

(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 2018/120501 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/133 (2006.01) **G09F 9/30** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/080378
- (22) 国际申请日: 2017 年 4 月 13 日 (13.04.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201611268173.7 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桂大道 16 号 3 幢 4-1, 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桂大道 16 号 3 幢 4-1, 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, 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: DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示装置

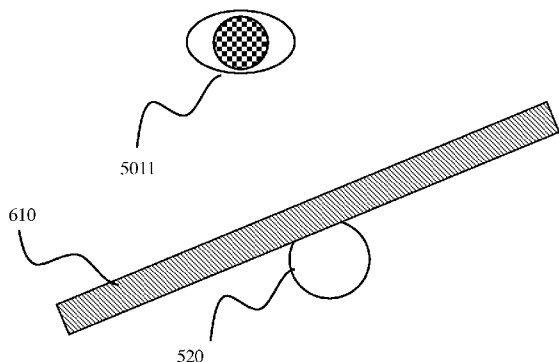


图 11

(57) Abstract: A display device (500) comprises a display panel (510, 610); a user position information detection unit (502) comprising an image sensor, electrically coupled to a motor control unit (530), and used to detect a user image to acquire position information of an eyeball of a user (501); and an angle adjustment module (540) connected to the display panel (510, 610), and used to adjust, according to the position information of the eyeball of the user (501), an angle of a rotation of the display panel (510, 610).

(57) 摘要: 一种显示装置(500), 包括: 显示面板(510, 610); 用户位置信息侦测单元(502), 具有一影像感测器, 电性耦接马达控制单元(530), 用以感测用户影像, 以取得用户(501)的眼睛位置信息; 以及角度调整模组(540), 连接于显示面板(510, 610), 用以依据用户(501)的眼睛位置信息来调整显示面板(510, 610)的旋转角度。

WO 2018/120501 A1

显示装置

技术领域

本申请涉及一种显示装置，特别是涉及一种可对应用户的眼睛位置来转动的平面或曲面显示装置。

背景技术

近年来，随着科技的进步，许多不同的显示设备，例如液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)或电致发光(Electro Luminescence, EL)显示设备已广泛地应用于平面显示器。以液晶显示器为例，液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其是由液晶显示面板及背光模块(Backlight Module)所组成。液晶显示面板是由两片透明基板以及被封于基板之间的液晶所构成。

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。

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，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，以取得一用户的眼睛位置信息；以及角度调整模组，连接于所述显示面板，用以依据所述用户的眼睛位置信息来调整所述显示面板的旋转角度。

本申请的另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，以取得一用户的眼睛位置信息，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，用以依据所述用户的眼睛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。

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为曲面型显示面板。

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。

本申请的又一目的是提出一种显示装置，包括：一显示面板；以及一角度调整模组，连接于所述显示面板，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。

本申请又目的一种控制显示装置旋转角度的方法，包括：提供所述的显示装置；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。

在一些实施例中，显示装置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。彩色滤光基板及薄膜晶体管基板的基板材料可为玻璃基板或可挠性塑料基板，彩色滤光基板可例如为具有彩色滤光片(Color Filter, CF)的玻璃基板或其它材质的基板，而薄膜晶体管基板可例如为具有薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT) 矩阵的玻璃基板或其它材质的基板。在一些实施例中，彩色滤光片和 TFT 矩阵亦可配置在同一基板上。

在一些实施例中，背光模块例如为侧向式入光的背光模块，其相对于一显示面板（例如液晶显示面板）来设置，而形成显示装置（例如液晶显示装置）。背光模块可包括有背板、光源、导光板、反射层及光学膜片。背板用于装设光源、导光板、反射层及光学膜片。光源设置于导光板的一侧，用以侧向发光至导光板内，并由导光板来导引出光。反射层形成于背板与导光板之间，用以反射光源的光线。光学膜片设置于导光板上，以改善光学效果。

在一些实施例中，光源可例如为冷阴极荧光灯管(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)、热阴极荧光灯(Hot Cathode Fluorescent Lamp, HCFL)、发光二极管(Light-Emitting Diode, LED)、有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)、平面荧光灯(Flat Fluorescent Lamp, FFL)、电激发光组件(Electro-Luminescence; EL)、发光灯条(Light Bar)、激光光源或上述的任意组合。

在一些实施例中，背光模组的光学膜片例如为：扩散片、棱镜片、逆棱镜片(Turning Prism Sheet)、增亮膜(Brightness Enhancement Film, BEF)、反射式增亮膜(Dual Brightness Enhancement Film, DBEF)、非多层膜式反射偏光片(Diffused Reflective Polarizer Film, DRPF)或上述的任意组合，其设置于导光板上，用以改善由导光板出光的光学效果。

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智能型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 为本申请一实施例的显示装置示意图。

本发明的实施方式

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。

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发明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，其具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。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)、电浆显示面板(Plasma Display Panel; PDP)、场放射显示器(Field Emission Display)、纳米炭管显示器、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。

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, 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, 区别于传统 gamma 曲线 220, 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。值得说明的是, 以下说明是以曲面显示器为例, 但不限于曲面显示器或曲面显示面板, 本申请的显示装置也可以是平面型显示装置。

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，一种智能型控制显示装置 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，本申请的方法能在显示装置中实现。然而，本申请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，图 10 为本申请一实施例的显示装置 500 作动示意图，图 11 为本申请一实施例的平面显示面板 610 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、610 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，用以感测一用户的眼睛位置信息。

