

(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
2014年12月24日 (24.12.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/201642 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 5/26 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/077486
- (22) 国际申请日: 2013年6月19日 (19.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 东莞宇龙通信科技有限公司 (DONG-GUAN YULONG TELECOMMUNICATION TECH CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市松山湖科技产业园区北部工业城C区, Guangdong 523808 (CN)。 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司 (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 徐思伟 (XU, Siwei); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。 陈广增 (CHEN, Guangzeng); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京友联知识产权代理事务所(普通合伙) (YOULINK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路8号科技财富中心A座506室尚志峰, Beijing 100192 (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, 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, 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: SMART WATCH AND DISPLAY METHOD FOR SMART WATCH

(54) 发明名称: 智能手表和智能手表的显示方法

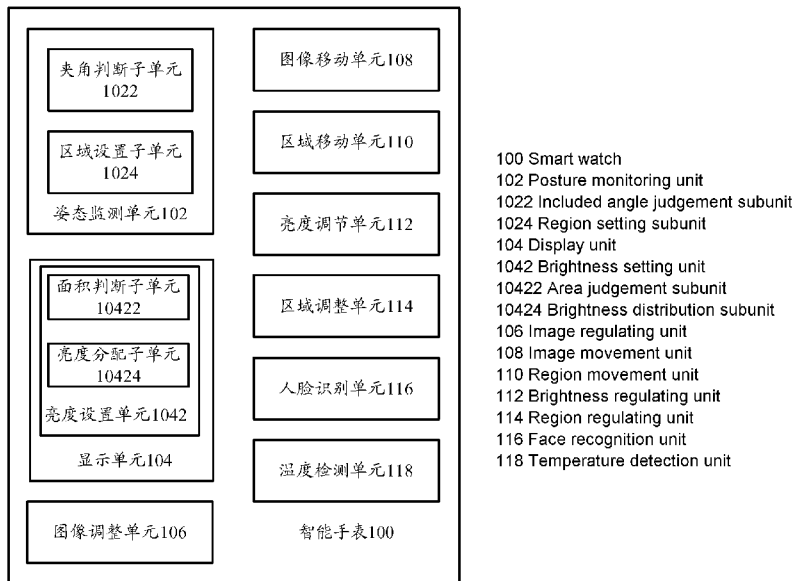


图 2 / FIG.2

(57) Abstract: Provided is a smart watch, comprising: a posture monitoring unit, which is used for monitoring a posture of the smart watch in real time, and determining a normal display region on the smart watch according to the posture; and a display unit, which is used for displaying a content to be displayed on the normal display region. The present application also proposes a display method for a smart watch. By means of the technical solution of the present application, a region which can be seen by a user in the smart watch can be judged by the posture of the smart watch, so that the brightness of the region is set to be the normal brightness, and the brightness of a region which is unable to be seen by the user is reduced, thereby improving the endurance ability of the smart watch and improving the user experience.

(57) 摘要: 本发明提供了一种智能手表, 包括: 姿态监测单元, 用于实时监测智能手表的姿态, 根据姿态确定智能手表上的正常显示区域; 显示单元, 用于将欲显示的内容显示于所述正常显示区域。本申请还提出了一种

智能手表的显示方法。通过本申请的技术方案, 能够根据智能手表的姿态判断出智能手表中可被用户看到的区域, 从而将该区域的亮度设置为正常亮度, 并降低其他用户无法看到的区域的亮度, 提高智能手表的续航能力, 提升用户体验。

WO 2014/201642 A1

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

智能手表和智能手表的显示方法

5 技术领域

本发明涉及智能手表技术领域，具体而言，涉及一种智能手表和一种智能手表的显示方法。

背景技术

10 在现有的智能手表中，显示屏覆盖智能手表腕带，并在全区域内进行内容显示（例如，智能手表装置外表面均为屏幕或者整个智能手表腕带由点阵屏幕覆盖），如图 1 所示，智能手表 10 显示图像时，其中的图像 12 占据整个智能手表将近一半的屏幕，空间上跨越将近 180° ，当用户需要观看内容，环形显示屏所有显示区域均会显示以供用户操作。

15 这种方案的缺点在于，当智能手表腕带整体部分均为显示区域时，并非整个显示区域均处于用户视线范围（仅有智能手表正面朝上的部分区域可以被用户可见）之内，全区域正常显示时，视线范围外之区域对于用户没有用处，比如在图 1 中，当用户从上向下观看图像 12 时，只能观看到 90° 范围内的图像，图像 12 两端的文字则无法被用户看到，因此，用户
20 无法观看到的区域并不必要显示，否则会产生额外的功耗消耗，增加智能手表装置的负荷。

同时，并非所有信息内容之显示长度均会占据整个屏幕大小，在显示较短信息（如仅有时间，或者一条简短短信）时，整屏幕均正常显示将极大的消耗智能手表之电量，降低智能手表使用体验。

25 因此，需要一种新的显示技术，能够根据智能手表的姿态判断出智能手表中可被用户看到的区域，从而将该区域作为智能手表的正常显示区域，并在此基础上实现显示区域亮度设置的调节，以提高智能手表的续航能力，提升用户体验。

发明内容

本发明正是基于上述问题，提出了一种显示技术，能够根据智能手表的姿态判断出智能手表中可被用户看到的区域，从而将该区域的亮度设置为正常亮度，并降低其他用户无法看到的区域的亮度，提高智能手表的续航能力，提升用户体验。

有鉴于此，本发明提出了一种智能手表，包括：姿态监测单元，用于实时监测所述智能手表的姿态，根据所述姿态确定所述智能手表上的正常显示区域；显示单元，用于将欲显示的内容显示于所述正常显示区域。

在该技术方案中，姿态检测单元可以是一个或多个重力传感器，能够检测出智能手表在空间内的姿态，比如平放，此时智能手表所呈的环形平行于水平面，而当智能手表所呈的环形垂直于水平面时，则说明用户将智能手表竖起来观看时间，当智能手表处于这种姿态时，由于用户在竖直方向上观看一个环形时，仅能观看到该环形上正对着自己的部分，而用户观看智能手表时，也只能观看到智能手表的部分区域，从而智能手表可以根据当前姿态确定用户可观看到的部分，比如顶部区域，也可是智能手表朝向用户的内侧区域，这部分区域将作为正常显示区域以第一预设亮度（比如正常显示亮度）来显示图像，而其他区域则由于用户无法观看到，以较低的亮度显示图像。

在上述技术方案中，优选地，所述显示单元可以包括：亮度设置单元，用于将所述正常显示区域的亮度设置为第一预设亮度，将所述智能手表的其他区域的亮度设置为低于所述第一预设亮度的第二预设亮度。

在该技术方案中，当用户需要观看其他区域的图像时，则可以通过转动手腕来调节智能手表的姿态，使得智能手表重新判定正常显示区域，始终以正常亮度显示用户观看的区域，并以较低亮度显示用户无法观看到的区域，从而降低了智能手表的整理的耗电量，延长智能手表中电池的使用时间。

在上述技术方案中，优选地，所述姿态监测单元包括：夹角判断子单元，用于实时计算所述智能手表所呈的环形所在的平面与水平面的夹角，并判断所述夹角是否在预设角度范围内；区域设置子单元，用于在所述夹

角判断子单元判定所述夹角在所述预设角度范围内时，将以所述环形在空间中的顶点为中心的预设面积的区域设置为所述正常显示区域。

在该技术方案中，具体可以通过判断智能手表所呈的环形与水平面的夹角来判定智能手表的姿态，当夹角在预设角度范围内（比如 60° 至 90° ），说明智能手表较大程度上是垂直于水平面的，则判定用户正在观看智能手表上的内容，将智能手表顶端部分设置为正常显示区域。

需要说明的是，判断智能手表姿态的方式包括但不限于判断夹角。

在上述技术方案中，优选地，所述亮度设置单元还用于在所述夹角判断子单元判定所述夹角小于所述预设角度时，将所述智能手表中所有区域的亮度设置为所述第二预设亮度。

在该技术方案中，当夹角小于预设角度时，说明智能手表较大程度上是平行于水平面的，用户此时并未观看智能手表上的内容，则降低智能手表整个显示区域的亮度，以降低电量消耗。

在上述技术方案中，优选地，所述区域设置子单元还用于根据接收到的转动指令，将以所述环形上的目标点为中心的预设面积的区域设置为所述正常显示区域。

在该技术方案中，可以调整重力传感器的判定角度，从而调整正常显示区域在智能手表上的位置，比如将重力传感器的判定角度转动 180° ，那么判断出的正常显示区域则是智能手表底部，从而用户可以在躺下时也能正常观看智能手表上的内容，当然，用户也可以根据需要将正常显示区域调整至向内侧或外侧转动任意角度。

在上述技术方案中，优选地，还包括：图像调整单元，用于确定所述智能手表显示图像的图像区域，将所述图像区域的中心与所述正常显示区域的中心重合，和/或将所述图像区域的起始边缘与所述正常显示区域的起始边缘重合，和/或将所述图像区域的截止边缘与所述正常显示区域截止边缘重合。

在该技术方案中，可以自动将智能手表显示的图像设置在正常显示区域中，使图像的中心部位可以以正常亮度显示，也可以将图像的起始和/或截止边缘，与正常显示区域的起始和/或截止边缘重合，从而将图像的

起始或截止部分以正常亮度显示，方便用户从起始或截止位置浏览图像，也便于用户拖动图像来查阅图像中的其他部分。

在上述技术方案中，优选地，所述亮度设置单元包括：面积判断子单元，用于判断所述图像区域的面积是否大于或等于所述正常显示区域的面积；亮度分配子单元，用于在所述面积判断子单元判定所述图像区域的面积大于或等于所述正常显示区域的面积时，将所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分以低于所述第一预设亮度的第三预设亮度显示，并将所述智能手表中不显示所述图像的区域亮度设置为所述第二预设亮度，其中，所述第二预设亮度小于所述第三预设亮度。

10 在该技术方案中，当智能手表显示的图像的面积大于正常显示区域的面积时，说明显示的图像有一部分会在正常显示区域之外，但是该图像的中心仍和正常显示区域的重心重合，从而可以使得图像的大部分可以以正常亮度显示，而图像中超出正常显示区域的部分则可以以第三预设亮度显示，而智能手表中没有显示图像的区域则可以设置为第二预设亮度，从而
15 使得智能手表的在达到省电效果的同时显示效果具有层次感，亮度由正常显示区域中的图像，到不在正常显示区域中的图像，再到不显示图像的区域逐渐变暗，用户可以更容易地观看图像。

在上述技术方案中，优选地，还包括：图像移动单元，用于根据接收到的图像移动指令移动所述图像区域；所述亮度分配子单元还用于实时判定所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分，将所述图像区域中超出
20 所述正常显示区域的部分以所述第三预设亮度显示。

在该技术方案中，用户可以根据需要移动图像，使自己所需部分显示在正常显示区域内（即以正常亮度显示），同时，移动图像过程中，图像中超出正常显示区域的部分则依然以第三预设亮度显示，而正常显示区域
25 则保持不变，从而始终保持用户可以观看到的部分为正常亮度，无法直接观看到的部分为低亮度。

