

(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
2018 年 7 月 5 日 (05.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/120746 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01) **H04N 5/64** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/092144
- (22) 国际申请日: 2017 年 7 月 7 日 (07.07.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201611268144.0 2016 年 12 月 31 日 (31.12.2016) CN
- (71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园, Guangdong 518000 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。
- (72) 发明人: 李嘉航 (LEE, Chia-Hang); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。
- (74) 代理人: 北京汇泽知识产权代理有限公司 (BEIJING HUIZE INTELLECTUAL PROPERTY

LAW LLC); 中国北京市海淀区知春路 6 号锦秋国际大厦 A 座 18 层张瑾, Beijing 100088 (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, 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: ROTATION CONTROL METHOD FOR DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示装置的转动控制方法

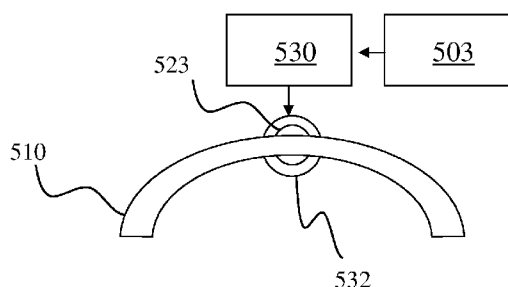


图 11

(57) Abstract: A rotation control method for a display device (500) comprises: using a user location information detection unit (502) to sense an image of a user so as to obtain user location information; using a rotation angle calculation assembly (503) to perform, according to the user location information, calculation to obtain angle information, and transmitting the angle information to a motor control unit (530); using the motor control unit (530) to control, according to the angle information, a rotation mechanism member pivotally connected to a display panel (510); and using the rotation mechanism member to rotate the display panel (510).

(57) 摘要: 一种显示装置(500)的转动控制方法, 包括: 依据一用户位置信息侦测单元(502)来感测一用户影像, 以取得一用户位置信息; 利用一旋转角度计算组件(503)依据用户位置信息来计算得到一角度信息, 并将角度信息传送至一马达控制单元(530); 利用马达控制单元(530)依据角度信息来控制一旋转机构件, 旋转机构件枢接于一显示面板(510); 以及利用旋转机构件来转动显示面板(510)。



WO 2018/120746 A1

显示装置的转动控制方法

技术领域

本申请涉及一种显示装置，特别是涉及一种显示装置及控制其旋转角度的方法。

背景技术

随着显示技术的发展，除了尺寸与画质上的改良外，在显示设备的外观上亦有所改变，像是曲面显示设备。相较于平面式的显示设备，曲面显示设备不仅可在同样宽度下制成更大的尺寸，曲面显示设备还可提供较好的观赏效果。以平面电视和曲面电视为例，观赏者视线自正对平面电视屏幕中心朝两外侧移动时，往往会发现平面电视边缘部份的视觉感受较差。尤其是传统平面液晶显示器（不论是垂直配向(Vertical Alignment, VA)型，或是平面转换(In-Plane Switching, IPS)型）电视在大视角的观看上普遍存在与中心视角一定的色差，使得画面品质随着视角越大，品质越差。反观曲面电视具有弧形设计，因而可减少屏幕边缘的画面失真度，同时提高视觉上的临场感。

发明内容

为了解决上述技术问题，本申请的目的在于，提供一种显示装置的转动控制方法，其包括：依据一用户位置信息侦测单元来感测一用户影像，以取得一用户位置信息；利用一旋转角度计算组件依据所述用户位置信息来计算得到一角度信息，并将所述角度信息传送至一马达控制单元；利用所述马达控制单元依据所述角度信息来控制一旋转机构件，所述旋转机构件枢接于一显示面板；以及利用所述旋转机构件来转动所述显示面板。

在一些实施例中，所述马达控制单元设有一马达，所述旋转机构件设有齿轮，所述马达连接所述齿轮。

在一些实施例中，所述马达控制单元设有一转动马达，所述旋转机构件是一转动轴，所述转动马达枢接所述转动轴，所述转动轴枢接于所述显示面板。

在一些实施例中，所述角度信息是所述使用者所偏移所述显示面板中心平面的角度位置。

在一些实施例中，所述马达控制单元在接受所述旋转角度计算组件所提供的角度信息后，将所述角度信息转化成一相对旋转物理量，并依据所述相对旋转物理量来控制所述旋转机构件。

在一些实施例中，所述用户位置信息侦测单元包括一讯号处理器，分析所述使用者偏离所述显示面板的中心的距离。

本申请的又一目的是提出一种显示装置，其包括：显示面板；用户位置信息侦测单元，设有一影像感测器，电性耦接所述马达控制单元，用以感测一用户影像，以取得一用户位置信息；以及角度调整模组，连接于所述显示面板，用以依据所述用户位置信息来调整所述显示面板的旋转角度。

本申请的又一目的是提出一种显示装置，其包括：显示面板；用户位置信息侦测单元，设有一影像感测器，电性耦接所述马达控制单元，用以感测一用户影像，以取得一用户位置信息，其中所述用户位置信息侦测单元包括一旋转角度计算组件，用以自动分析出一角度信息，所述角度信息是所述使用者所偏移所述显示面板的中心平面的角度位置；以及角度调整模组，连接于所述显示面板，用以依据所述用户位置信息来调整所述显示面板的旋转角度，其中所述角度调整模组包括：一旋转控制机构单元，具有一齿轮；以及一马达控制单元，具有一马达，所述马达连接所述齿轮。其中，所述马达控制单元在接受所述旋转角度计算组件所提供的角度信息后，将所述角度信息转化成一相对旋转物理量，并依据所述相对旋转物理量来控制所述马达。

本申请的又一目的是提出一种曲面显示装置，包括：一曲面显示面板；以及一角度调整模组，连接于所述曲面显示面板，用以调整所述显示面板的旋转角度。

本申请的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

本申请又一目的一种智能型控制曲面显示装置旋转角度的方法，包括：提供所述的曲面显示装置；依据所述用户位置信息侦测单元感测一物体影像的位置信息，产生一控制讯号；依据所述控制讯号，控制所述马达控制单元的马达转动；以及同时藉由所述旋转控制机构单元的转动程度，控制所述显示面板的旋转角度。

在本申请的一实施例中，所述显示面板包括：一盖板，具有第一曲面；以及一背板，与所述盖板相对设置，具有第二曲面。

在本申请的一实施例中，所述显示面板更包括一液晶显示面板，设置所述背板及所述盖板之间。

在本申请的一实施例中，所述角度调整模组包括：一旋转控制机构单元，具有一齿轮；一马达控制单元，具有一马达，所述马达连接所述齿轮；以及一用户位置信息侦测单元，具有一电荷耦合组件，电性耦接所述马达控制单元，用以感测一物体影像。

在本申请的一实施例中，所述马达为一步进马达。

在本申请的一实施例中，所述用户位置信息侦测单元包括一旋转角度计算组件，用以自动分析出使用者所偏移显示器中心平面的角度位置。

在本申请的一实施例中，所述用户位置信息侦测单元更包括一讯号处理器，分析用户偏离显示器中心的距离。

在本申请的一实施例中，所述的方法，在同时藉由所述旋转控制机构单元的转动程度，控制所述显示面板的旋转角度的步骤包括：利用所述旋转控制机构单元连接所述显示面板的背板；在藉由所述齿轮的转动因而调整所述背板的第二曲面；进行第二曲面的旋转角度调整而造成所述盖板的第一曲面的旋转角度跟着调整。