如图 11 所示，用户位置信息侦测单元 502 可通过感测一用户影像来感测用户眼睛 5011 的位置，以取得用户 501 的眼睛位置信息。因此，用户位置信息侦测单元 502 可更精确地取得用户位置信息。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，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。

本申请的有益效果是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，因而调整平面或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，本申请的显示装置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。彩色滤光基板及薄膜晶体管基板的基板材料可为玻璃基板或可挠性塑料基板，彩色滤光基板可例如为具有彩色滤光片(Color Filter, CF)的玻璃基板或其它材质的基板，而薄膜晶体管基板可例如为具有薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT) 矩阵的玻璃基板或其它材质的基板。值得注意的是，在一些实施例中，彩色滤光片和 TFT 矩阵亦可配置在同一基板上。

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。在一些实施例中，背光模块例如为侧向式入光的背光模块，其相对于一显示面板（例如液晶显示面板）来设置，而形成显示装置（例如液晶显示装置）。背光模块可包括有背板、光源、导光板、反射层及光学膜片。背板用于装设光源、导光板、反射层及光学膜片。光源设置于导光板的一侧，用以侧向发光至导光板内，并由导光板来导引出光。反射层形成于背板与导光板之间，用以反射光源的光线。光学膜片设置于导光板上，以改善光学效果。

在一些实施例中，光源可例如为冷阴极荧光灯管(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)、热阴极荧光灯(Hot Cathode Fluorescent Lamp, HCFL)、发光二极管(Light-Emitting Diode, LED)、有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)、平面荧光灯(Flat Fluorescent Lamp, FFL)、电激发光组件(Electro-Luminescence; EL)、发光灯条(Light Bar)、激光光源或上述的任意组合。

在一些实施例中，背光模组的光学膜片例如为：扩散片、棱镜片、逆棱镜片(Turning Prism Sheet)、增亮膜(Brightness Enhancement Film, BEF)、反射式增亮膜(Dual Brightness Enhancement Film, DBEF)、非多层膜式反射偏光片(Diffused Reflective Polarizer Film, DRPF)或上述的任意组合，其设置于导光板上，用以改善由导光板出光的光学效果。

“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。

1. 一种显示装置，包括：

显示面板；

用户位置信息侦测单元，设有一影像感测器，电性耦接一马达控制单元，用以感测一用户影像，以取得一用户的眼睛位置信息；以及

角度调整模组，连接于所述显示面板，用以依据所述用户的眼睛位置信息来调整所述显示面板的旋转角度。

2. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中所述显示面板是平面显示面板或曲面显示面板。

3. 如权利要求 1 所述的显示装置，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。

4. 如权利要求 3 所述的显示装置，其中所述马达为一步进马达。

5. 如权利要求 3 所述的显示装置，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中心平面的角度位置。

6. 如权利要求 5 所述的显示装置，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马达。

7. 如权利要求 3 所述的显示装置，其中所述用户位置信息侦测单元更包括一讯号处理器，分析所述使用者偏离所述显示面板的中心的距离。

8. 如权利要求 3 所述的显示装置，其中所述影像感测器为一电荷耦合组件。

9. 一种显示装置，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，以取得一用户的眼睛位置信息，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，用以依据所述用户的眼睛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。

10. 如权利要求 9 所述的显示装置，其中所述显示面板是平面显示面板或曲面显示面板。
11. 如权利要求 9 所述的显示装置，其中所述马达为一步进马达。
12. 如权利要求 9 所述的显示装置，其中所述用户位置信息侦测单元更包括一讯号处理器，分析所述使用者偏离所述显示面板的中心的距离。
13. 如权利要求 9 所述的显示装置，其中所述影像感测器为一电荷耦合组件。