在上述技术方案中，优选地，还包括：区域移动单元，用于根据接收到的区域移动指令移动所述正常显示区域；所述亮度分配子单元还用于实时判定所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分，将所述图像区域中

超出所述正常显示区域的部分以所述第三预设亮度显示。

在该技术方案中，用户可以根据需要移动正常显示区域，使得正常显示区域可以更符合用户观看的习惯，比如用户观看智能手表中的内容并不是从上向下垂直观看，而是视线与垂直方向成 30° 夹角，那么可以将正常显示区域向内侧（即用户侧）移动 30° ，同时，移动区域过程中，图像中超出正常显示区域的部分则依然以第三预设亮度显示，而正常显示区域大小保持不变，从而始终保持用户可以观看到的部分为正常亮度，无法直接观看到的部分为低亮度。

在上述技术方案中，优选地，还包括：亮度调节单元，用于根据接收到的亮度调节指令调节所述第一预设亮度、所述第二预设亮度和/或所述第三预设亮度。

在该技术方案中，用户可以调节智能手表中每个区域的亮度，以满足实际需要。

在上述任一技术方案中，优选地，还包括：区域调整单元，用于根据接收到的区域设置指令设置所述正常显示区域的大小和/或形状。

在该技术方案中，用户可以根据需要调节显示区域的各个属性，比如将显示区域拉长，或设置为圆形等，使显示区域更具个性和可操作性。

在上述任一技术方案中，优选地，还包括：人脸识别单元，用于在开启预设功能时，实时识别人脸和/或人眼，并根据识别到人脸和/或人眼确定所述正常显示区域，使所述正常显示区域与识别到的人脸和/或人眼相对应。

在该技术方案中，当开启人脸和/或人眼识别功能后，可以通过智能手表上的人脸和/或人眼识别装置识别人脸和/或人眼，来精确地判断用户对着智能手表的区域，从而将用户对着的区域设置为正常显示区域，使得正常显示区域更能和用户的视野相符合。

在上述任一技术方案中，优选地，还包括：温度检测单元，用于实时检测所述智能手表内侧表面的温度，并在所述内侧表面的温度低于预设温度时，降低所述正常显示区域的亮度，和/或降低所述其他区域的亮度。

在该技术方案中，可以通过检测智能手表内侧表面的温度判断智能手

表是否被用户带上，若内侧表面温度低于一定温度，比如 30° ，那么说明智能手表当前状态是脱离用户的，则降低所有区域的亮度。

本发明还提出了一种智能手表的显示方法，包括：步骤 202，实时监测所述智能手表的姿态，根据所述姿态确定所述智能手表上的正常显示区域；步骤 204，将欲显示的内容显示于所述正常显示区域。

在该技术方案中，可以通过一个或多个重力传感器检测出智能手表在空间内的姿态，比如平放，此时智能手表所呈的环形平行于水平面，而当智能手表所呈的环形垂直于水平面时，则说明用户将智能手表竖起来观看时间，当智能手表处于这种姿态时，由于用户在竖直方向上观看一个环形时，仅能观看到该环形上正对着自己的部分，而用户观看智能手表时，也只能观看到智能手表的部分区域，从而智能手表可以根据当前姿态确定用户可观看到的部分，比如顶部区域，也可是智能手表朝向用户的内侧区域，这部分区域将作为正常显示区域以第一预设亮度（比如正常显示亮度）来显示图像，而其他区域则由于用户无法观看到，以较低的亮度显示图像。

在上述技术方案中，优选地，所述步骤 204 还可包括：将所述正常显示区域的亮度设置为第一预设亮度，将所述智能手表的其他区域的亮度设置为低于所述第一预设亮度的第二预设亮度。

在该技术方案中，当用户需要观看其他区域的图像时，则可以通过转动手腕来调节智能手表的姿态，使得智能手表重新判定正常显示区域，始终以正常亮度显示用户观看的区域，并以较低亮度显示用户无法观看到的区域，从而降低了智能手表的整理的耗电量，延长智能手表中电池的使用时间。

在上述技术方案中，优选地，所述步骤 202 包括：步骤 2022，实时计算所述智能手表所呈的环形所在的平面与水平面的夹角，并判断所述夹角是否在预设角度范围内；步骤 2024，若在所述预设角度范围内，则将所述环形在空间中的顶点为中心的预设面积的区域设置为所述正常显示区域。

在该技术方案中，具体可以通过判断智能手表所呈的环形与水平面的

夹角来判定智能手表的姿态，当夹角在预设角度范围内（比如 60° 至 90° ），说明智能手表较大程度上是垂直于水平面的，则判定用户正在观看智能手表上的内容，将智能手表顶端部分设置为正常显示区域。

需要说明的是，判断智能手表姿态的方式包括但不限于判断夹角。

5 在上述技术方案中，优选地，所述步骤 202 还包括：步骤 2026，若所述夹角小于所述预设角度，则将所述智能手表中所有区域的亮度设置为所述第二预设亮度。

在该技术方案中，当夹角小于预设角度时，说明智能手表较大程度上是平行于水平面的，用户此时并未观看智能手表上的内容，则降低智能手
10 表整个显示区域的亮度，以降低电量消耗。

在上述技术方案中，优选地，还包括：根据接收到的转动指令，将以所述环形上的目标点为中心的预设面积的区域设置为所述正常显示区域。

在该技术方案中，可以调整重力传感器的判定角度，从而调整正常显示区域结果在智能手表上的位置，比如将重力传感器的判定角度转动
15 180° ，那么判断出的正常显示区域则是智能手表底部，从而用户可以在躺下时也能正常观看智能手表上的内容，当然，用户也可以根据需要将正常显示区域调整至向内侧或外侧转动任意角度。

在上述技术方案中，优选地，所述步骤 204 还包括：确定所述智能手表显示图像的图像区域，将所述图像区域的中心与所述正常显示区域的中心重合，和/或将所述图像区域的起始边缘与所述正常显示区域的起始边缘重合，和/或将所述图像区域的截止边缘与所述正常显示区域截止边缘重合。
20

在该技术方案中，可以自动将智能手表显示的图像设置在正常显示区域中，使图像的中心部位可以以正常亮度显示，也可以将图像的起始和/或截止边缘，与正常显示区域的起始和/或截止边缘重合，从而将图像的起始或截止部分以正常亮度显示，方便用户从起始或截止位置浏览图像，也便于用户拖动图像来查阅图像中的其他部分。
25

在上述技术方案中，优选地，所述步骤 204 还包括：判断所述图像区域的面积是否大于或等于所述正常显示区域的面积，若大于或等于所述正

常显示区域的面积，则将所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分以低于所述第一预设亮度的第三预设亮度显示，并将所述智能手表中不显示所述图像的区域亮度设置为所述第二预设亮度，其中，所述第二预设亮度小于所述第三预设亮度。

5 在该技术方案中，当智能手表显示的图像的面积大于正常显示区域的面积时，说明显示的图像有一部分会在正常显示区域之外，但是该图像的中心仍和正常显示区域的中心重合，从而可以使得图像的大部分可以以正常亮度显示，而图像中超出正常显示区域的部分则可以以第三预设亮度显示，而智能手表中没有显示图像的区域则可以设置为第二预设亮度，从而
10 使得智能手表的在达到省电效果的同时显示效果具有层次感，亮度由正常显示区域中的图像，到不在正常显示区域中的图像，再到不显示图像的区域逐渐变暗，用户可以更容易地观看图像。

在上述技术方案中，优选地，还包括：根据接收到的图像移动指令移动所述图像区域，并实时判定所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分，
15 将所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分以所述第三预设亮度显示。

在该技术方案中，用户可以根据需要移动图像，使自己所需部分显示在正常显示区域内（即以正常亮度显示），同时，移动图像过程中，图像中超出正常显示区域的部分则依然以第三预设亮度显示，而正常显示区域
20 则保持不变，从而始终保持用户可以观看到的部分为正常亮度，无法直接观看到的部分为低亮度。

在上述技术方案中，优选地，还包括：根据接收到的区域移动指令移动所述正常显示区域，并实时判定所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分，
25 将所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分以所述第三预设亮度显示。

在该技术方案中，用户可以根据需要移动正常显示区域，使得正常显示区域可以更符合用户观看的习惯，比如用户观看智能手表中的内容并不是从上向下垂直观看，而是视线与垂直方向成 30° 夹角，那么可以将正常显示区域向内侧（即用户侧）移动 30° ，同时，移动区域过程中，图

像中超出正常显示区域的部分则依然以第三预设亮度显示，而正常显示区域大小保持不变，从而始终保持用户可以观看到的部分为正常亮度，无法直接观看到的部分为低亮度。

在上述技术方案中，优选地，还包括：根据接收到的亮度调节指令调节所述第一预设亮度、所述第二预设亮度和/或所述第三预设亮度。

在该技术方案中，用户可以调节智能手表中每个区域的亮度，以满足实际需要。

在上述任一技术方案中，优选地，还包括：根据接收到的区域设置指令设置所述正常显示区域的大小和/或形状。

10 在该技术方案中，用户可以根据需要调节显示区域的各个属性，比如将显示区域拉长，或设置为圆形等，使显示区域更具个性和可操作性。

在上述任一技术方案中，优选地，在所述步骤 202 之前还包括：判断是否开启预设功能，若开启，则进入步骤 203，所述步骤 203 包括：实时识别人脸和/或人眼，并根据识别到人脸和/或人眼确定所述正常显示区域，使所述正常显示区域与识别到的人脸和/或人眼相对应，若不开启，
15 则进入所述步骤 202。

在该技术方案中，当开启人脸和/或人眼识别功能后，可以通过智能手表上的人脸和/或人眼识别装置识别人脸和/或人眼，来精确地判断用户对着智能手表的区域，从而将用户对着的区域设置为正常显示区域，使得
20 正常显示区域更能和用户的视野相符合。

在上述任一技术方案中，优选地，还包括：实时检测所述智能手表内侧表面的温度，当所述内侧表面的温度低于预设温度时，降低所述正常显示区域的亮度，和/或降低所述其他区域的亮度。

在该技术方案中，可以通过检测智能手表内侧表面的温度判断智能手表是否被用户带上，若内侧表面温度低于一定温度，比如 30°，那么说明智能手表当前状态是脱离用户的，则降低所有区域的亮度。

通过以上技术方案，能够根据智能手表的姿态判断出智能手表中可被用户看到的区域，从而将该区域的亮度设置为正常亮度，并降低其他用户无法看到的区域的亮度，提高智能手表的续航能力，提升用户体验。