在本申请的一实施例中，所述的方法，所述马达为一步进马达。

在本申请的一实施例中，所述的方法，所述用户位置信息侦测单元可为一感测芯片或传感器。

在本申请的一些实施例中，显示面板可以是曲面显示面板。在本申请的一些实施例中，显示面板可以是平面显示面板。

有益效果

本申请可依照用户位置变更，自动调整显示器旋转角度的控制方法，因而调整显示装置的旋转角度，进而可改善观测者大视角画质。

附图说明

图 1a 是范例性电视视角示意图。

图 1b 是范例性垂直与水平色差示意图。

图 2a 是范例性画素 gamma 曲线示意图。

图 2b 是范例性利用电压控制画素 gamma 曲线示意图。

图 3 是范例性用户观看显示器不同视角与跟显示器不同距离关系示意图。

图 4 是另一范例性用户观看显示器不同视角与跟显示器不同距离关系示意图。

图 5 是本申请一实施例的显示装置示意图。

图 6 是本申请一实施例的控制显示装置旋转角度的方法流程图。

图 7 是本申请一实施例的具有用户位置信息侦测单元用来侦测用户位置示意图。

图 8 是本申请另一实施例的显示装置示意图。

图 9 是本申请一实施例的旋转控制机构单元的作动示意图。

图 10 是本申请一实施例的显示装置作动示意图。

图 11 是本申请一实施例的显示装置的示意图。

具体实施方式

以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，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申请，而非用以限制本申请。

附图和说明被认为在本质上是示出性的，而不是限制性的。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。另外，为了理解和便于描述，附图中示出的每个组件的尺寸和厚度是任意示出的，但是本申请不限于此。

在附图中，为了清晰起见，夸大了层、膜、面板、区域等的厚度。在附图中，为了理解和便于描述，夸大了一些层和区域的厚度。将理解的是，当例如层、膜、区域或基底的组件被称作“在”

另一组件“上”时，所述组件可以直接在所述另一组件上，或者也可以存在中间组件。

另外，在说明书中，除非明确地描述为相反的，否则词语“包括”将被理解为意指包括所述组件，但是不排除任何其它组件。此外，在说明书中，“在.....上”意指位于目标组件上方或者下方，而不意指必须位于基于重力方向的顶部上。

为更进一步阐述本申请为达成预定公开目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本申请提出一种显示装置的转动控制方法，其具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。

本申请的显示设备包含一液晶显示面板以及一背光模块，两者相对设置。液晶显示面板主要包含一彩色滤光基板、一薄膜晶体管基板以及一夹设于两基板之间的液晶层，彩色滤光基板及薄膜晶体管基板与液晶层可形成多个数组配置的画素单元。背光模块可发出光线穿过液晶显示面板，并经由液晶显示面板各画素单元显示色彩而形成一影像。

在一实施例中，本申请的液晶显示面板可为曲面型显示面板，且本申请的显示设备亦可为曲面型显示装置。

在一些实施例中，本申请的显示面板可为平面型显示面板，亦即没有弯曲的显示面板。

在一些实施例中，本申请的显示面板可以应用于各种不同的显示器上，例如：液晶显示器(Liquid Crystal Display; LCD)、有机电致发光显示器(Organic Electro Luminescence Display; OEL)、有机发光二极管显示器(Organic Light Emission Diode Display; OLED)、发光二极管显示器(Light Emission Diode Display; LED)、等离子体显示面板(Plasma Display Panel; PDP)、场放射显示器(Field Emission Display)、纳米碳管显示器、电子墨水(E-ink)显示器、干涉调控显示器(Interferometric Modulator Displays)、使用时序多任务光学快门(Time Multiplexed Optical Shutter, TMOS)技术的微机电显示器或使用电致变色显示(Electrochromic Display, ECD)技术的显示器等。

曲面显示器(Curved Display)为一种具有弯曲显示面的显示器。在观看曲面显示器时，观赏者的眼睛与曲面显示器的各个位置的距离大概是相等的，且不论是中央区或左右边缘区所显示的画面，观赏者都可以接近直角的视角观看，因此相较于平面显示器，曲面显示器不会产生大视角观看时的亮度偏差与颜色偏差等问题。此外，曲面显示器具有类似立体的视觉效果。因此，曲面显示器已成为受到高度瞩目的显示产品。然而，由于曲面显示器为将平面显示面板以外力弯曲后所形成，因此两片基板之间会产生相对位置偏差而导致漏光问题，而影响曲面显示器的显示品质。

图 1a 为范例性电视视角示意图及图 1b 为范例性垂直与水平色差示意图。请参照图 1a 及图 1b，目前越来越多的电视采用曲面方式设计，主要的原因不仅仅在于新颖的外观设计，在电视画质的表现上也有突出的表现，尤其是传统平面液晶显示器 100 不论是垂直配向(Vertical Alignment, VA)型，

或是平面转换(In-Plane Switching, IPS)型电视在大视角的观看上普遍存在与中心视角的法向角度 102 及中心视角的水平角度 104 有一定的水平色差 120、垂直色差 122, 使得画面品质随着视角越大, 品质越差。

图 2a 为范例性画素 gamma 曲线示意图及图 2b 为范例性利用电压控制画素 gamma 曲线示意图。请参照图 2a 及图 2b, 传统上平面液晶显示器改善视角的方式, 是藉由将一个画素, 分割成两个子画素, 即为子画素 A 以及子画素 B, 并利用电压控制子画素 A 的 gamma 曲线 222 以及子画素 B 的 gamma 曲线 224, 将子画素 A 的 gamma 曲线 222 以及子画素 B 的 gamma 曲线 224 合并成 gamma 曲线 230 以接近理想的 gamma 曲线 210, 因而来补偿改善侧视角的色差, 这方法称为空间画素的补偿方法。

图 3 为范例性用户 300 观看显示器 310 不同视角与跟显示器 310 不同距离关系示意图。请参照图 3, 在用户观看平面显示器时, 平面显示器的显示画面中央到用户的距离不等于显示画面的二侧到使用者的距离, 从而造成用户观看到的影像失真。因此, 有人提出曲面显示器 310。使用者 300 观看曲面显示器 310 时, 由于曲面显示器 310 的显示画面中央到用户 300 的距离接近曲面显示器 310 的显示画面二侧到用户的距离, 因此用户 300 观看到的影像可更加拟真, 并同时减少观看疲劳感。因此, 另一种改善视角画质的方法是采用曲面显示器的设计方式, 即针对设定好的观测距离 D1、D2、D3, 计算出相对应的显示器曲率, 一般而言显示器的曲率为 R2000 左右, 电视机则设计在 R4000 左右。示意图如图 3 所示, 可以看出在适当的曲率以及观测距离 D1、D2、D3 下, 显示器 310 的各个视角与中心正视角是一致的, 因而改善屏幕因不同视角而造成的画质劣化。

图 4 为另一范例性用户 401、402、403 观看显示器 405 不同视角与跟显示器 405 不同距离关系示意图。请参照图 4, 传统上曲面显示器 405 是针对单一观测者 402 在中心轴的坐标位置(即中心位置)进行设计, 但是在观赏电视 405 时, 通常不一定会只有一个观测者 401、402、403, 且也不一定会在中心位置观测, 如图 4 所示。因此曲面电视 405 最佳视角 410、420 的条件很容易随着观测者 401、402、403 的位置不同, 而无法获得最佳的画质。

图 5 为本申请一实施例的曲面显示装置 500 示意图。请参照图 5, 在本申请的一实施例中, 一种曲面显示装置 500, 包括: 一显示面板 510 及一角度调整模组 540。所述显示面板 510, 包括: 一盖板 511, 具有第一曲面 512; 以及一背板 515, 与所述盖板 511 相对设置, 具有第二曲面 516; 以及一液晶显示面板 513, 设置所述背板 515 及所述盖板 511 之间。所述角度调整模组 540, 连接于所述显示面板 510, 用以调整所述显示面板 510 的旋转角度, 包括: 一旋转控制机构单元 520, 具有一齿轮 521; 以及一马达控制单元 530, 具有一马达 531, 所述马达 531 连接所述齿轮 521。在一实施例中, 本申请所述马达 531 为步进马达。