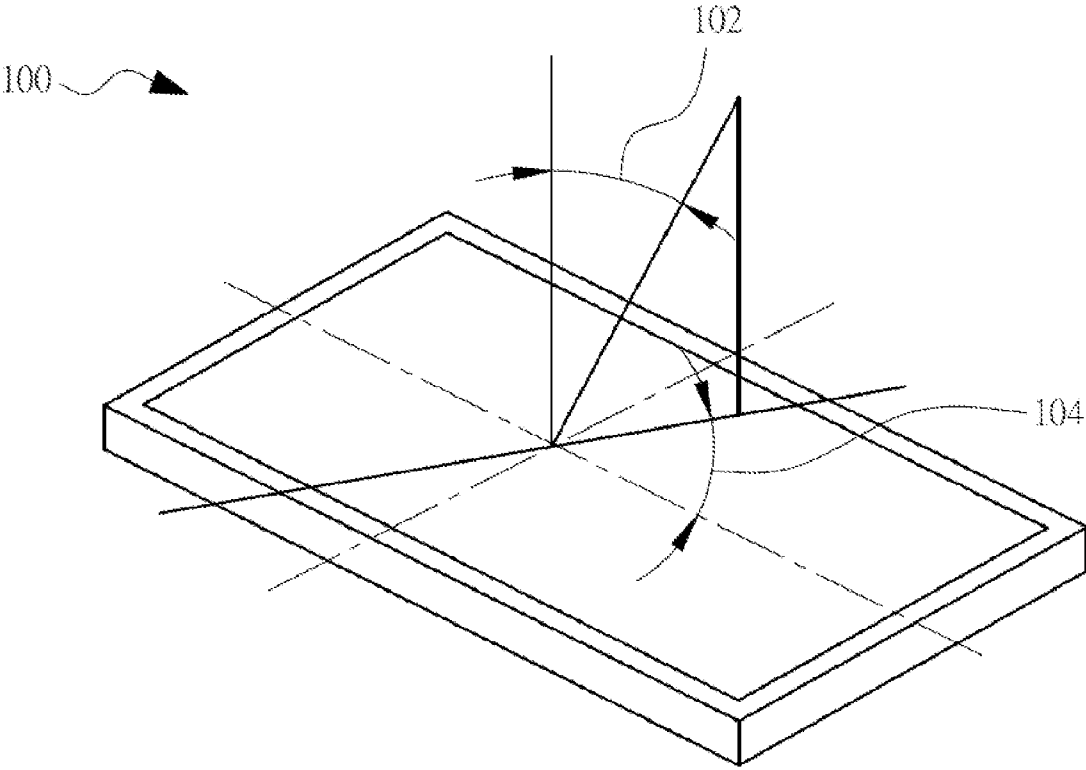


图 1a

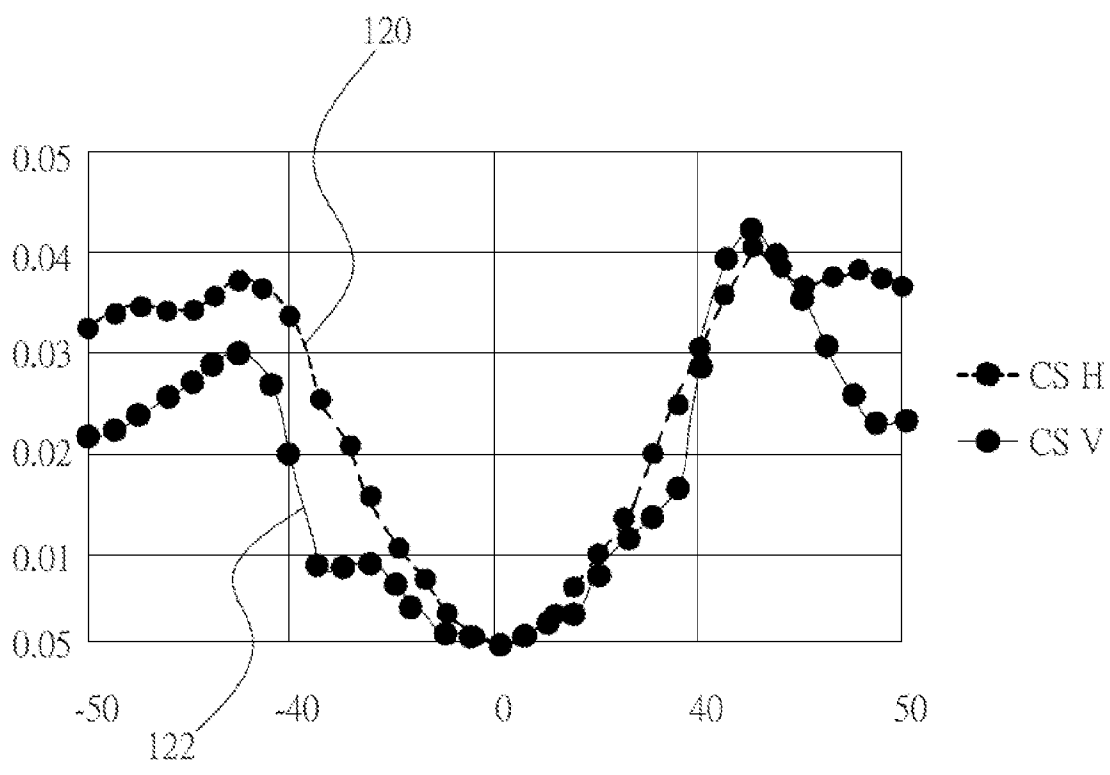


图 1b

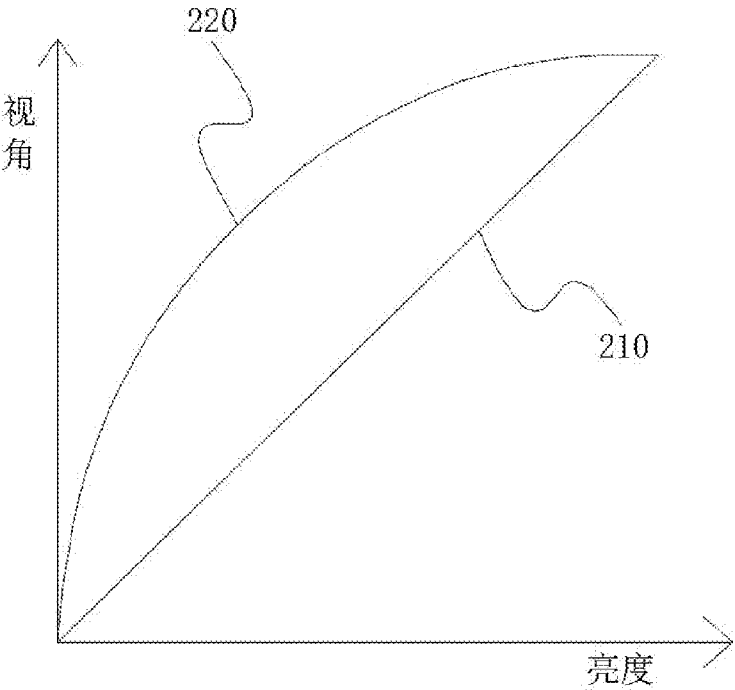


图 2a

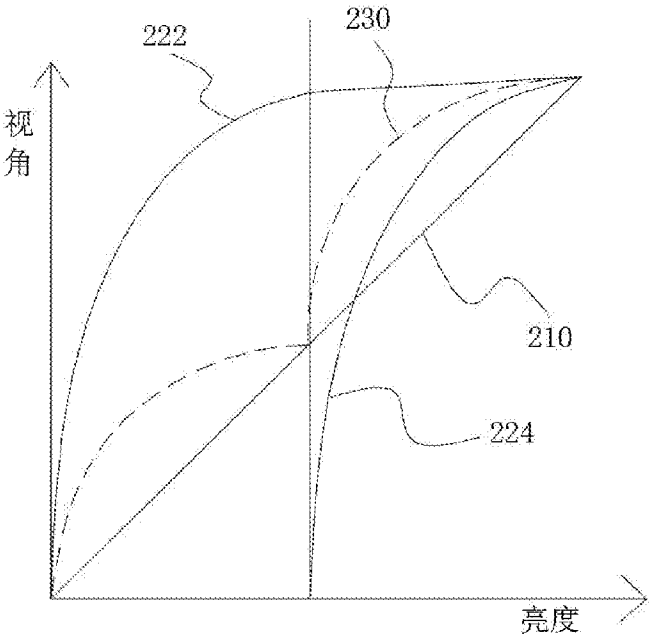


图 2b

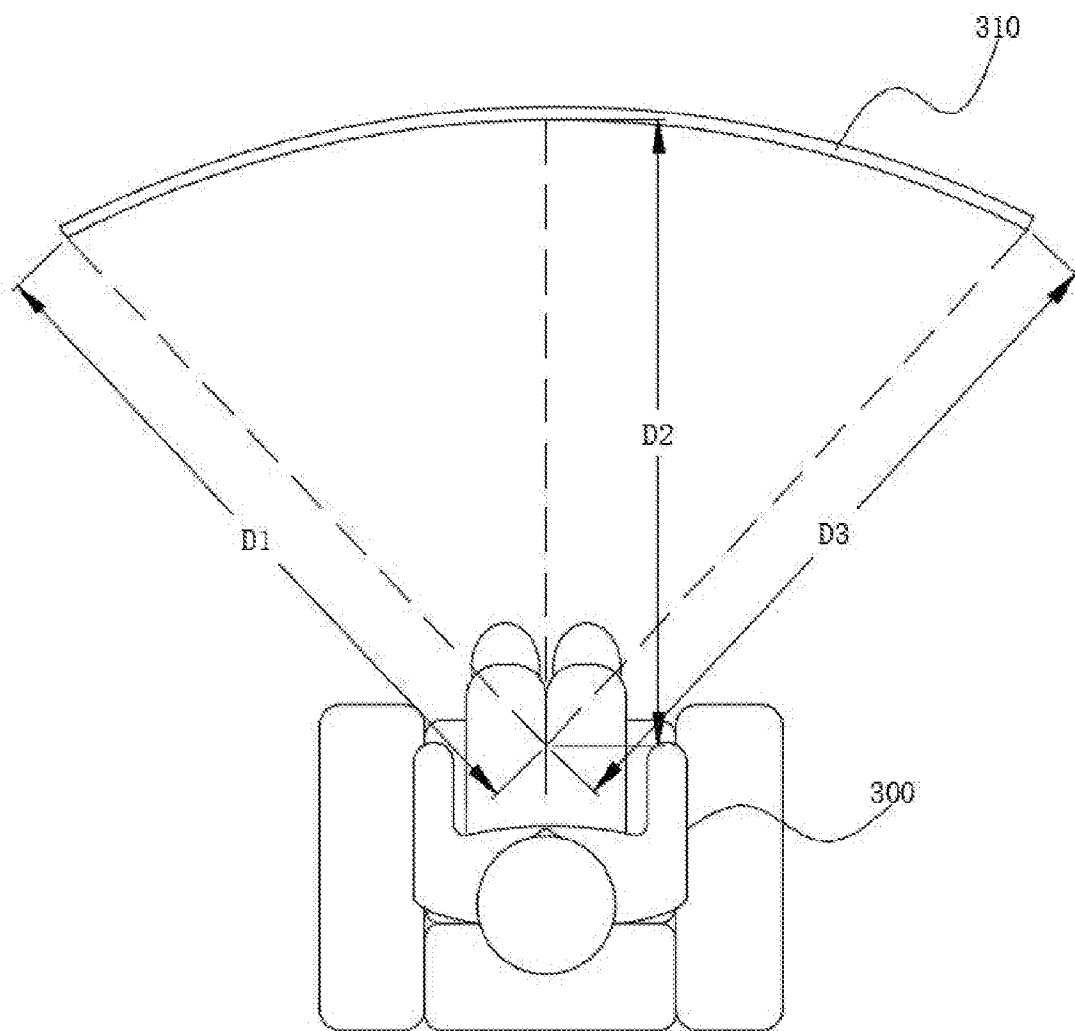


图 3

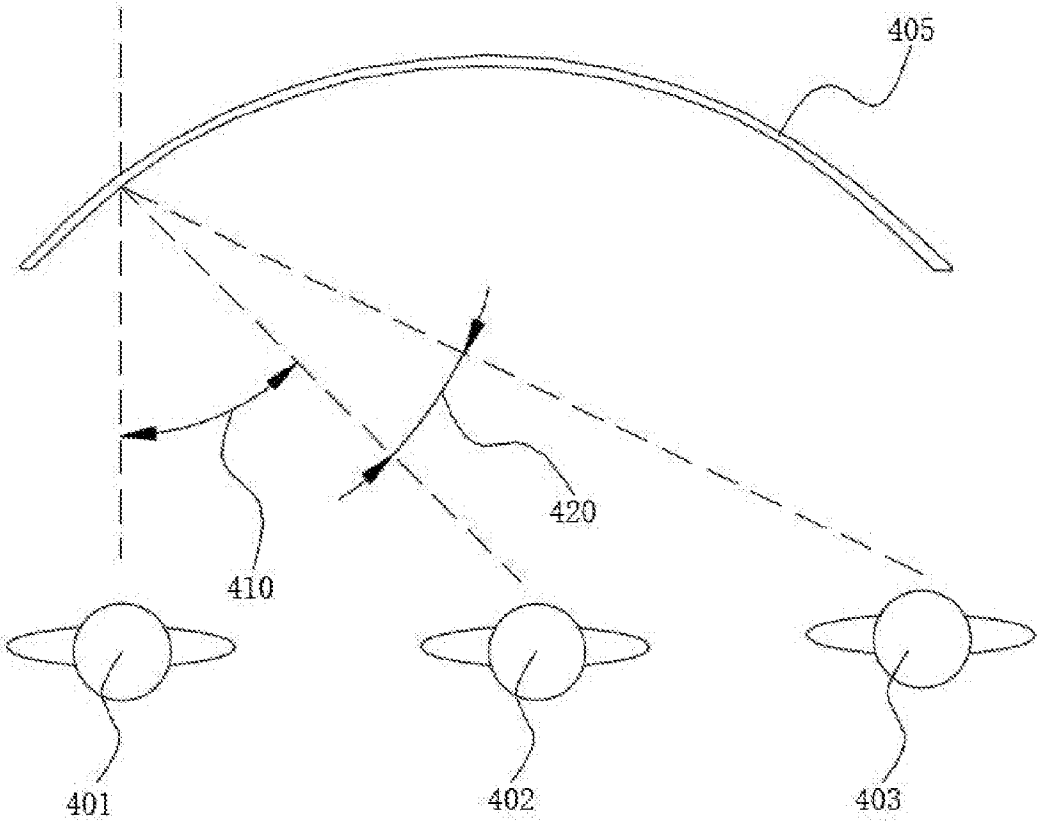


图 4

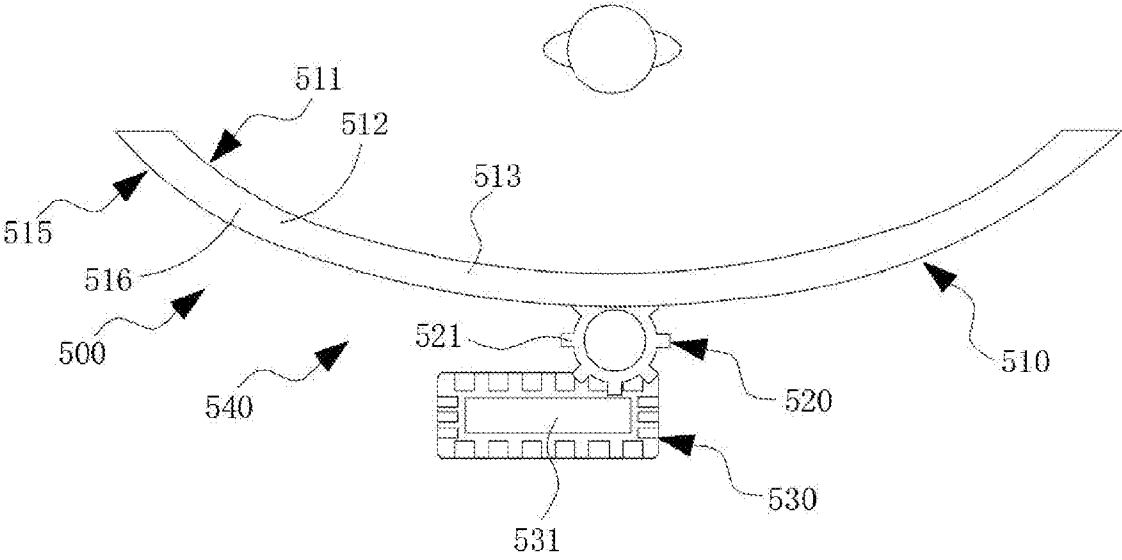


图 5

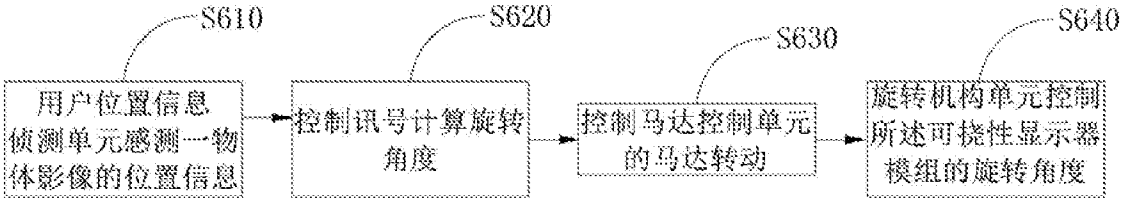


图 6

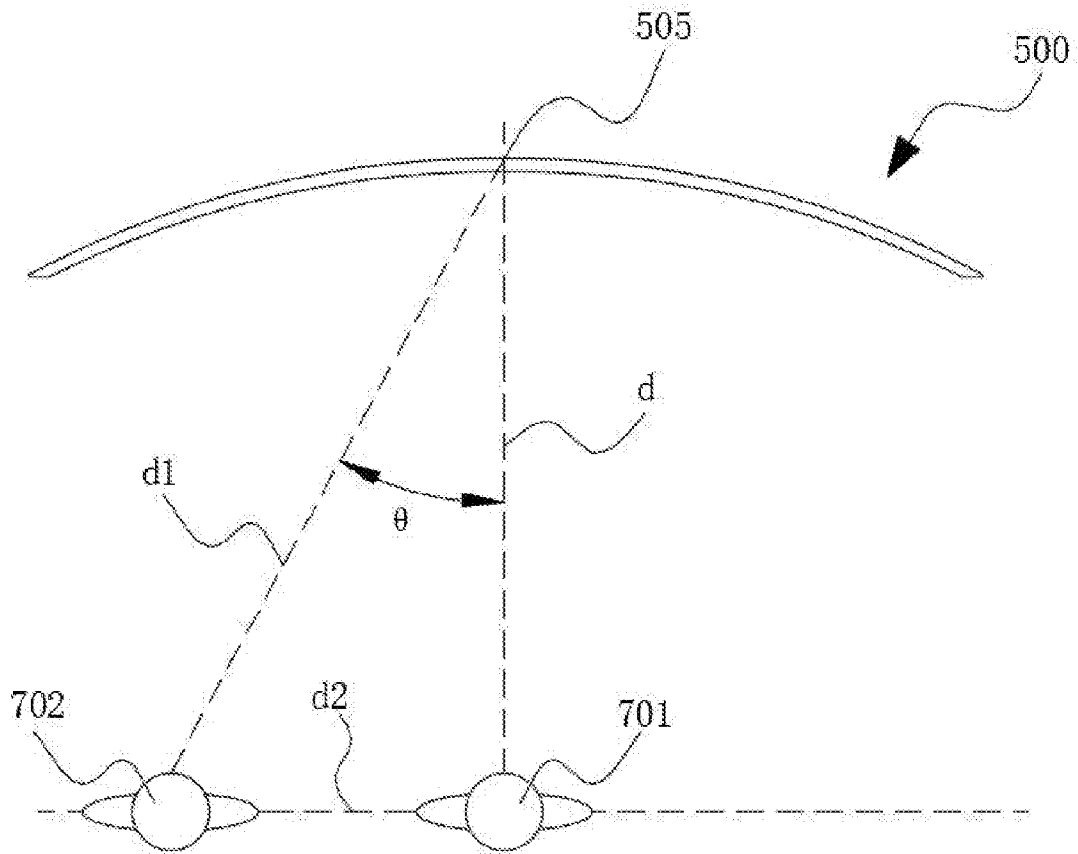


图 7

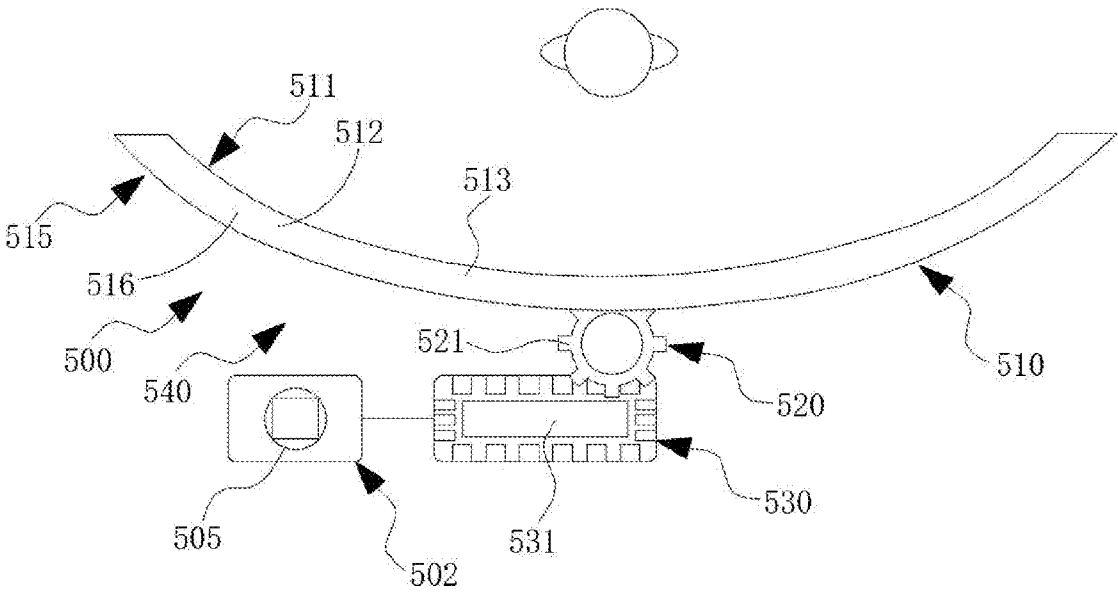


图 8

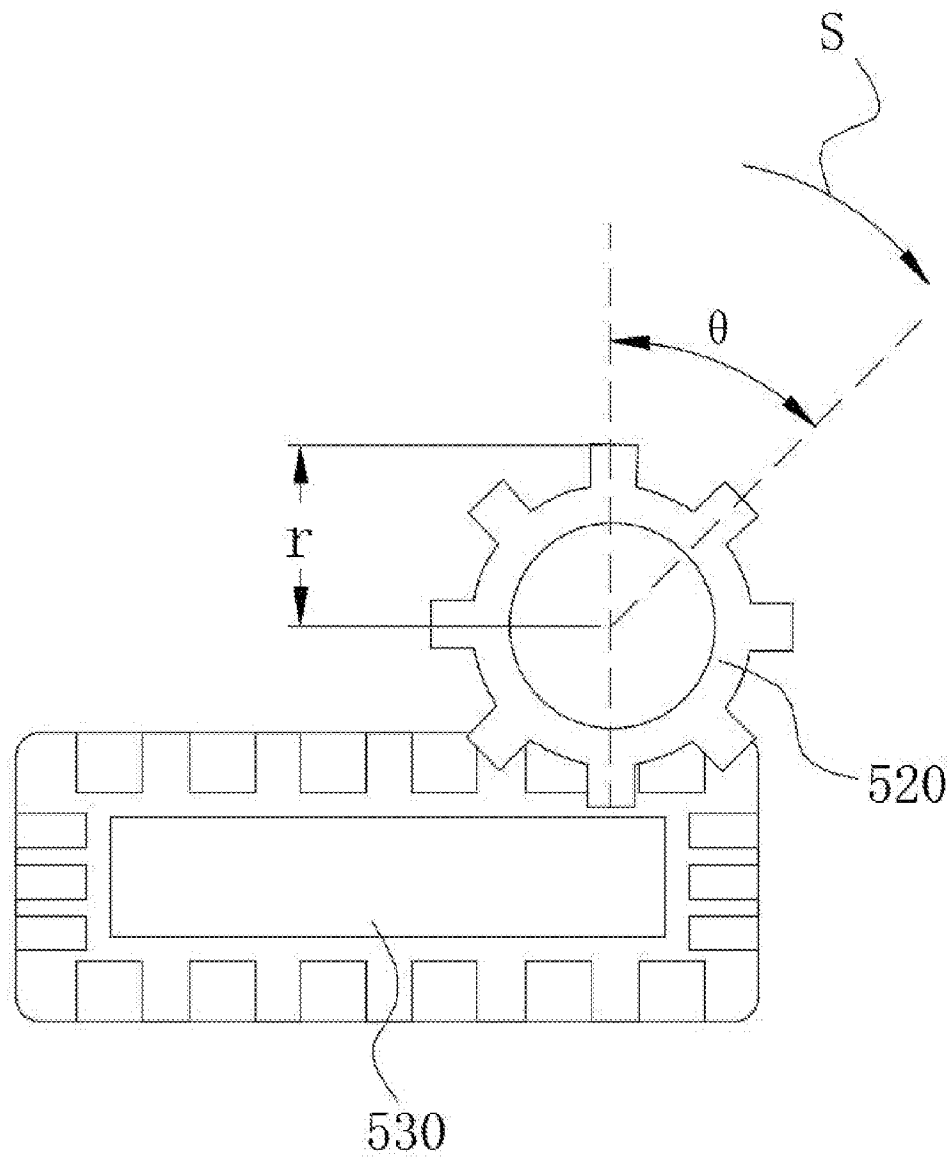


图 9

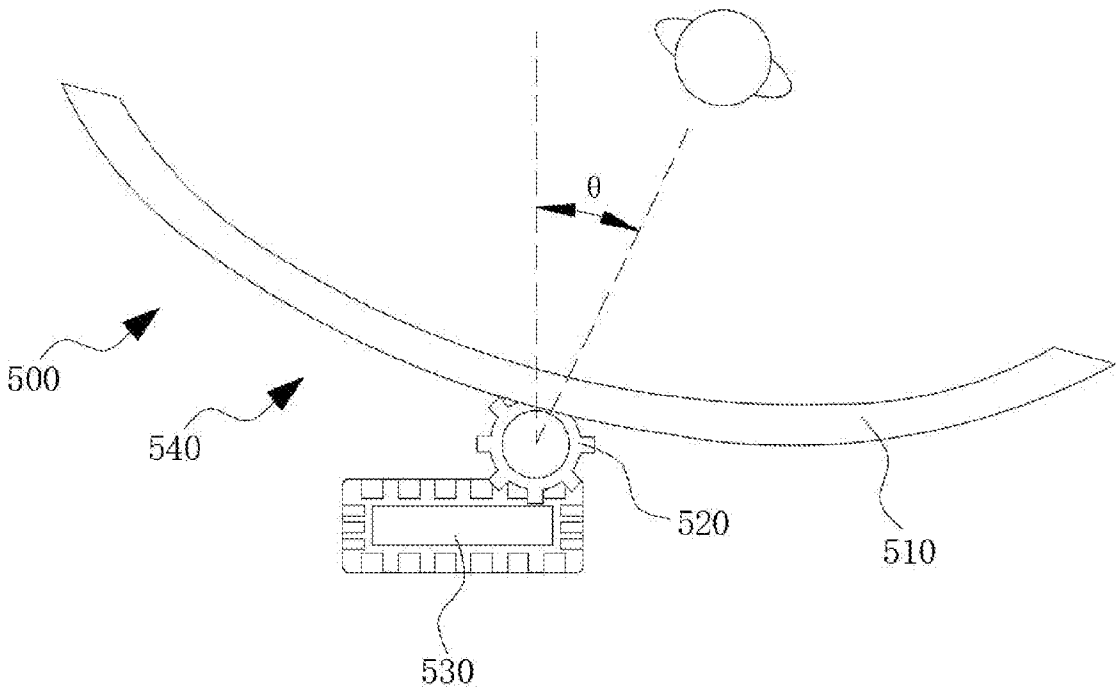


图 10

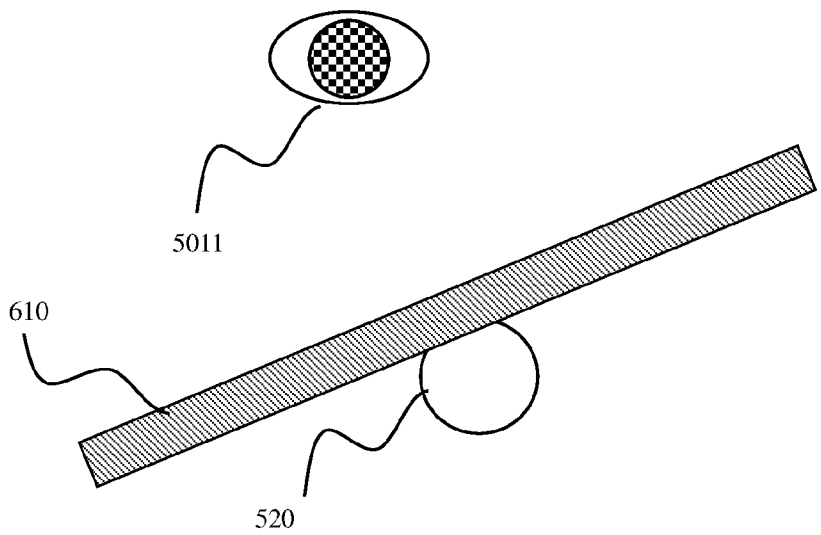


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/080378