附图说明

图 1 示出了相关技术中智能手表的显示效果示意图；

图 2 示出了根据本发明的实施例的智能手表的框图；

图 3 示出了根据本发明的实施例的智能手表的显示方法的流程图；

5 图 4 示出了根据本发明的实施例的智能手表的显示方法的具体流程图；

图 5 示出了根据本发明的实施例的用户观看智能手表的示意图；

图 6A 至图 6J 示出了根据本发明实施例的判断正常显示区域的示意图；

10 图 7A 至图 7D 示出了根据本发明实施例的智能手表的显示示意图。

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

图 2 示出了根据本发明的实施例的智能手表的框图。

20 如图 2 所示，根据本发明的实施例的智能手表 100 包括：姿态监测单元 102，用于实时监测智能手表 100 的姿态，根据姿态确定智能手表 100 上的正常显示区域；显示单元 104，用于将欲显示的内容显示于所述正常显示区域。姿态检测单元 102 可以是一个或多个重力传感器，能够检测出智能手表 100 在空间内的姿态，比如平放，此时智能手表 100 所呈的环形平行于水平面，而当智能手表 100 所呈的环形垂直于水平面时，则说明用户将智能手表 100 竖起来观看时间，当智能手表 100 处于这种姿态时，由于用户在竖直方向上观看一个环形时，仅能观看到该环形上正对着自己的部分，而用户观看智能手表时，也只能观看到智能手表 100 的部分区域，从而智能手表 100 可以根据当前姿态确定用户可观看到的部分，比如顶部

区域，也可是智能手表 100 朝向用户的内侧区域，这部分区域将作为正常显示区域以第一预设亮度（比如正常显示亮度）来显示图像，而其他区域则由于用户无法观看到，以较低的亮度显示图像。

5 优选地，显示单元 104 包括：亮度设置单元 1042，正常显示区域的亮度设置为第一预设亮度，将智能手表 100 的其他区域的亮度设置为低于第一预设亮度的第二预设亮度。

10 当用户需要观看其他区域的图像时，则可以通过转动手腕来调节智能手表 100 的姿态，使得智能手表 100 重新判定正常显示区域，始终以正常亮度显示用户观看的区域，并以较低亮度显示用户无法观看到的区域，从而降低了智能手表 100 的整理的耗电量，延长智能手表 100 中电池的使用时间。

15 优选地，姿态监测单元 102 包括：夹角判断子单元 1022，用于实时计算智能手表 100 所呈的环形所在的平面与水平面的夹角，并判断夹角是否在预设角度范围内；区域设置子单元 1024，用于在夹角判断子单元 1022 判定夹角在预设角度范围内时，将以环形在空间中的顶点为中心的预设面积的区域设置为正常显示区域。

20 具体可以通过判断智能手表 100 所呈的环形与水平面的夹角来判定智能手表 100 的姿态，当夹角在预设角度范围内（比如 60° 至 90° ），说明智能手表 100 较大程度上是垂直于水平面的，则判定用户正在观看智能手表 100 上的内容，将智能手表 100 顶端部分设置为正常显示区域。

需要说明的是，判断智能手表姿态 100 的方式包括但不限于判断夹角。

25 优选地，亮度设置单元 1042 还用于在夹角判断子单元 1022 判定夹角不在预设角度范围内时，将智能手表 100 中所有区域的亮度设置为第二预设亮度。

当夹角小于预设角度时，说明智能手表 100 较大程度上是平行于水平面的，用户此时并未观看智能手表上 100 的内容，则降低智能手表 100 整个显示区域的亮度，以降低电量消耗。

优选地，区域设置子单元 1024 还用于根据接收到的转动指令，将以

环形上的目标点为中心的预设面积的区域设置为正常显示区域。

可以调整重力传感器的判定角度，从而调整正常显示区域在智能手表 100 上的位置，比如将重力传感器的判定角度转动 180° ，那么判断出的正常显示区域则是智能手表 100 底部，从而用户可以在躺下时也能正常观看智能手表 100 上的内容，当然，用户也可以根据需要将正常显示区域调整至向内侧或外侧转动任意角度。

优选地，还包括：图像调整单元 106，用于确定智能手表 100 显示图像的图像区域，将图像区域的中心与正常显示区域的中心重合，和/或将所述图像区域的起始边缘与所述正常显示区域的起始边缘重合，和/或将所述图像区域的截止边缘与所述正常显示区域截止边缘重合。

可以自动将智能手表 100 显示的图像设置在正常显示区域中，使图像的中心部位可以以正常亮度显示，也可以将图像的起始和/或截止边缘，与正常显示区域的起始和/或截止边缘重合，从而将图像的起始或截止部分以正常亮度显示，方便用户从起始或截止位置浏览图像，也便于用户拖动图像来查阅图像中的其他部分。

优选地，亮度设置单元 1042 包括：面积判断子单元 10422，用于判断图像区域的面积是否大于或等于正常显示区域的面积；亮度分配子单元 10424，用于在面积判断子单元 10422 判定图像区域的面积大于或等于正常显示区域的面积时，将图像区域中超出正常显示区域的部分以低于第一预设亮度的第三预设亮度显示，并将智能手表中不显示图像的区域亮度设置为第二预设亮度，其中，第二预设亮度小于第三预设亮度。

当智能手表 100 显示的图像的面积大于正常显示区域的面积时，说明显示的图像有一部分会在正常显示区域之外，但是该图像的中心仍和正常显示区域的中心重合，从而可以使得图像的大部分可以以正常亮度显示，而图像中超出正常显示区域的部分则可以以第三预设亮度显示，而智能手表 100 中没有显示图像的区域则可以设置为第二预设亮度，从而使得智能手表 100 的在达到省电效果的同时显示效果具有层次感，亮度由正常显示区域中的图像，到不在正常显示区域中的图像，再到不显示图像的区域逐渐变暗，用户可以更容易地观看图像。

优选地，还包括：图像移动单元 108，用于根据接收到的图像移动指令移动图像区域；亮度分配子单元 10424 还用于实时判定图像区域中超出正常显示区域的部分，将图像区域中超出正常显示区域的部分以第三预设亮度显示。

5 用户可以根据需要移动图像，使自己所需部分显示在正常显示区域内（即以正常亮度显示），同时，移动图像过程中，图像中超出正常显示区域的部分则依然以第三预设亮度显示，而正常显示区域则保持不变，从而始终保持用户可以观看到的部分为正常亮度，无法直接观看到的部分为低亮度。

10 优选地，还包括：区域移动单元 110，用于根据接收到的区域移动指令移动正常显示区域；亮度分配子单元 10424 还用于实时判定图像区域中超出正常显示区域的部分，将图像区域中超出正常显示区域的部分以第三预设亮度显示。

15 用户可以根据需要移动正常显示区域，使得正常显示区域可以更符合用户观看的习惯，比如用户观看智能手表中的内容并不是从上向下垂直观看，而是视线与垂直方向成 30° 夹角，那么可以将正常显示区域向内侧（即用户侧）移动 30° ，同时，移动区域过程中，图像中超出正常显示区域的部分则依然以第三预设亮度显示，而正常显示区域大小保持不变，从而始终保持用户可以观看到的部分为正常亮度，无法直接观看到的部分
20 为低亮度。

优选地，还包括：亮度调节单元 112，用于根据接收到的亮度调节指令调节第一预设亮度、第二预设亮度和/或第三预设亮度。

用户可以调节智能手表中每个区域的亮度，以满足实际需要。

25 优选地，还包括：区域调整单元 114，用于根据接收到的区域设置指令设正常显示区域的大小和/或形状。

用户可以根据需要调节显示区域的各个属性，比如将显示区域拉长，或设置为圆形等，使显示区域更具个性和可操作性。

优选地，还包括：人脸识别单元 116，用于在开启预设功能时，实时识别人脸和/或人眼，并根据识别到人脸和/或人眼确定正常显示区域，使

正常显示区域与识别到的人脸和/或人眼相对应。

当开启人脸和/或人眼识别功能后，可以通过智能手表上 100 的人脸和/或人眼识别装置识别人脸和/或人眼，来精确地判断用户对着智能手表的区域，从而将用户对着的区域设置为正常显示区域，使得正常显示区域更能和用户的视野相符合。

优选地，还包括：温度检测单元 118，用于实时检测智能手表 100 内侧表面的温度，并在内侧表面的温度低于预设温度时，降低正常显示区域的亮度，和/或降低其他区域的亮度。

可以通过检测智能手表 100 内侧表面的温度判断智能手表是否被用户带上，若内侧表面温度低于一定温度，比如 30° ，那么说明智能手表 100 当前状态是脱离用户的，则降低所有区域的亮度。

图 3 示出了根据本发明的实施例的智能手表的显示方法的流程图。

如图 3 所示，本发明的实施例的智能手表的显示方法包括：步骤 202，实时监测智能手表的姿态，根据姿态确定智能手表上的正常显示区域；步骤 204，将欲显示的内容显示于所述正常显示区域。

可以通过一个或多个重力传感器检测出智能手表在空间内的姿态，比如平放，此时智能手表所呈的环形平行于水平面，而当智能手表所呈的环形垂直于水平面时，则说明用户将智能手表竖起来观看时间，当智能手表处于这种姿态时，由于用户在竖直方向上观看一个环形时，仅能观看到该环形上正对着自己的部分，而用户观看智能手表时，也只能观看到智能手表的部分区域，从而智能手表可以根据当前姿态确定用户可观看到的部分，比如顶部区域，也可是智能手表朝向用户的内侧区域，这部分区域将作为正常显示区域以第一预设亮度（比如正常显示亮度）来显示图像，而其他区域则由于用户无法观看到，以较低的亮度显示图像。

而当用户需要观看其他区域的图像时，则可以通过转动手腕来调节智能手表的姿态，使得智能手表重新判定正常显示区域，始终以正常亮度显示用户观看的区域，并以较低亮度显示用户无法观看到的区域，从而降低了智能手表的整理的耗电量，延长智能手表中电池的使用时间。

优选地，步骤 202 包括：步骤 2022，实时计算智能手表所呈的环形

所在的平面与水平面的夹角，并判断夹角是否在预设角度范围内；步骤 2024，若在预设角度范围内，则将以环形在空间中的顶点为中心的预设面积的区域设置为正常显示区域。

5 优选地，步骤 204 还包括：将所述正常显示区域的亮度设置为第一预设亮度，将智能手表的其他区域的亮度设置为低于第一预设亮度的第二预设亮度。

具体可以通过判断智能手表所呈的环形与水平面的夹角来判定智能手表的姿态，当夹角在预设角度范围内（比如 60° 至 90° ），说明智能手表较大程度上是垂直于水平面的，则判定用户正在观看智能手表上的内容，将智能手表顶端部分设置为正常显示区域。

需要说明的是，判断智能手表姿态的方式包括但不限于判断夹角。

优选地，步骤 202 还包括：步骤 2026，若夹角小于预设角度，则将智能手表中所有区域的亮度设置为第二预设亮度。

10 当夹角小于预设角度时，说明智能手表较大程度上是平行于水平面的，用户此时并未观看智能手表上的内容，则降低智能手表整个显示区域的亮度，以降低电量消耗。

优选地，还包括：根据接收到的转动指令，将以环形上的目标点为中心的预设面积的区域设置为正常显示区域。

20 可以调整重力传感器的判定角度，从而调整正常显示区域结果在智能手表上的位置，比如将重力传感器的判定角度转动 180° ，那么判断出的正常显示区域则是智能手表底部，从而用户可以在躺下时也能正常观看智能手表上的内容，当然，用户也可以根据需要将正常显示区域调整至向内侧或外侧转动任意角度。