图 6 为本申请一实施例的控制曲面显示装置 500 旋转角度的方法流程图,图 7 为本申请一实施例的具有用户位置信息侦测单元 502 用来侦测用户位置 701、702 示意图及图 8 为本申请另一实施例的曲面显示装置 500 示意图。请参照图 6、图 7 及图 8, 在本申请的一实施例中, 一种曲面显示装置 500, 包括: 一显示面板 510 及一角度调整模组 540。所述显示面板 510, 包括: 一盖板 511, 具有第一曲面 512; 以及一背板 515, 与所述盖板 511 相对设置, 具有第二曲面 516; 以及一液晶显示面板 513, 设置所述背板 515 及所述盖板 511 之间。所述角度调整模组 540, 连接于所述显示面板 510, 用以调整所述显示面板 510 的旋转角度, 包括: 一旋转控制机构单元 520, 具有一齿轮 521; 一马达控制单元 530, 具有一马达 531, 所述马达 531 连接所述齿轮 521; 以及一用户位置信息侦测单元 502, 具有一电荷耦合组件 505, 电性耦接所述马达控制单元 530, 用以感测一物体影像。

在一实施例中, 本申请所述用户位置信息侦测单元 502 包括一旋转角度计算组件, 用以自动分析出使用者 701、702 所偏移显示器中心平面的角度位置 θ , $\tan(\theta)=d2/d$ 。

在一实施例中, 本申请所述用户位置信息侦测单元 502 更包括一讯号处理器, 分析用户 701、702 偏离显示器中心的距离 $d2$ 。

在一实施例中, 本申请所述用户位置信息侦测单元 502 可以预载一显示器平面 505 与使用者 701 的预设距离 d , 以及一显示器平面 505 与使用者 702 的距离 $d1$ 。

在一实施例中, 本申请所述马达 531 为一步进马达。

在一实施例中, 本申请所述用户位置信息侦测单元 502 可为一感测芯片或传感器。

请参照图 6 及图 8, 在本申请的一实施例中, 一种控制显示装置 500 旋转角度的方法, 包括以下流程: 提供所述的曲面显示装置 500; S610: 依据所述用户位置信息侦测单元 502 感测一物体影像的位置信息, 产生一控制讯号; S620: 依据所述控制讯号计算旋转角度; S630: 控制所述马达控制单元 530 的马达 531 转动; 以及 S640: 同时藉由所述旋转机构单元 520 控制所述可挠性显示器模组 510 的旋转角度。

理解的是, 在一些实施例中, 上述方法可通过处理器在计算装置中被实现, 例如通过运行应用程序。但是应当强调的是, 除非另有说明, 上述方法不需要按照如图所示的确切顺序被执行; 并且类似的多个流程 (blocks) 可以并行地被执行, 而不是按顺序; 因此上述方法的元素在文中称为"流程 (blocks)"而不是"步骤"。还应当理解的是, 上述方法也可以在计算装置的变型上被实现。可以进一步理解, 本发明的方法能在显示装置中实现。然而, 本发明的方法还可以在与显示装置有相似部件、但设置在不同配置中的相似装置或系统中被实现。

在一实施例中, 本申请所述的方法, 在同时藉由所述旋转控制机构单元 520 的转动程度, 控制

所述显示面板 510 的旋转角度的步骤包括：利用所述旋转控制机构单元 520 连接所述显示面板 510 的背板 515；在藉由所述齿轮 521 的转动因而调整所述背板 515 的第二曲面 516；进行第二曲面 516 的旋转角度调整而造成所述盖板 511 的第一曲面 512 的旋转角度跟着调整。

在一实施例中，本申请所述的方法，所述马达 531 为一步进马达。

在一实施例中，本申请所述的方法，所述曲率计算单元 502 可为一感测芯片或传感器。

图 9 为本申请一实施例的旋转控制机构单元 520 的作动示意图及图 10 为本申请一实施例的显示装置 500 作动示意图。请参照图 7、图 8、图 9 及图 10，在本申请的一实施例中，一种显示装置 500，包括：一显示面板 510 及一角度调整模组 540。所述显示面板 510，包括：一盖板 511，具有第一曲面 512；以及一背板 515，与所述盖板 511 相对设置，具有第二曲面 516；以及一液晶显示面板 513，设置所述背板 515 及所述盖板 511 之间。所述角度调整模组 540，连接于所述显示面板 510，用以调整所述显示面板 510 的旋转角度，包括：一旋转控制机构单元 520，具有一齿轮 521；一马达控制单元 530，具有一马达 531，所述马达 531 连接所述齿轮 521；以及一用户位置信息侦测单元 502，具有一电荷耦合组件 505，电性耦接所述马达控制单元 530，用以感测一物体影像。在一实施例中，本申请所述用户位置信息侦测单元 502 包括一旋转角度计算组件 503，透过传输界面，电性连接所述马达控制单元 530，控制马达 531 所需要的旋转角度 θ 。

在一实施例中，本申请所述马达控制单元 530 在接受旋转角度计算组件所提供的角度信息后，将所述角度信息转化成一相对旋转物理量 $S(r \times \theta)$ (旋转物理量=齿轮半径 $\times$ 使用者所偏移显示器中心平面的角度位置)，并依据所述相对旋转物理量来控制马达 53。

图 11 为本申请一实施例的显示装置的示意图。在本申请的一实施例中，马达控制单元 530 可设有一转动马达 532，旋转机构件可以是或包括一转动轴 523，所述转动马达 532 枢接所述转动轴 523，所述转动轴 523 枢接于所述显示面板 510。当控制转动显示面板 510 时，旋转角度计算组件 503 可依据所述用户位置信息来计算得到一角度信息，并将所述角度信息传送至马达控制单元 530，马达控制单元 530 可依据所述角度信息来控制转动转动轴 523，因而可控制转动显示面板 510。本申请可依照用户位置变更，自动调整显示器旋转角度的控制方法，因而调整曲面显示装置的旋转角度，进而可改善观测者大视角画质。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，程序可存储于一计算机可读存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，的存储介质可为磁盘、光盘、只读存储内存（Read-Only Memory, ROM）或随机存储内存（Random Access Memory, RAM）等。

“在一些实施例中”及“在各种实施例中”等用语被重复地使用。所述用语通常不是指相同的

实施例；但它亦可以是指相同的实施例。“包含”、“具有”及“包括”等用词是同义词，除非其前后文意显示出其它意思。

以上所述，仅是本申请的较佳实施例而已，并非对本申请作任何形式上的限制，虽然本申请已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本申请，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本申请技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本申请技术方案的内容，依据本申请的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本申请技术方案的范围。

权利要求书

1. 一种显示装置的转动控制方法，包括：

依据一用户位置信息侦测单元来感测一用户影像，以取得一用户位置信息；

利用一旋转角度计算组件依据所述用户位置信息来计算得到一角度信息，并将所述角度信息传送至一马达控制单元；

利用所述马达控制单元依据所述角度信息来控制一旋转机构件，所述旋转机构件枢接于一显示面板；以及

利用所述旋转机构件来转动所述显示面板。

2. 如权利要求 1 所述的显示装置的转动控制方法，其中所述马达控制单元设有一马达，所述旋转机构件设有齿轮，所述马达连接所述齿轮。

3. 如权利要求 2 所述的显示装置的转动控制方法，其中所述马达为一步进马达。

4. 如权利要求 1 所述的显示装置的转动控制方法，其中所述马达控制单元设有一转动马达，所述旋转机构件是一转动轴，所述转动马达枢接所述转动轴，所述转动轴枢接于所述显示面板。

5. 如权利要求 1 所述的显示装置的转动控制方法，其中所述角度信息是所述使用者所偏移所述显示面板中心平面的角度位置。

6. 如权利要求 4 所述的显示装置的转动控制方法，其中所述马达控制单元在接受所述旋转角度计算组件所提供的角度信息后，将所述角度信息转化成一相对旋转物理量，并依据所述相对旋转物理量来控制所述旋转机构件。