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/133 (2006.01) i; G09F 9/30 (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; G09F

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, VEN: 角度, 调, 换, 转, 检测, 侦测, 探测, 测量, 齿轮, 马达, 电机, 面板, angle, adjust+, modulat+, regulat+, chang+, turn+, rotat+, motor? panel? detect+, measur+, check+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104519291 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 15 April 2015 (15.04.2015), description, pages 3-5, and figures 1-11	1-13
A	CN 103869529 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 June 2014 (18.06.2014), entire document	1-13
A	CN 101425262 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.), 06 May 2009 (06.05.2009), entire document	1-13
A	CN 1558273 A (YILI ELECTRONIC INDUSTRY CO., LTD.), 29 December 2004 (29.12.2004), entire document	1-13
A	KR 20110023068 A (NETWORKS CO., LTD.), 08 March 2011 (08.03.2011), entire document	1-13

☐ 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
19 September 2017

Date of mailing of the international search report
29 September 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
ZHONG, Yanxin
Telephone No. (86-10) 62085562

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/080378

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104519291 A	15 April 2015	EP 2860579 A2	15 April 2015
		WO 2015053458 A1	16 April 2015
		KR 20150041482 A	16 April 2015
		US 9635304 B2	25 April 2017
		EP 2860579 A3	29 April 2015
		EP 2860579 B1	23 August 2017
		US 2015097923 A1	09 April 2015
CN 103869529 A	18 June 2014	US 2015293389 A1	15 October 2015
		US 9261724 B2	16 February 2016
		CN 103869529 B	17 August 2016
		WO 2015143742 A1	01 October 2015
CN 101425262 A	06 May 2009	None	
CN 1558273 A	29 December 2004	CN 100397156 C	25 June 2008
KR 20110023068 A	08 March 2011	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/080378

A. 主题的分类

G02F 1/133(2006.01)i; G09F 9/30(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; G09F

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, VEN:角度, 调, 换, 转, 检测, 侦测, 探测, 测量, 齿轮, 马达, 电机, 面板, angle, adjust+, modulat+, regulat+, chang+, turn+, rotat+, motor? panel? detect+, measur+, check+