25 优选地，步骤 204 还包括：确定智能手表显示图像的图像区域，将图像区域的中心与正常显示区域的中心重合，和/或将所述图像区域的起始边缘与所述正常显示区域的起始边缘重合，和/或将所述图像区域的截止边缘与所述正常显示区域截止边缘重合。

可以自动将智能手表显示的图像设置在正常显示区域中，使图像的中心部位可以以正常亮度显示，也可以将图像的起始和/或截止边缘，与正

常显示区域的起始和/或截止边缘重合，从而将图像的起始或截止部分以正常亮度显示，方便用户从起始或截止位置浏览图像，也便于用户拖动图像来查阅图像中的其他部分。

5 优选地，步骤 204 还包括：判断图像区域的面积是否大于或等于正常显示区域的面积，若大于或等于正常显示区域的面积，则将图像区域中超出正常显示区域的部分以低于第一预设亮度的第三预设亮度显示，并将智能手表中不显示图像的区域亮度设置为第二预设亮度，其中，第二预设亮度小于第三预设亮度。

10 当智能手表显示的图像的面积大于正常显示区域的面积时，说明显示的图像有一部分会在正常显示区域之外，但是该图像的中心仍和正常显示区域的中心重合，从而可以使得图像的大部分可以以正常亮度显示，而图像中超出正常显示区域的部分则可以以第三预设亮度显示，而智能手表中没有显示图像的区域则可以设置为第二预设亮度，从而使得智能手表的在达到省电效果的同时显示效果具有层次感，亮度由正常显示区域中的图像，到不在正常显示区域中的图像，再到不显示图像的区域逐渐变暗，用
15 户可以更容易地观看图像。

优选地，还包括：根据接收到的图像移动指令移动图像区域，并实时判定图像区域中超出正常显示区域的部分，将图像区域中超出正常显示区域的部分以第三预设亮度显示。

20 用户可以根据需要移动图像，使自己所需部分显示在正常显示区域内（即以正常亮度显示），同时，移动图像过程中，图像中超出正常显示区域的部分则依然以第三预设亮度显示，而正常显示区域则保持不变，从而始终保持用户可以观看到的部分为正常亮度，无法直接观看到的部分为低亮度。

25 优选地，还包括：根据接收到的区域移动指令移动正常显示区域，并实时判定图像区域中超出正常显示区域的部分，将图像区域中超出正常显示区域的部分以第三预设亮度显示。

用户可以根据需要移动正常显示区域，使得正常显示区域可以更符合用户观看的习惯，比如用户观看智能手表中的内容并不是从上向下垂直观

看，而是视线与垂直方向成 30° 夹角，那么可以将正常显示区域向内侧（即用户侧）移动 30° ，同时，移动区域过程中，图像中超出正常显示区域的部分则依然以第三预设亮度显示，而正常显示区域大小保持不变，从而始终保持用户可以观看到的部分为正常亮度，无法直接观看到的部分为低亮度。

5 优选地，还包括：根据接收到的亮度调节指令调节第一预设亮度、第二预设亮度和/或第三预设亮度。

用户可以调节智能手表中每个区域的亮度，以满足实际需要。

在上述任一技术方案中，优选地，还包括：根据接收到的区域设置指令设置正常显示区域的大小和/或形状。

用户可以根据需要调节显示区域的各个属性，比如将显示区域拉长，或设置为圆形等，使显示区域更具个性和可操作性。

15 优选地，在步骤 202 之前还包括：判断是否开启预设功能，若开启，则进入步骤 203，步骤 203 包括：实时识别人脸和/或人眼，并根据识别到人脸和/或人眼确定正常显示区域，使正常显示区域与识别到的人脸和/或人眼相对应，若不开启，则进入所述步骤 202。

20 当开启人脸和/或人眼识别功能后，可以通过智能手表上的人脸和/或人眼识别装置识别人脸和/或人眼，来精确地判断用户对着智能手表的区域，从而将用户对着的区域设置为正常显示区域，使得正常显示区域更能和用户的视野相符合。

优选地，还包括：实时检测智能手表内侧表面的温度，当内侧表面的温度低于预设温度时，降低正常显示区域的亮度，和/或降低其他区域的亮度。

25 可以通过检测智能手表内侧表面的温度判断智能手表是否被用户带上，若内侧表面温度低于一定温度，比如 30° ，那么说明智能手表当前状态是脱离用户的，则降低所有区域的亮度。

图 4 示出了根据本发明的实施例的智能手表的显示方法的具体流程图。

如图 4 所示，根据本发明的实施例的智能手表的显示方法，具体包

括:

步骤 302, 判断智能手表的姿态, 若处于使用姿态, 则确定智能手表顶端区域的面积, 并将其作为正常显示区域(用户视线可及区域);

步骤 304, 确定智能手表显示的内容所需区域的面积;

5 步骤 306, 将显示内容与正常显示区域重合处理;

步骤 308, 判断显示的内容的面积是否大于正常显示区域的面积;

步骤 310, 若小于, 以正常亮度点亮显示内容;

步骤 312, 将不显示内容的区域亮度降低或灭屏处理;

10 步骤 314, 若大于, 则正常点亮正常显示区域内的内容, 不在正常显示区域的内容则降低亮度, 进入步骤 312。

图 5 示出了根据本发明的实施例的用户观看智能手表的示意图。

15 如图 5 所示, 当用户(这里可以理解为人眼 402)观看智能手表 100 时, 由于智能手表是环形结构, 整个手表的外侧都可以是显示区域, 但是人眼 402 所能直接观察到的区域只是一个范围, 理论上不超过 180° , 即视线的有效范围, 当手表的整个区域都在显示内容时, 那么人眼 402 仅能观看到在视线有效范围内的部分内容, 其他区域内容则无法直接观看, 因此, 可以降低无法直接观看到的区域的亮度, 而仅保留视线有效范围内为正常亮度, 从而最大程度上降低智能手表 100 的耗电量, 且不影响用户的使用, 并提高了续航时间。

20 图 6A 至图 6J 示出了根据本发明实施例的判断正常显示区域的示意图。

如图 6A 所示, 当用户观看智能手表 100 时, 一般情况下, 智能手表 100 垂直于水平面 410, 此时可以检测智能手表 100 所呈环形 414 所在平面与水平面 410 的夹角 408, 若夹角 408 大于预设角度时, 说明智能手表 100 在较大程度上垂直于水平面 410, 比如图 6A 中夹角 408 为 90° , 此时可以判定用户在观看智能手表 100, 则将智能手表 100 的顶端区域设置为正常显示区域。

如图 6B 所示, 当用户没有观看智能手表 100 时, 一般情况下, 智能手表或带在用户手腕上, 而此时用户手臂垂直地面, 或被平放搁置, 上述

情况中，智能手表 100 所呈环形 414 与水平面 410 的夹角 408 都较小，从而可以在夹角 408 较小时，判定智能手表 100 未被使用，比如图 6B 中夹角 408 为 0° ，智能手表 100 所呈环形 414 与水平面 410 平行，此时将智能手表 100 的所有区域亮度调低。

- 5 在说明了智能手表 100 在空间中翻转时正常显示区域 404 的变化后，以下主要论述智能手表 100 在垂直平面内转动时（即用户转动手腕观看智能手表的动作），正常显示区域 404（以下主要以对应于正常显示区域 404 中心的顶点 420 来论述）的智能确定过程。

10 如图 6C 所示，可以通过一个重力传感器 416 来确定智能手表 100 的定点。

重力传感器 416 可以设置于环形 414 上的任意位置，可以设定一个计算公式： $L = R \times \sin \alpha$ ，其中 R 为环形 414 的半径， α 为圆心与重力传感器 416 的中心连线与铅垂线 422 的夹角（自动判定为锐角）， L 为将穿过重力传感器中心的铅垂线 422 向预定方向 424 移动的距离，在将铅垂线 15 422 向圆心侧移动 L 距离后，铅垂线 422 与圆环 414 存在两个交点，其中在穿过重力传感器 416 的水平面之上的交点，即顶点 420，可以以此为圆心设置正常显示区域 404。

比如重力传感器 416 设置于铅垂线 422 与环形 414 的切点处，圆心与重力传感器 416 的连线垂直于铅垂线 422，根据公式可以得出，20 $L = R \sin 90^\circ = R$ ，即将铅垂线 422 向预定方向 424 移动距离 R 后，铅垂线 422 与环形 414 在水平面上方的交点即为顶点 420。

如图 6D 所示，当环形 414 在垂直平面内转动（也就是用户一般情况下转动手腕时），比如向一侧旋转了 45° ，那么重力传感器 416 在空间上的位置将随之变化，可以得出圆心与重力传感器 416 的连线与铅垂线 25 422 的夹角为 $90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ ，进一步根据公式计算 $L = R \sin 45^\circ = R \sqrt{2}/2$ ，即将穿过重力传感器 416 的铅垂线 422 向圆心移动 $R \sqrt{2}/2$ 的距离后，铅垂线 422 与环形 414 在水平面上方的交点即为顶点 420。当然，也可以采用多个重力传感器来确定顶点 420，比如图 6E 所示，采用两个重力传感器，第一重力传感器 417 和第二重力传感器 418，两个重力传感

器设置于圆环 414 的直径的两端，由于两个重力传感器的位置信息已知，从而可以计算出两个重力传感器之间的连线，进而可以得出该连线的中点，通过该中点的铅垂线 422 与环形 414 存在两个交点，其中位于穿过任一重力传感器的水平面之上的交点，即为顶点 420。如图 6F 所示，当
5 环形 414 在垂直平面内转动（也就是用户一般情况下转动手腕时），两个重力传感器的中点依然与环形 414 的圆心重合，通过该中点的铅垂线 422 与环形 414 存在两个交点，其中位于穿过任一重力传感器的水平面之上的交点，即为顶点 420。

用户也可以根据需要调整重力传感器的判定角度，比如针对采用一个
10 重力传感器的情况，将重力传感器的判定角度转动 180° ，那么判断方式与图 6C 和图 6D 类似，不过是将铅垂线 422 与环形 414 的交点中，在穿过重力传感器 416 的水平面之下的交点作为设置正常显示区域 404 的中心。

同理，用户可以将重力传感器的判定角度转动任意角度，使得正常显
15 示区域 404 适于观看，在用户调整重力传感器的判定角度 θ (0° 至 360° 之间) 后，确定顶点 420 的公式也相应地发生改变，此时 $L=R\sin(90^\circ + \beta) - R\sin\theta$ ，其中 R 为环形 414 的半径， β 为圆环 414 在垂直平面内转动的角度 (0° 至 180° 之间)， L 为将穿过重力传感器中心的铅垂线 422 向预定方向 424 移动的距离（可以为负值，负值时向预定方向 424 的反方向
20 移动）， θ 为调整重力传感器的角度，当 θ 处于 0° 至 90° 或 270° 至 360° 之间时，判定结果以铅垂线 422 与环形 414 的交点中，位于穿过重力传感器 414 的水平面之上的交点作为顶点 420，当 θ 处于 90° 至 270° 之间时，判定结果以铅垂线 422 与环形 414 的交点中，位于穿过重力传感器 414 的水平面以下的交点作为顶点 420。