7. 如权利要求 1 所述的显示装置的转动控制方法，其中所述用户位置信息侦测单元包括一讯号处理器，分析所述使用者偏离所述显示面板的中心的距离。

8. 一种显示装置的转动控制方法，包括：

依据一用户位置信息侦测单元来感测一用户影像，以取得一用户位置信息，其中所述用户位置信息侦测单元包括一讯号处理器，分析所述使用者偏离所述显示面板的中心的距离；

利用一旋转角度计算组件依据所述用户位置信息来计算得到一角度信息，并将所述角度信息传送至一马达控制单元，其中所述角度信息是所述使用者所偏移所述显示面板中心平面的角度位置，其中所述马达控制单元在接受所述旋转角度计算组件所提供的角度信息后，将所述角度信息转化成一相对旋转物理量，并依据所述相对旋转物理量来控制所述旋转机构件；

利用所述马达控制单元依据所述角度信息来控制一旋转机构件，所述旋转机构件枢接于一显示面板；以及

利用所述旋转机构件来转动所述显示面板；

其中，所述马达控制单元设有一转动马达，所述旋转构件是一转动轴，所述转动马达枢接所述转动轴，所述转动轴枢接于所述显示面板。

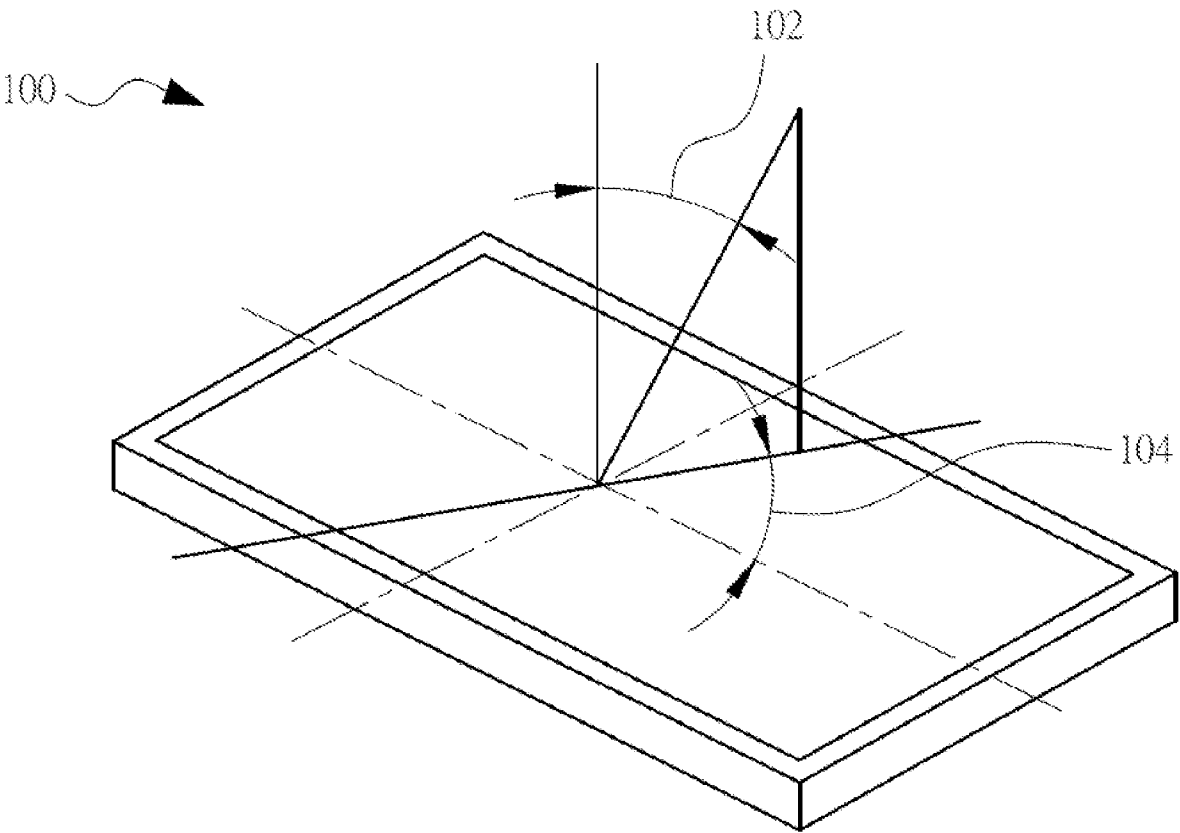


图 1a

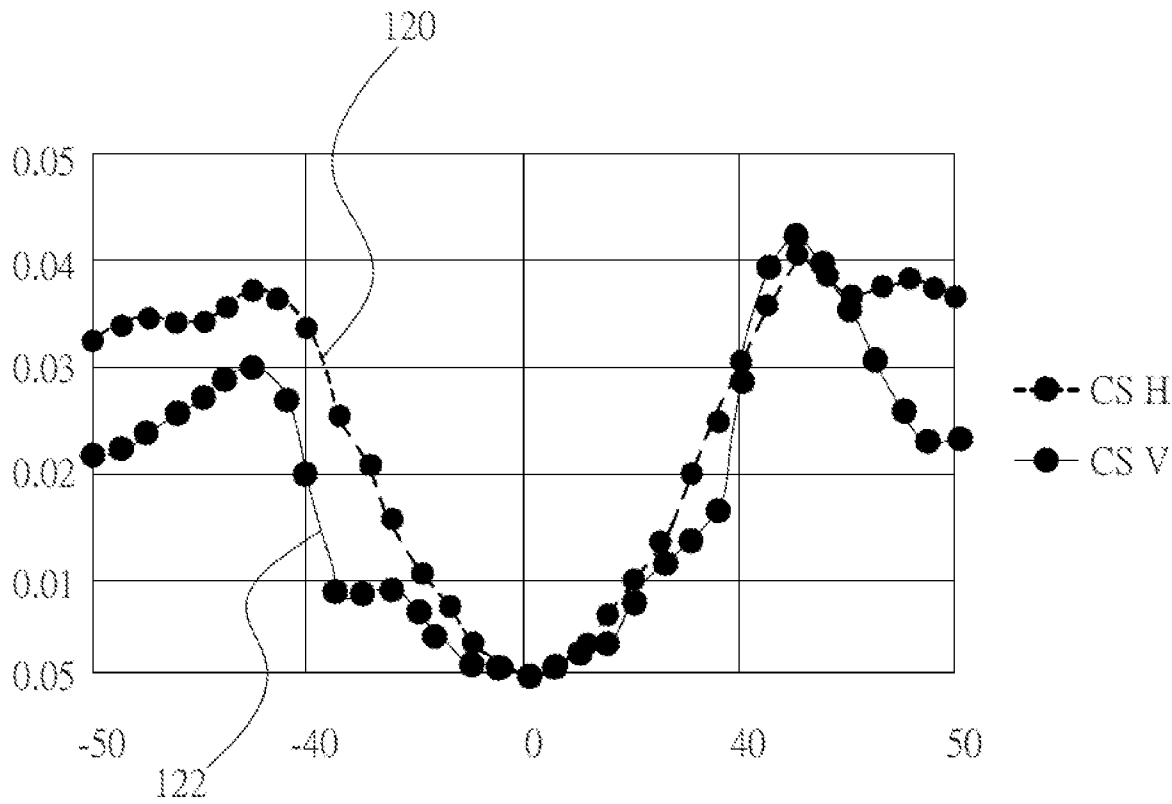


图 1b

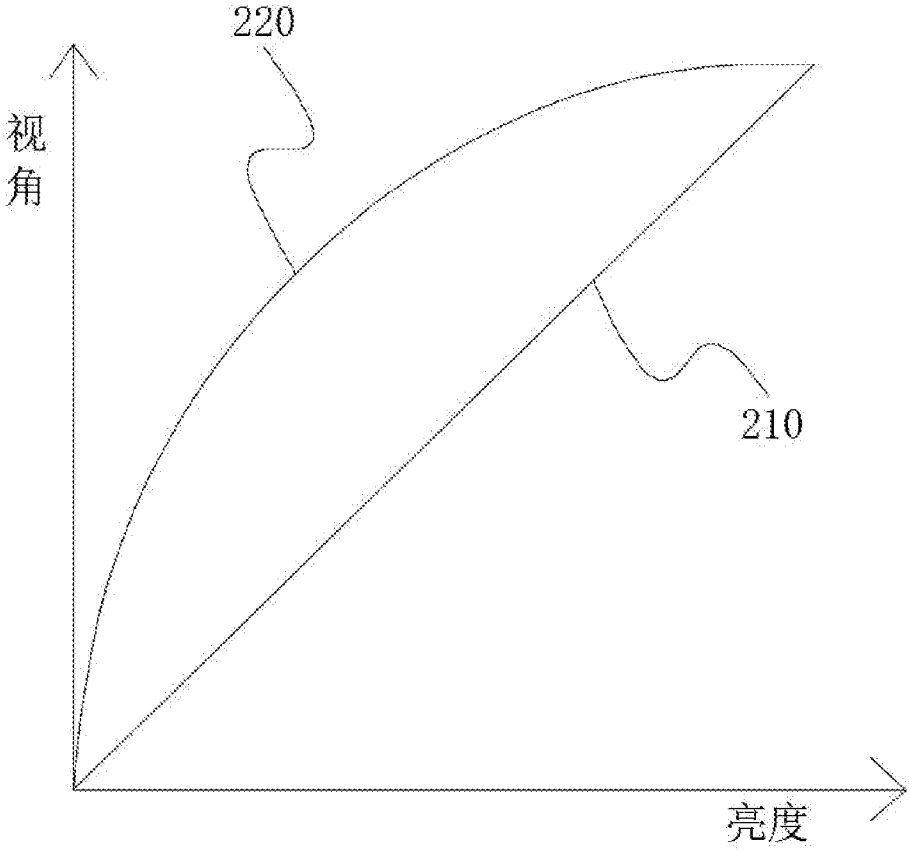


图 2a

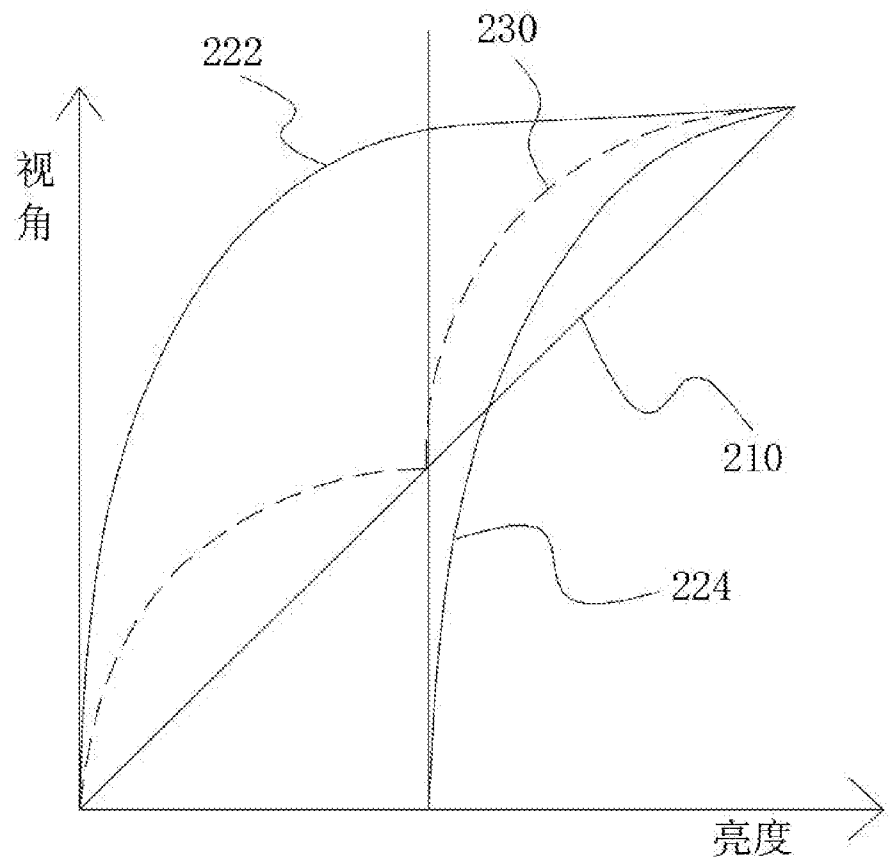


图 2b

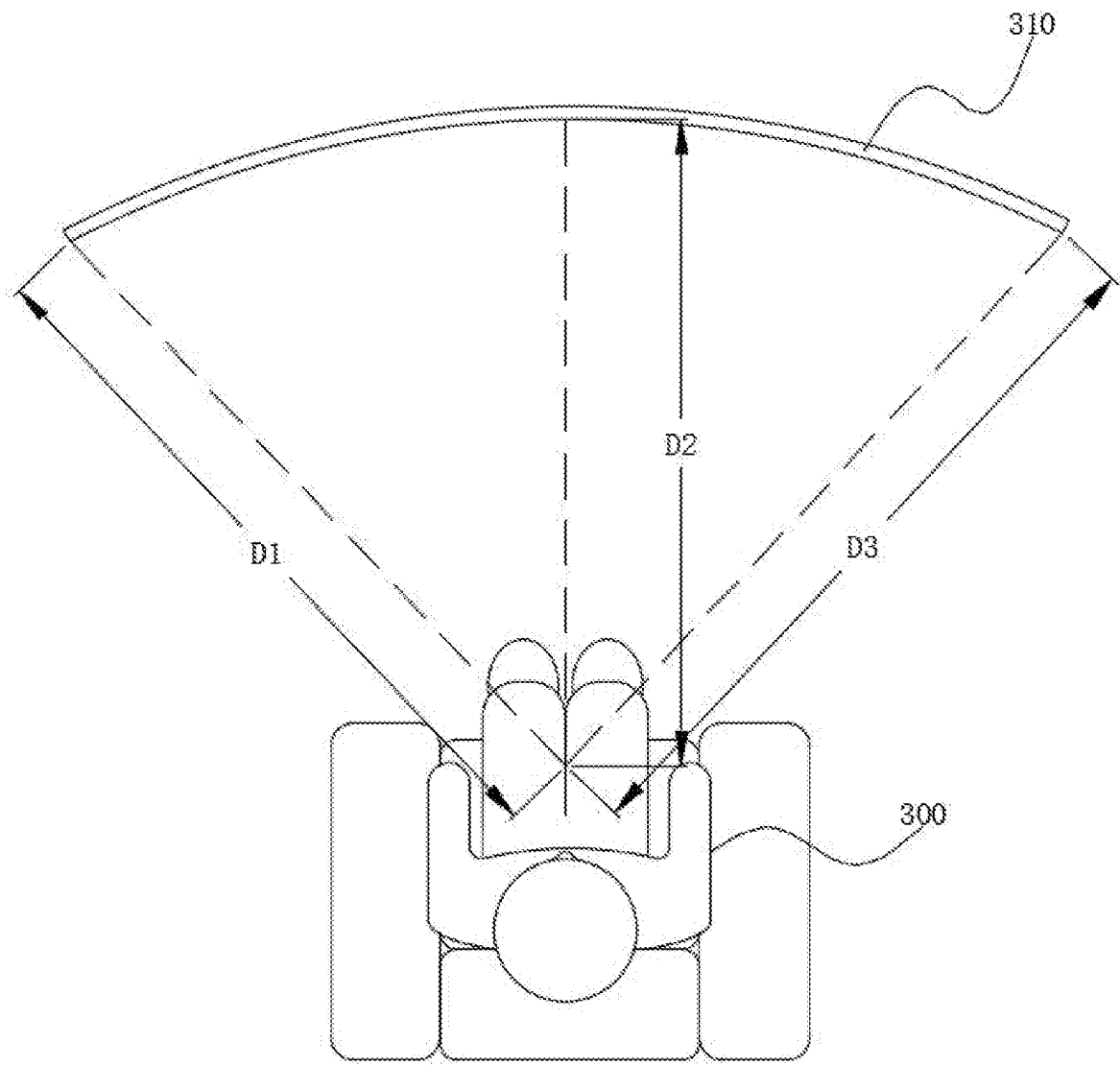


图 3

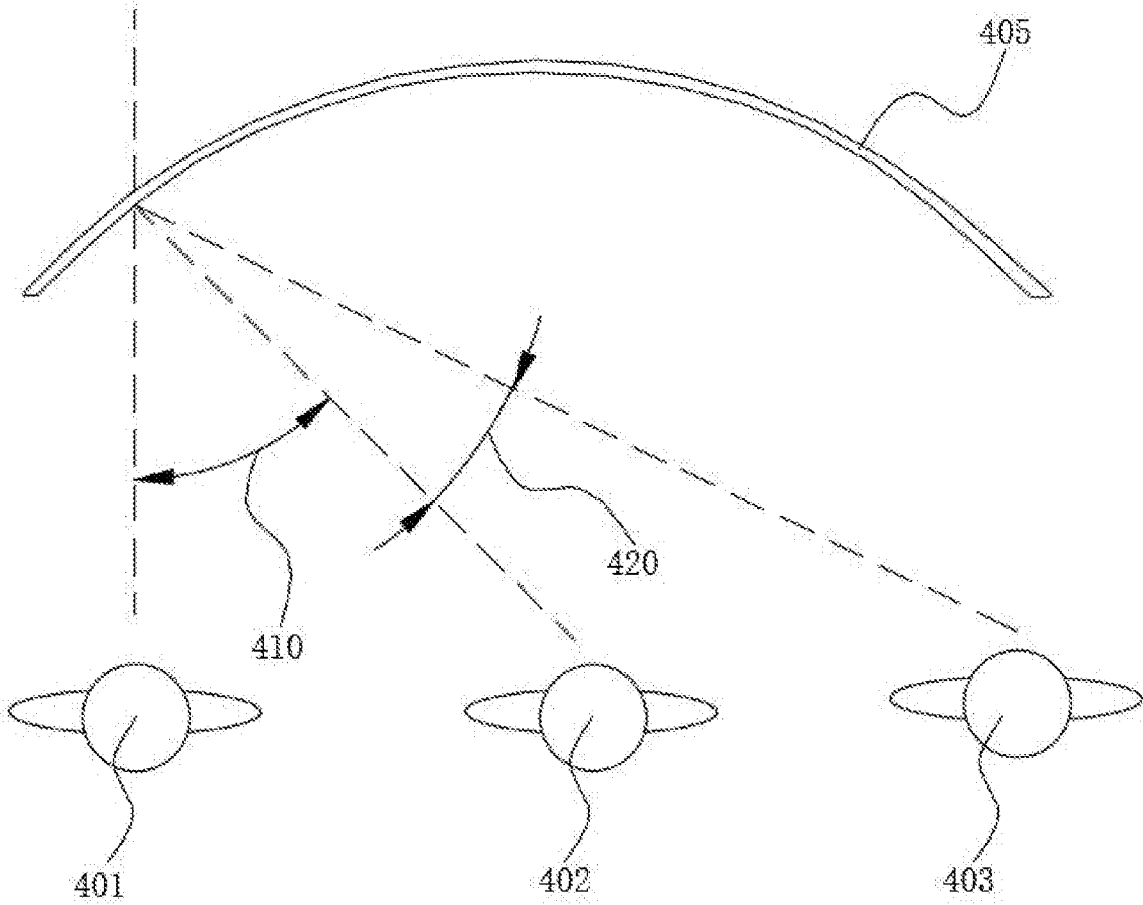


图 4

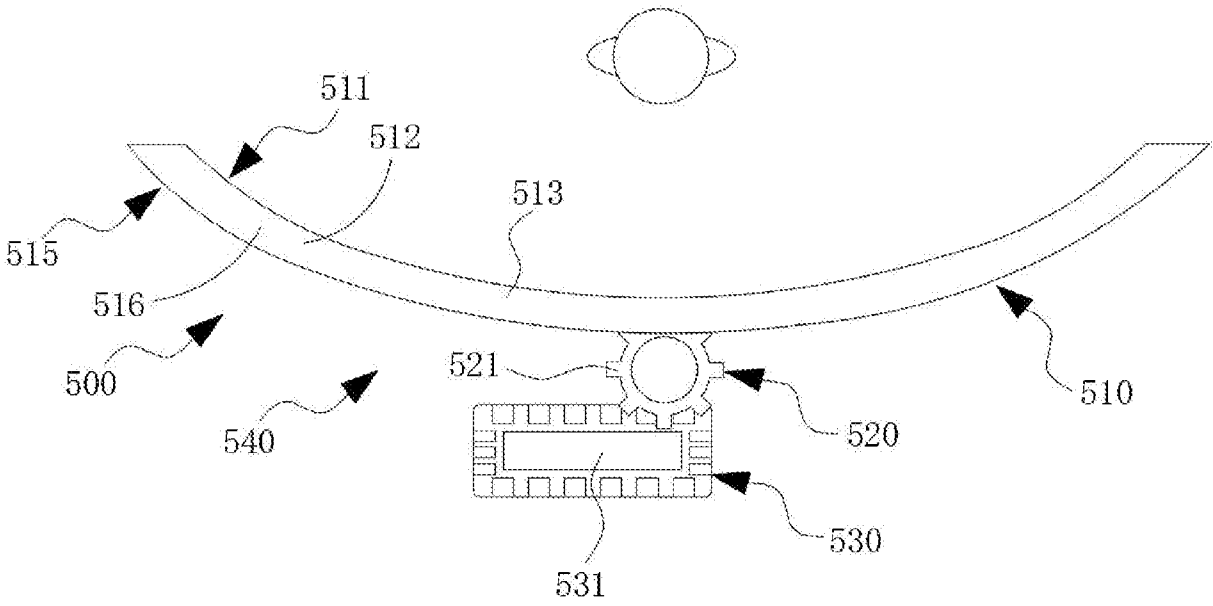