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 104519291 A (三星电子株式会社) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 说明书第3-5页, 附图1-11	1-13
A	CN 103869529 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 全文	1-13
A	CN 101425262 A (群康科技深圳有限公司) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 全文	1-13
A	CN 1558273 A (怡利电子工业股份有限公司) 2004年 12月 29日 (2004 - 12 - 29) 全文	1-13
A	KR 20110023068 A (NETWORKS CO LTD) 2011年 3月 8日 (2011 - 03 - 08) 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

2017年 9月 19日

国际检索报告邮寄日期

2017年 9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

钟焱鑫

电话号码 (86-10)62085562

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/080378

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	104519291	A	2015年 4月 15日	EP	2860579	A2	2015年 4月 15日
				WO	2015053458	A1	2015年 4月 16日
				KR	20150041482	A	2015年 4月 16日
				US	9635304	B2	2017年 4月 25日
				EP	2860579	A3	2015年 4月 29日
				EP	2860579	B1	2017年 8月 23日
				US	2015097923	A1	2015年 4月 9日
CN	103869529	A	2014年 6月 18日	US	2015293389	A1	2015年 10月 15日
				US	9261724	B2	2016年 2月 16日
				CN	103869529	B	2016年 8月 17日
				WO	2015143742	A1	2015年 10月 1日
CN	101425262	A	2009年 5月 6日	无			
CN	1558273	A	2004年 12月 29日	CN	100397156	C	2008年 6月 25日
KR	20110023068	A	2011年 3月 8日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)