25 如图 6H 所示，可以将重力传感器的判定角度向一侧转过 30° ，即 $\theta=30^\circ$ ，那么此时 $L=R\sin(90^\circ + 0) - R\sin 30^\circ = 0.5R$ ，即将穿过重力传感器 416 中心的铅垂线 422 向预定方向 424 移动 $0.5R$ 后，铅垂线 422 与环形 414 的交点中，位于穿过重力传感器 414 的水平面之上的交点就是顶点 420。

如图 6I 所示, 将环形 414 在垂直平面内转动 60° , 即 $\beta=60^\circ$, 此时 $L=R\sin(90^\circ+60^\circ)-R\sin30^\circ=0$, 也就是说, 此时穿过重力传感器 416 的铅垂线 422 与环形 414 的交点中, 位于穿过重力传感器 414 的水平面之上的交点就是顶点 420, 铅垂线 422 的移动距离为 0。

5 如图 6J 所示, 若可以将重力传感器的判定角度向一侧转过 330° , 即 $\theta=330^\circ$, 再将环形 414 在垂直平面内转动 180° , 即 $\beta=180^\circ$, 那么此时 $L=R\sin(90^\circ+180^\circ)-R\sin330^\circ=-0.5R$, 即将穿过重力传感器 416 中心的铅垂线 422 向预定方向 424 的反方向移动 $0.5R$ 后, 铅垂线 422 与环形 414 的交点中, 位于穿过重力传感器 414 的水平面之上的交点就是顶
10 点 420。

针对图 6G 所示的将重力传感器的判定角度转动 180° 的情况, $\theta=180^\circ$, 根据公式 $L=R\sin(90^\circ+0)-R\sin180^\circ=R$, 即将穿过重力传感器 416 的铅垂线 422 向预设方向 424 移动距离 R , 此时铅垂线 422 与环形 422 的交点恰好为环形 414 在空间的最高点和最低点, 由于 180° 介于
15 90° 至 270° 之间, 从而将环形 414 在空间的最底点作为顶点 420 来设置正常显示区域 404。

需要说明的是, 判定顶点 420 的方式包括但不仅限于上述方式。

图 7A 至图 7D 示出了根据本发明实施例的智能手表的显示示意图。

如图 7A 所示, 如果人眼 402 从上向下观看智能手表 402, 那么人眼
20 402 可以直接在智能手表 100 上直接观看到的区域为正常显示区域 404, 在该区域内, 以第一预设亮度(正常亮度)显示, 在其他区域 406(人眼 402 无法直接观察到的区域)则以第二预设亮度显示, 从而保证了智能手表中用户可直接观察到的区域亮度正常, 而用户无法直接观察到的区域亮度较低, 或者不点亮。

25 当智能手表 100 显示的图像面积小于正常显示区域 404 的面积时, 则智能手表 100 自动将图像的中心与正常显示区域 404 的中心重合, 使整个图像都可以以正常亮度显示。

如图 7B 所示, 如果智能手表显示的图像的面积大于正常显示区域 404 的面积, 图像中超出正常显示区域的部分为交叉区域 412, 那么可以

保持正常显示区域 404 的亮度不变，而将交叉区域 412 的亮度设置为介于第一预设亮度和第二预设亮度之间的第三预设亮度，从而使得智能手表 100 从整体上观看的显示效果，由正常显示区域 304，到交叉区域 412，再到其他区域 406，亮度逐渐降低。

- 5 显示在正常显示区域 404 中的图像可以将其中心与正常显示区域 404 重合，当图像面积小于正常显示区域 404 的面积时，图像可以显示在正常显示区域 404 正中间，便于用户观看，也可以将图像的起始或截止边缘与正常显示区域 404 的起始或截止边缘重合，从而在图像面积大于正常显示区域的面积时，用户可以从图像的起始或截止部分开始查看图像，便于用
10 户从一端拖动图像来流程图像中的全部内容。

如图 7C 所示，用户如果想要观看交叉区域 412 的内容，可以移动图像，使交叉区域 412 的内容移动至正常显示区域 404，比如顺时针移动图像，那么在正常显示区域 404 顺时针方向上的交叉区域 412 将增大，而在正常显示区域 404 逆时针方向上的交叉区域 412 将减少，从而保证了用户
15 所需观看的内容始终为正常亮度，又无需提高其他用户无法直接观看区域的亮度。

如图 7D 所示，用户也可以根据观看习惯调整正常显示区域 404 在智能手表 100 上的位置，可以通过直接调整正常显示区域 404 的位置来实现，也可以通过调整重力传感器的判定方式来实现，从而将智能显示区域
20 设置在智能手表 100 的顶部以外的位置，比如向用户方向转动一定角度（即向内侧转动），使人眼 402 可以仅倾斜一个较小的角度就可以观看到正常显示区域 404。

以上结合附图详细说明了本发明的技术方案，考虑到相关技术中，智能手表将整个外侧作为显示屏幕显示内容，但是用户只能直接观看到其中
25 的部分内容，无法直接关看到的区域则会造成电量的浪费。通过本申请的技术方案，能够根据智能手表的姿态判断出智能手表中可被用户看到的区域，从而将该区域的亮度设置为正常亮度，并降低其他用户无法看到的区域的亮度，提高智能手表的续航能力，提升用户体验。

在本发明中，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，
30 而不能理解为指示或暗示相对重要性。术语“多个”指两个或两个以上，除

非另有明确的限定。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

5

权利要求书

1. 一种智能手表，其特征在于，包括：

姿态监测单元，用于实时监测所述智能手表的姿态，根据所述姿态确定所述智能手表上的正常显示区域；

显示单元，用于将欲显示的内容显示于所述正常显示区域。

2. 根据权利要求 1 所述的智能手表，其特征在于，所述姿态监测单元包括：

夹角判断子单元，用于实时计算所述智能手表所呈的环形所在的平面与水平面的夹角，并判断所述夹角是否在预设角度范围内；

区域设置子单元，用于在所述夹角判断子单元判定所述夹角在所述预设角度范围内时，将以所述环形在空间中的顶点为中心的预设面积的区域设置为所述正常显示区域。

3. 根据权利要求 2 所述的智能手表，其特征在于，所述显示单元包括：亮度设置单元，用于将所述正常显示区域的亮度设置为第一预设亮度，将所述智能手表的其他区域的亮度设置为低于所述第一预设亮度的第二预设亮度。

4. 根据权利要求 3 所述的智能手表，其特征在于，所述亮度设置单元还用于在所述夹角判断子单元判定所述夹角不在预设角度范围内时，将所述智能手表中所有区域的亮度设置为所述第二预设亮度。

5. 根据权利要求 2 所述的智能手表，其特征在于，所述区域设置子单元还用于根据接收到的转动指令，将以所述环形上的目标点为中心的预设面积的区域设置为所述正常显示区域。

6. 根据权利要求 1 所述的智能手表，其特征在于，还包括：

图像调整单元，用于确定所述智能手表显示图像的图像区域，将所述图像区域的中心与所述正常显示区域的中心重合，和/或将所述图像区域的起始边缘与所述正常显示区域的起始边缘重合，和/或将所述图像区域的截止边缘与所述正常显示区域截止边缘重合。

7. 根据权利要求 6 所述的智能手表, 其特征在于, 所述亮度设置单元包括:

面积判断子单元, 用于判断所述图像区域的面积是否大于或等于所述正常显示区域的面积;

5 亮度分配子单元, 用于在所述面积判断子单元判定所述图像区域的面积大于或等于所述正常显示区域的面积时, 将所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分以低于所述第一预设亮度的第三预设亮度显示, 并将所述智能手表中不显示所述图像的区域亮度设置为所述第二预设亮度, 其中, 所述第二预设亮度小于所述第三预设亮度。

10 8. 根据权利要求 7 所述的智能手表, 其特征在于, 还包括:

图像移动单元, 用于根据接收到的图像移动指令移动所述图像区域;

所述亮度分配子单元还用于实时判定所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分, 将所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分以所述第三预设亮度显示。

15 9. 根据权利要求 7 所述的智能手表, 其特征在于, 还包括:

区域移动单元, 用于根据接收到的区域移动指令移动所述正常显示区域;

所述亮度分配子单元还用于实时判定所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分, 将所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分以所述第三预设亮度显示。

20 10. 根据权利要求 7 所述的智能手表, 其特征在于, 还包括:

亮度调节单元, 用于根据接收到的亮度调节指令调节所述第一预设亮度、所述第二预设亮度和/或所述第三预设亮度。

25 11. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的智能手表, 其特征在于, 还包括:

区域调整单元, 用于根据接收到的区域设置指令设置所述正常显示区域的大小和/或形状。

12. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的智能手表, 其特征在于, 还包括:

人脸识别单元，用于在开启预设功能时，实时识别人脸和/或人眼，并根据识别到人脸和/或人眼确定所述正常显示区域，使所述正常显示区域与识别到的人脸和/或人眼相对应。

5 13. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的智能手表，其特征在于，还包括：

温度检测单元，用于实时检测所述智能手表内侧表面的温度，并在所述内侧表面的温度低于预设温度时，降低所述正常显示区域的亮度，和/或降低所述其他区域的亮度。

14. 一种智能手表的显示方法，其特征在于，包括：

10 步骤 202，实时监测所述智能手表的姿态，根据所述姿态确定所述智能手表上的正常显示区域；

步骤 204，将欲显示的内容显示于所述正常显示区域。

15 15. 根据权利要求 14 所述的智能手表的显示方法，其特征在于，所述步骤 202 包括：

步骤 2022，实时计算所述智能手表所呈的环形所在的平面与水平面的夹角，并判断所述夹角是否在所述预设角度范围内；

步骤 2024，若在预设角度范围内，则将以所述环形在空间中的顶点为中心的预设面积的区域设置为所述正常显示区域。

20 16. 根据权利要求 14 所述的智能手表的显示方法，其特征在于，所述步骤 204 还包括：

将所述正常显示区域的亮度设置为第一预设亮度，将所述智能手表的其他区域的亮度设置为低于所述第一预设亮度的第二预设亮度。

17. 根据权利要求 15 所述的智能手表的显示方法，其特征在于，所述步骤 202 还包括：

25 步骤 2026，若所述夹角不在预设角度范围内，则将所述智能手表中所有区域的亮度设置为所述第二预设亮度。

18. 根据权利要求 15 所述的智能手表的显示方法，其特征在于，还包括：根据接收到的转动指令，将以所述环形上的目标点为中心的预设面积的区域设置为所述正常显示区域。