图 5

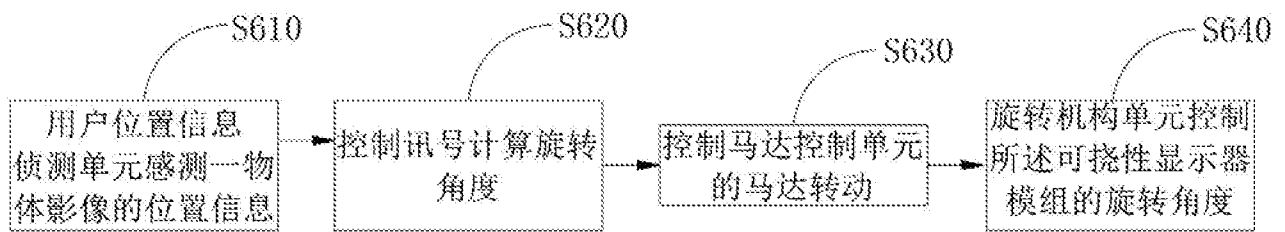


图 6

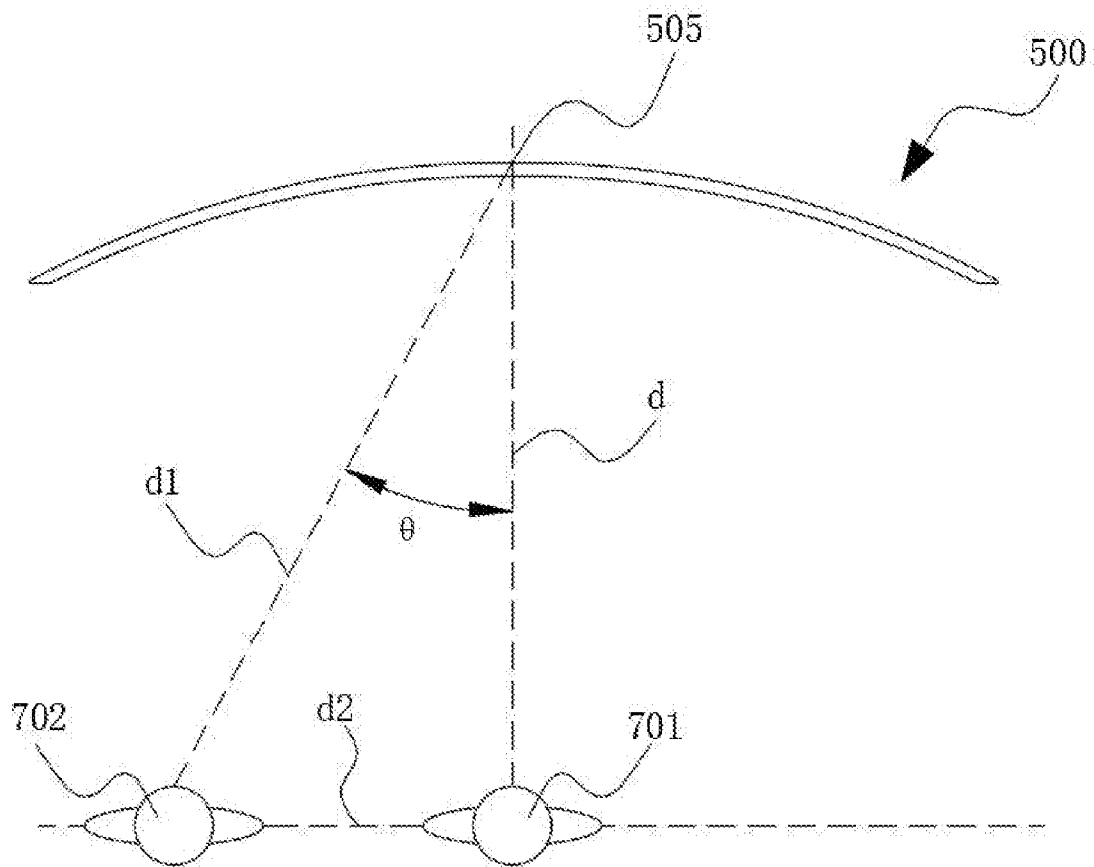


图 7

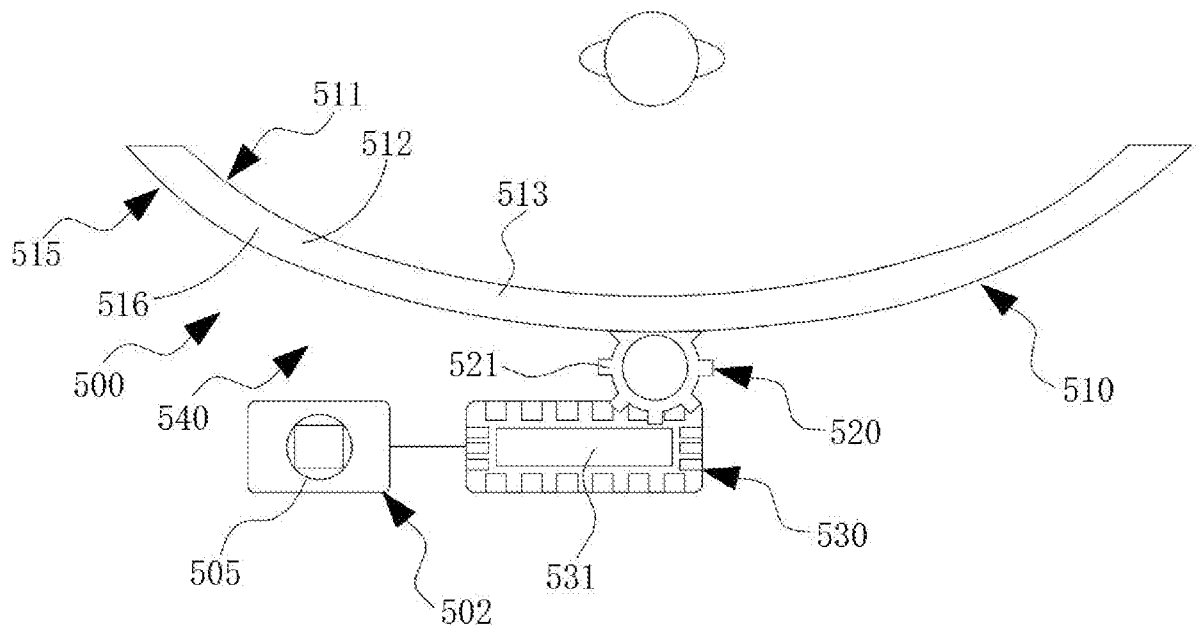


图 8

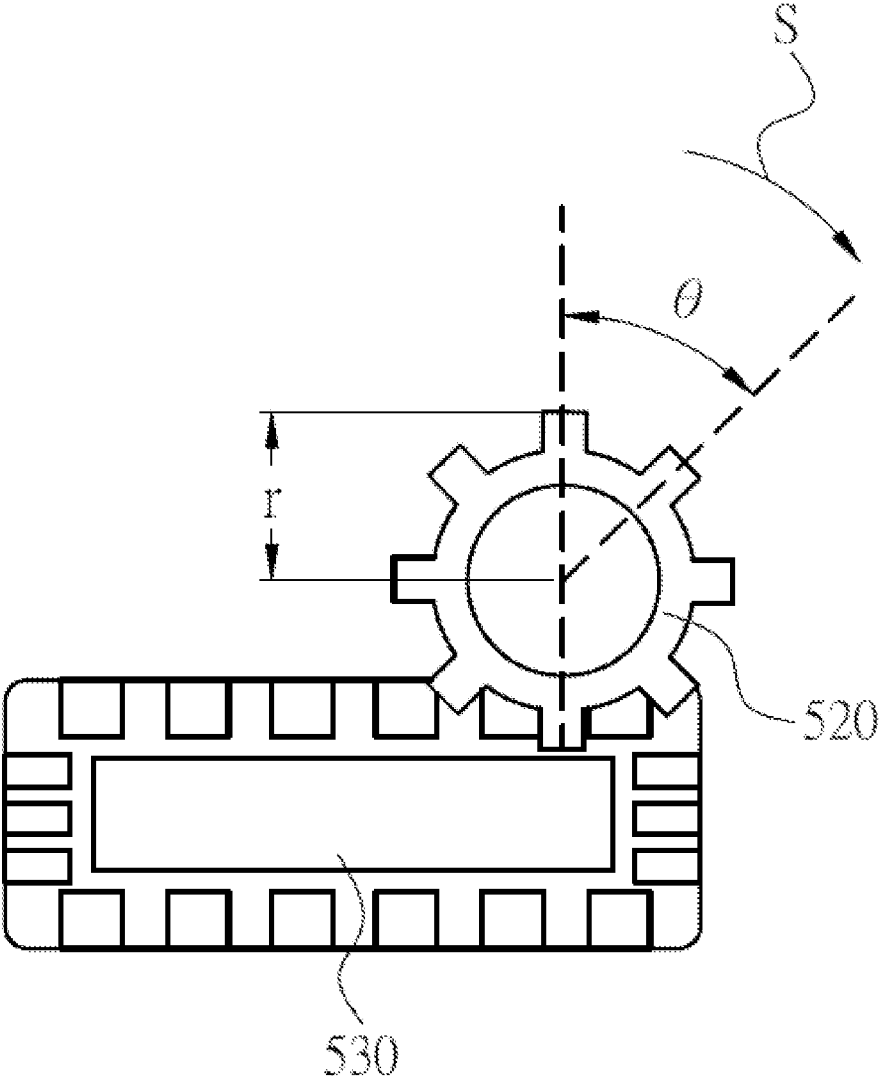


图 9

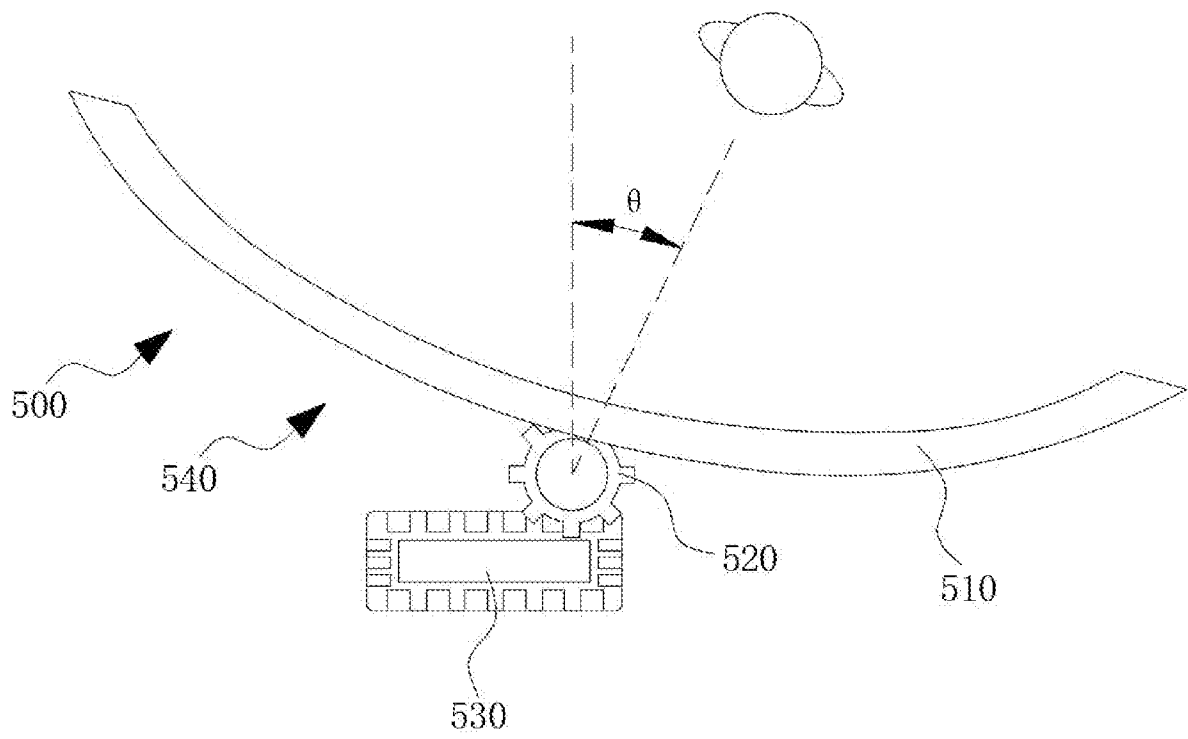


图 10

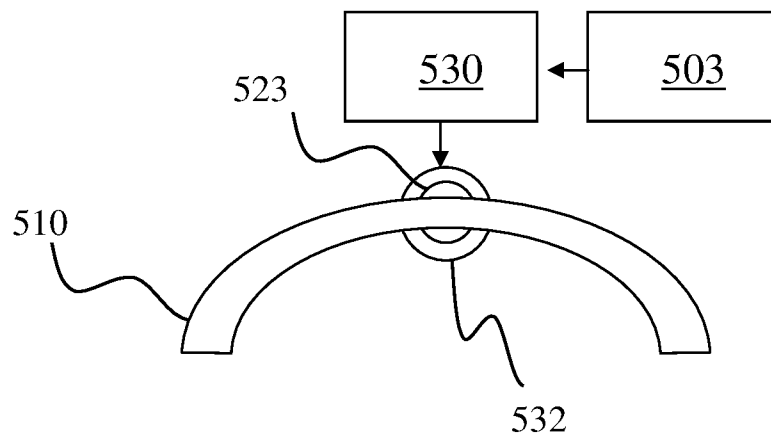


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/092144

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/20 (2006.01) i; H04N 5/64 (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)

G09G, 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)

CNKI; CNPAT; EPODOC; WPI: 惠科, 李嘉航, 位置, 旋转, 转动, 马达, 角度, 视角, 检测, 感测, 用户, 使用者, 显示, 控制, ROTAT+, PANEL, DISPLAY+, POSITION, ANGLE, USER, DETECT+, CONTROL+, MOTOR

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106601171 A (HKC CORPORATION LIMITED et al.), 26 April 2017 (26.04.2017), claims 1-8, and figures 4-11	1-8