19. 根据权利要求 14 所述的智能手表的显示方法，其特征在于，所述步骤 204 还包括：确定所述智能手表显示图像的图像区域，将所述图像区域的中心与所述正常显示区域的中心重合，和/或将所述图像区域的起始边缘与所述正常显示区域的起始边缘重合，和/或将所述图像区域的截止边缘与所述正常显示区域截止边缘重合。

20. 根据权利要求 19 所述的智能手表的显示方法，其特征在于，所述步骤 204 还包括：判断所述图像区域的面积是否大于或等于所述正常显示区域的面积，若大于或等于所述正常显示区域的面积，则将所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分以低于所述第一预设亮度的第三预设亮度显示，并将所述智能手表中不显示所述图像的区域的亮度设置为所述第二预设亮度，其中，所述第二预设亮度小于所述第三预设亮度。

21. 根据权利要求 20 所述的智能手表的显示方法，其特征在于，还包括：根据接收到的图像移动指令移动所述图像区域，并实时判定所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分，将所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分以所述第三预设亮度显示。

22. 根据权利要求 20 所述的智能手表的显示方法，其特征在于，还包括：根据接收到的区域移动指令移动所述正常显示区域，并实时判定所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分，将所述图像区域中超出所述正常显示区域的部分以所述第三预设亮度显示。

23. 根据权利要求 20 所述的智能手表的显示方法，其特征在于，还包括：根据接收到的亮度调节指令调节所述第一预设亮度、所述第二预设亮度和/或所述第三预设亮度。

24. 根据权利要求 14 至 23 中任一项所述的智能手表的显示方法，其特征在于，还包括：根据接收到的区域设置指令设置所述正常显示区域的大小和/或形状。

25. 根据权利要求 14 至 23 中任一项所述的智能手表的显示方法，其特征在于，在所述步骤 202 之前还包括：判断是否开启预设功能，若开启，则进入步骤 203，所述步骤 203 包括：实时识别人脸和/或人眼，并根据识别到人脸和/或人眼确定所述正常显示区域，使所述正常显示区域与

识别到的人脸和/或人眼相对应，若不开启，则进入所述步骤 202。

26. 根据权利要求 14 至 23 中任一项所述的智能手表的显示方法，其特征在于，还包括：实时检测所述智能手表内侧表面的温度，当所述内侧表面的温度低于预设温度时，降低所述正常显示区域的亮度，和/或降低
- 5 所述其他区域的亮度。

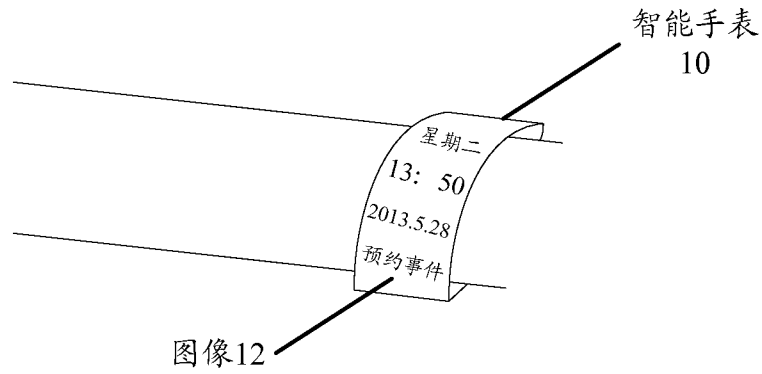


图 1

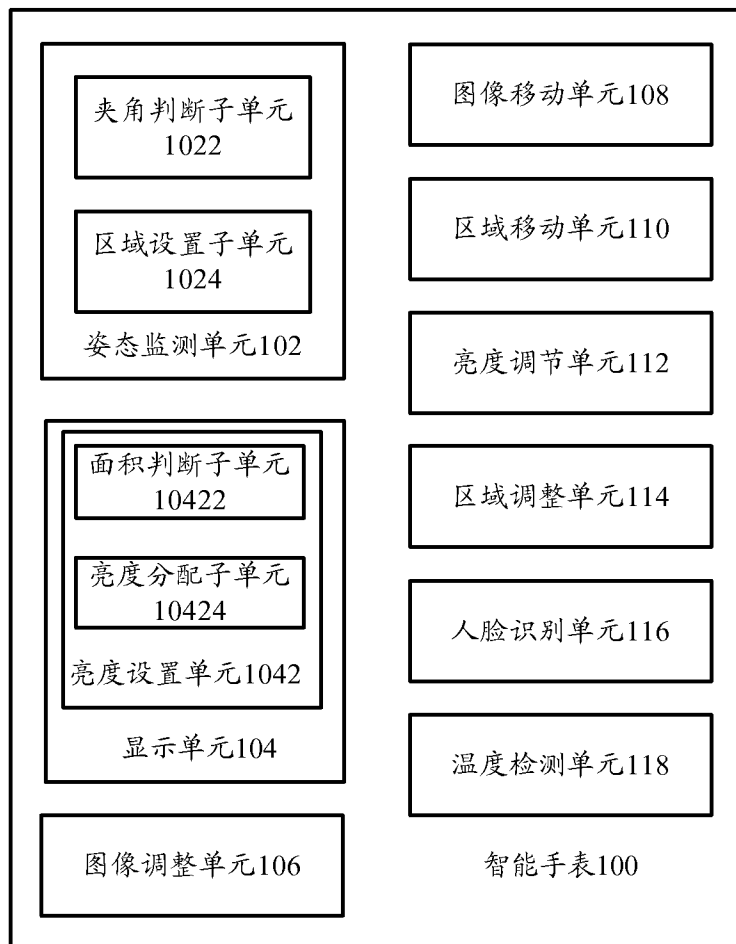


图 2

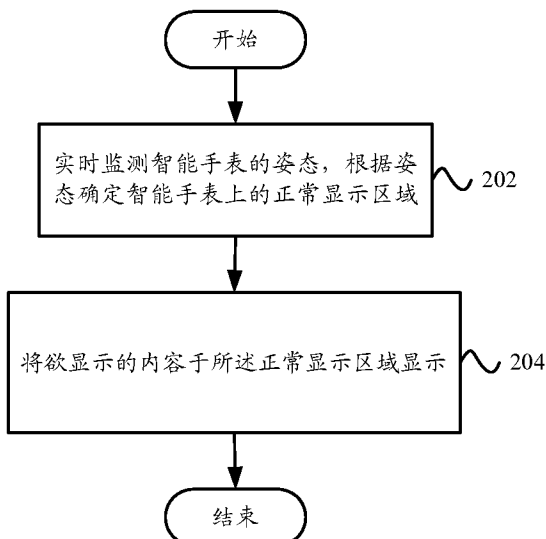


图 3

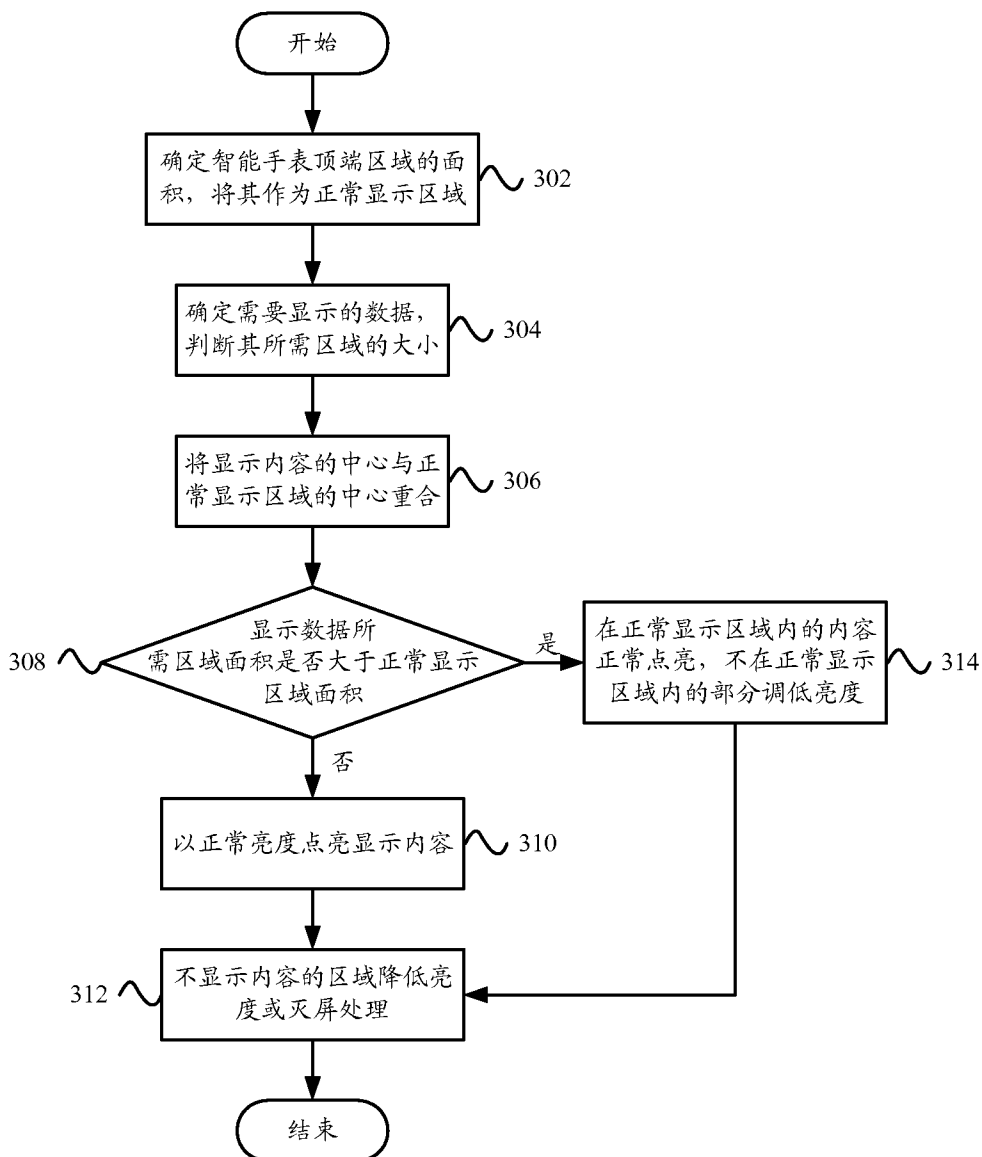


图 4

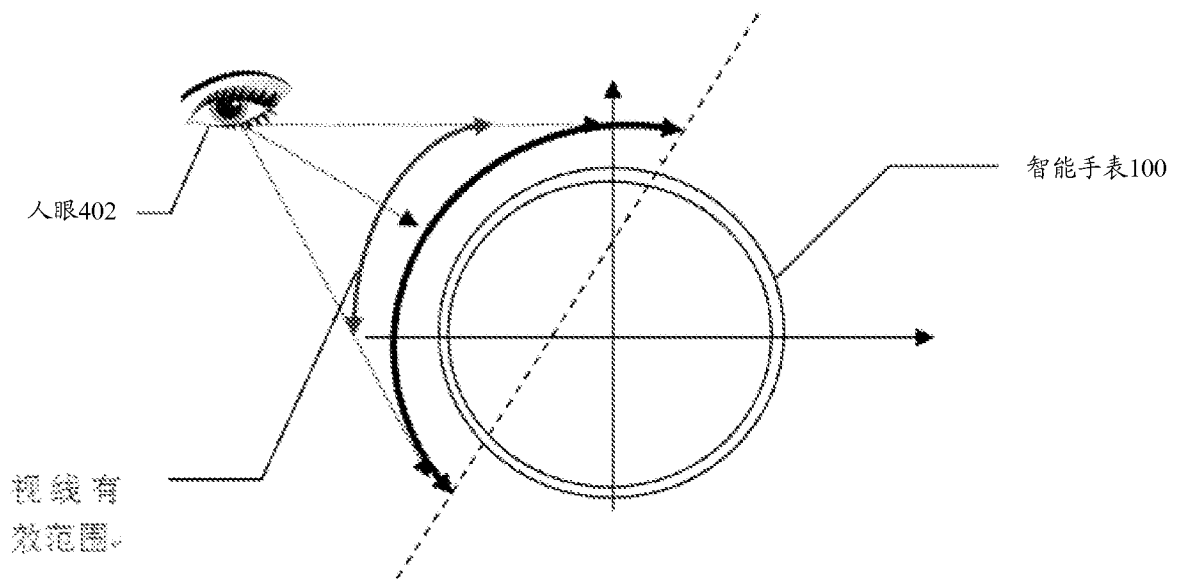


图 5

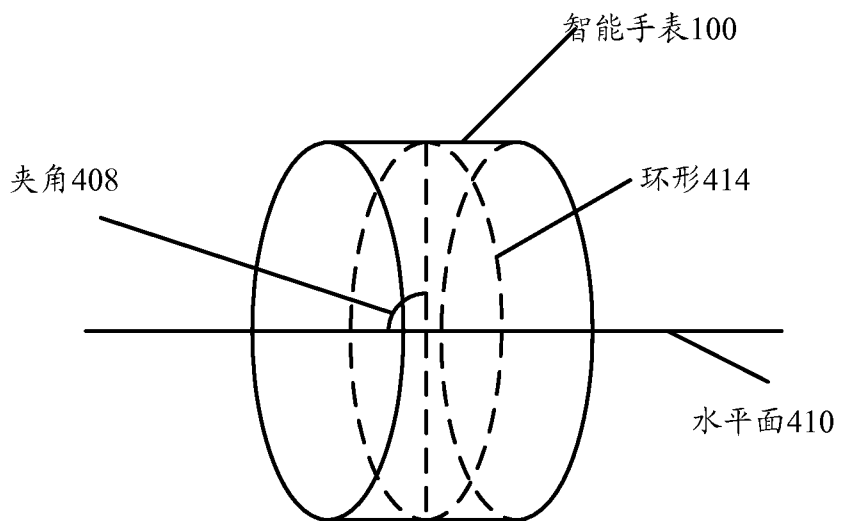


图 6A

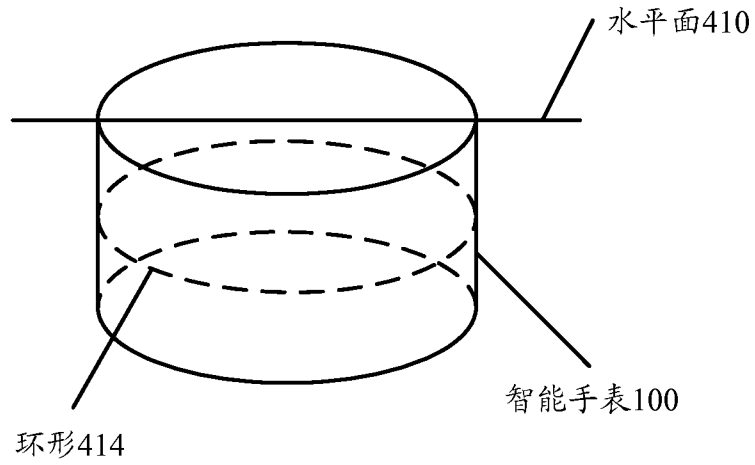


图 6B

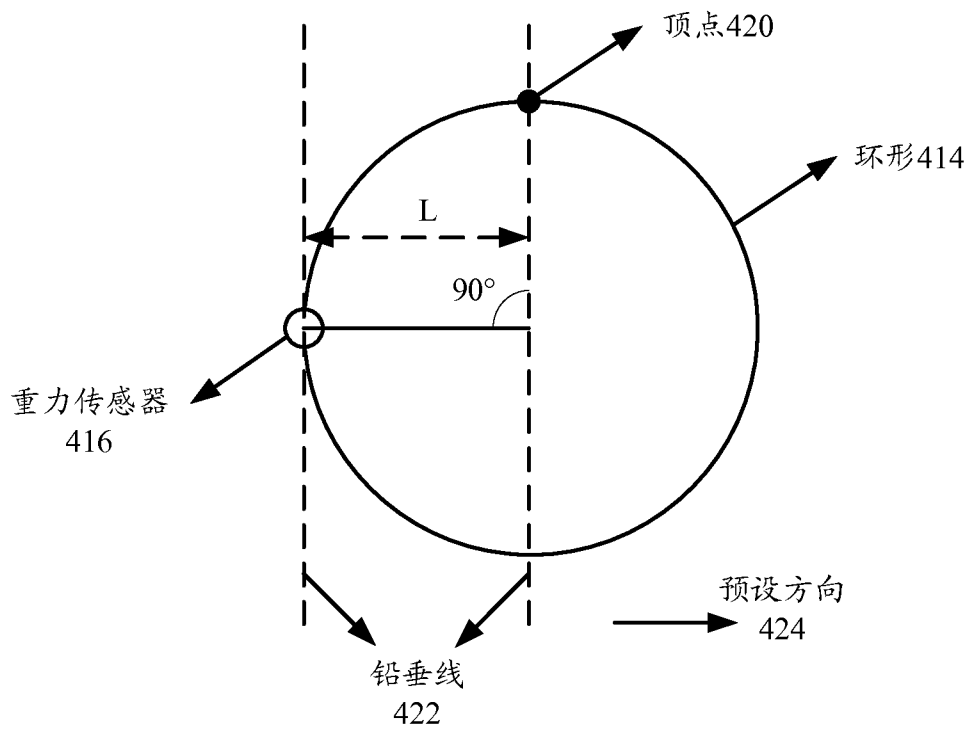