X	CN 104679014 A (ELITEGROUP COMPUTER SYSTEMS CO., LTD. et al.), 03 June 2015 (03.06.2015), description, paragraphs [0030]-[0034] and [0040], and figures 1-2 and 4-5	1-8
X	CN 102610211 A (SENODIA TECHNOLOGIES (SHANGHAI) CO., LTD.), 25 July 2012 (25.07.2012), description, paragraphs [0003]-[0013], and figures 3-4	1-8
A	JP 2008170841 A (EPSON IMAGING DEVICES CORP.), 24 July 2008 (24.07.2008), entire document	1-8
A	JP 2005084360 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.), 31 March 2005 (31.03.2005), entire document	1-8

☐ 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 01 August 2017	Date of mailing of the international search report 29 August 2017
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 YANG, Jing Telephone No. (86-10) 62413557

International application No.
PCT/CN2017/092144

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/092144

A. 主题的分类

G09G 3/20(2006.01)i; H04N 5/64(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)

G09G, 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))

CNKI; CNPAT; EPODOC; WPI: 惠科, 李嘉航, 位置, 旋转, 转动, 马达, 角度, 视角, 检测, 感测, 用户, 使用者, 显示, 控制, ROTAT+, PANEL, DISPLAY+, POSITION, ANGLE, USER, DETECT+, CONTROL+, MOTOR

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 106601171 A (惠科股份有限公司等) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 权利要求1-8、附图4-11	1-8
X	CN 104679014 A (精英电脑苏州工业园区有限公司等) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 说明书第[0030]-[0034], [0040]段、附图1-2, 4-5	1-8
X	CN 102610211 A (深迪半导体上海有限公司) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 说明书第[0003]-[0013]段、附图3-4	1-8
A	JP 2008170841 A (EPSON IMAGING DEVICES CORP.) 2008年 7月 24日 (2008 - 07 - 24) 全文	1-8
A	JP 2005084360 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 2005年 3月 31日 (2005 - 03 - 31) 全文	1-8

☐ 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

2017年 8月 1日

国际检索报告邮寄日期

2017年 8月 29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)
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

杨婧

电话号码 (86-10)62413557

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/092144

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	106601171	A	2017年 4月 26日	无	
CN	104679014	A	2015年 6月 3日	无	
CN	102610211	A	2012年 7月 25日	无	
JP	2008170841	A	2008年 7月 24日	无	
JP	2005084360	A	2005年 3月 31日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)