图 6C

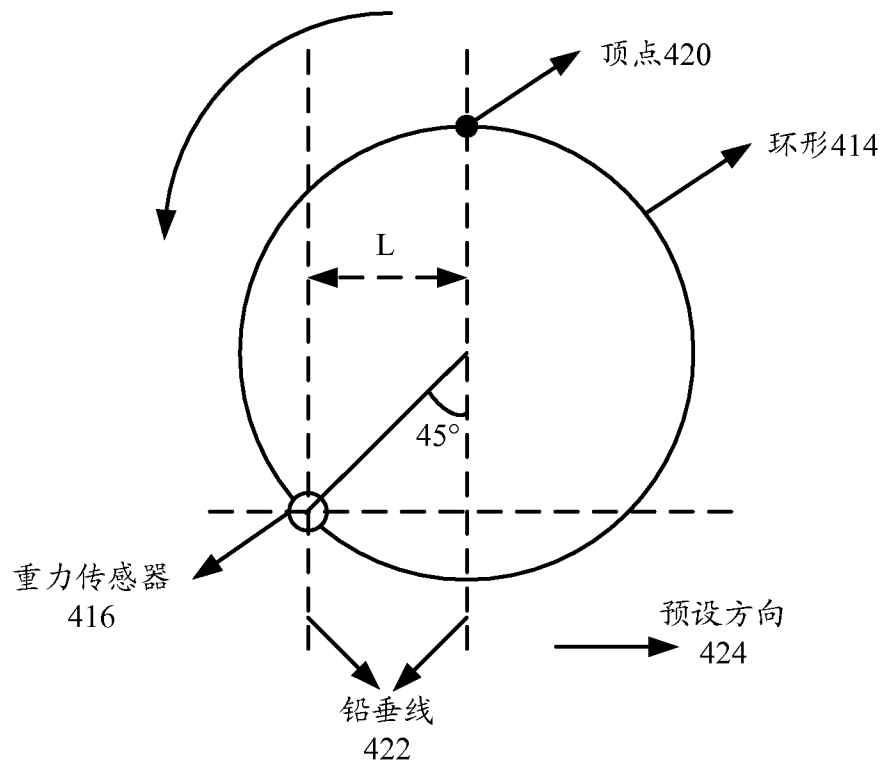


图 6D

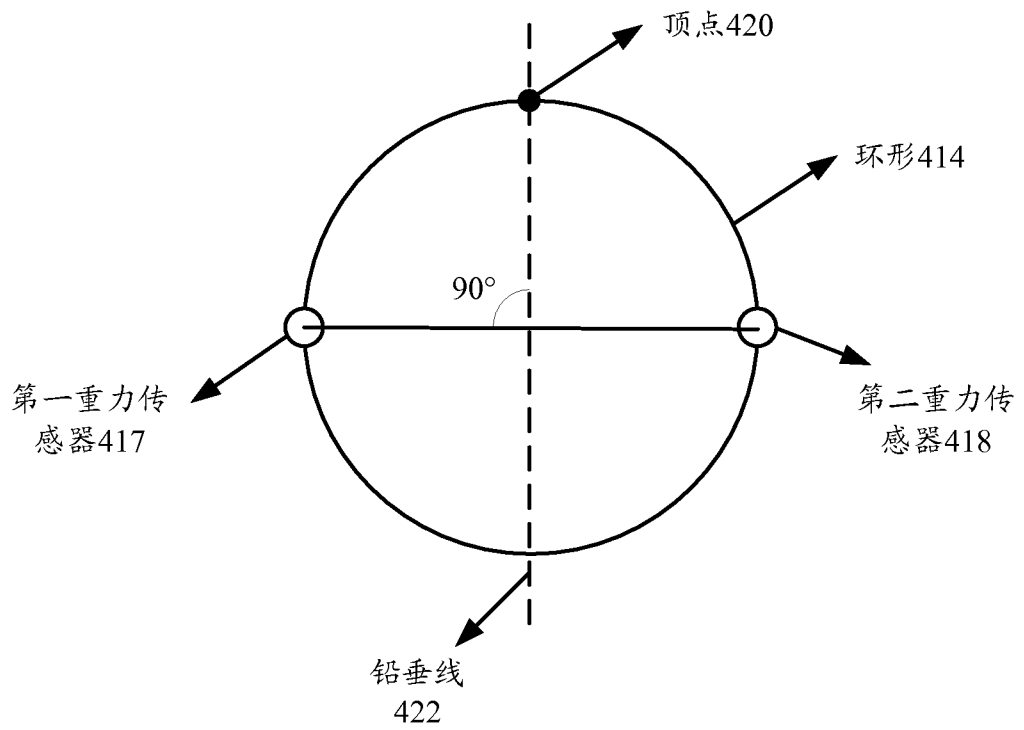


图 6E

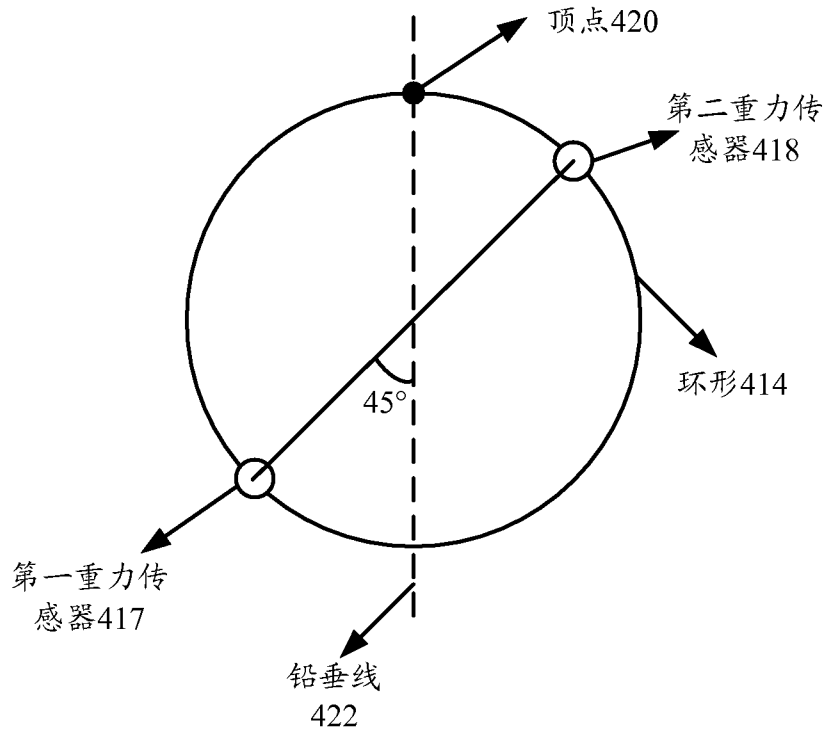


图 6F

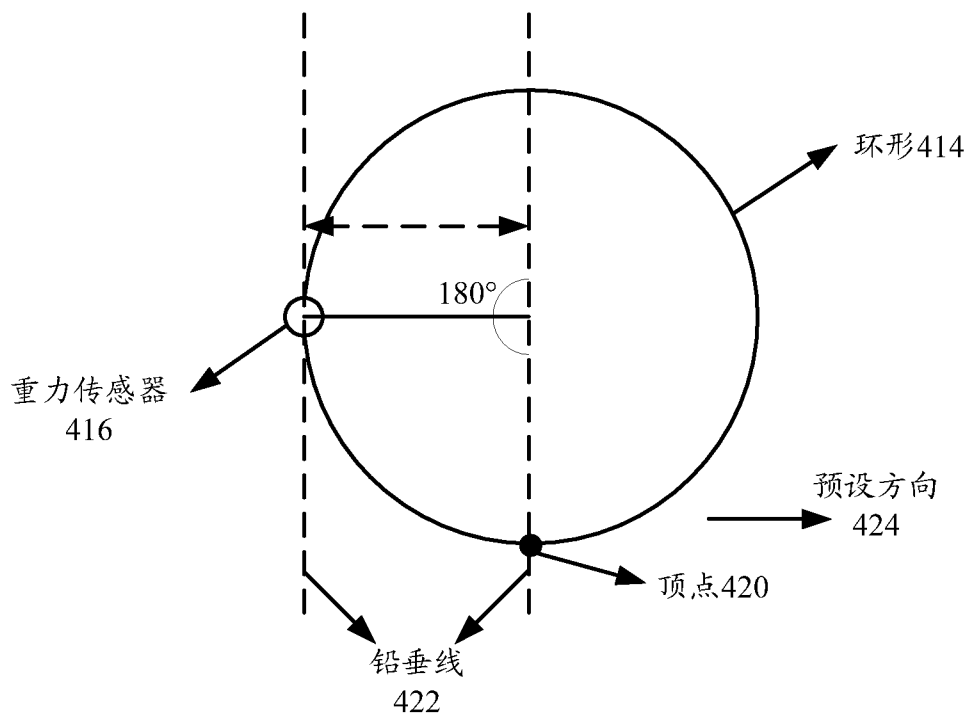


图 6G

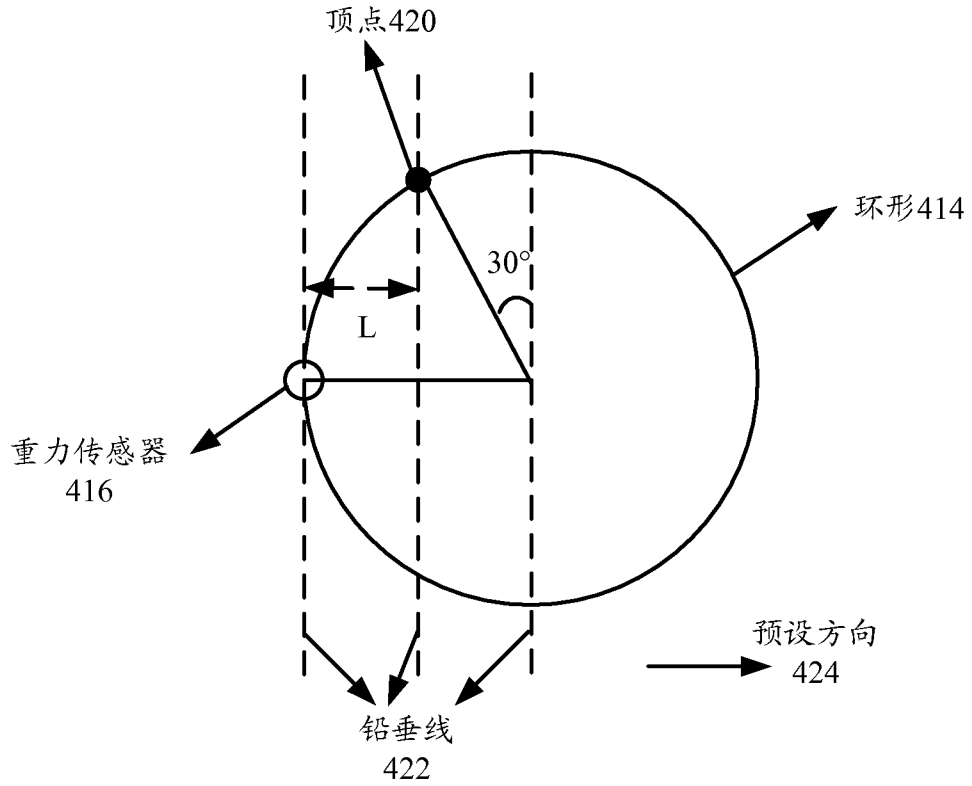


图 6H

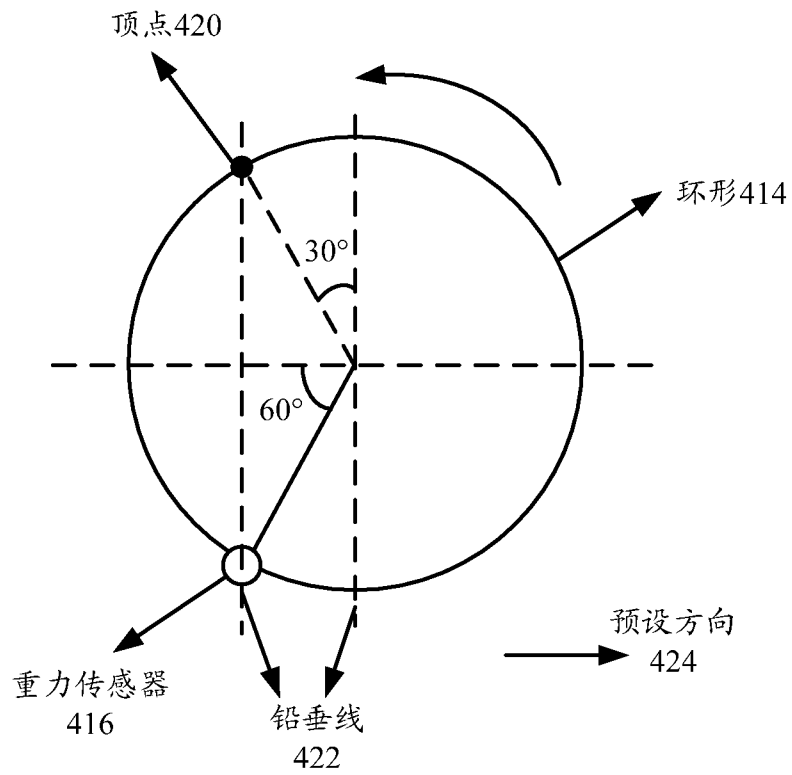


图 6I

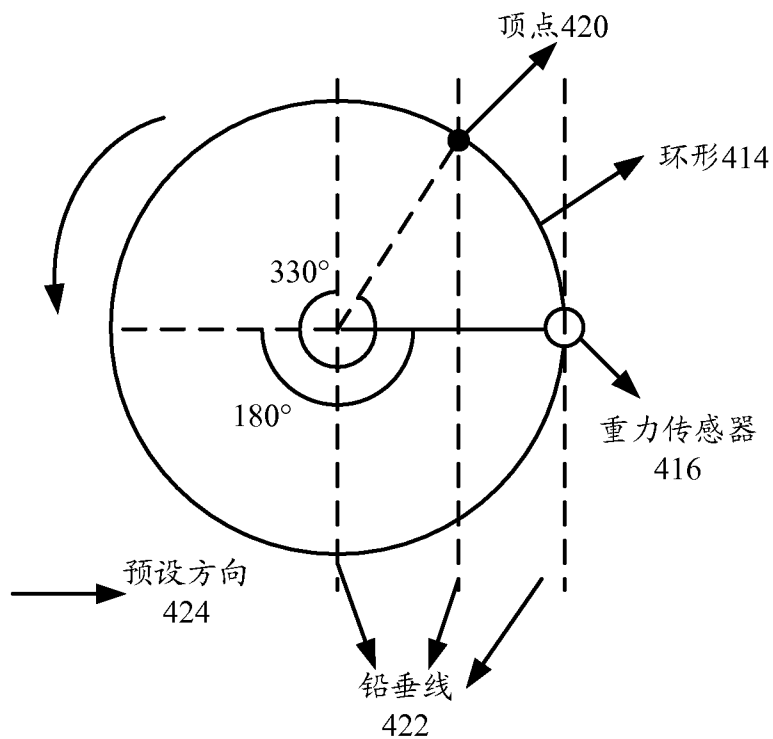


图 6J

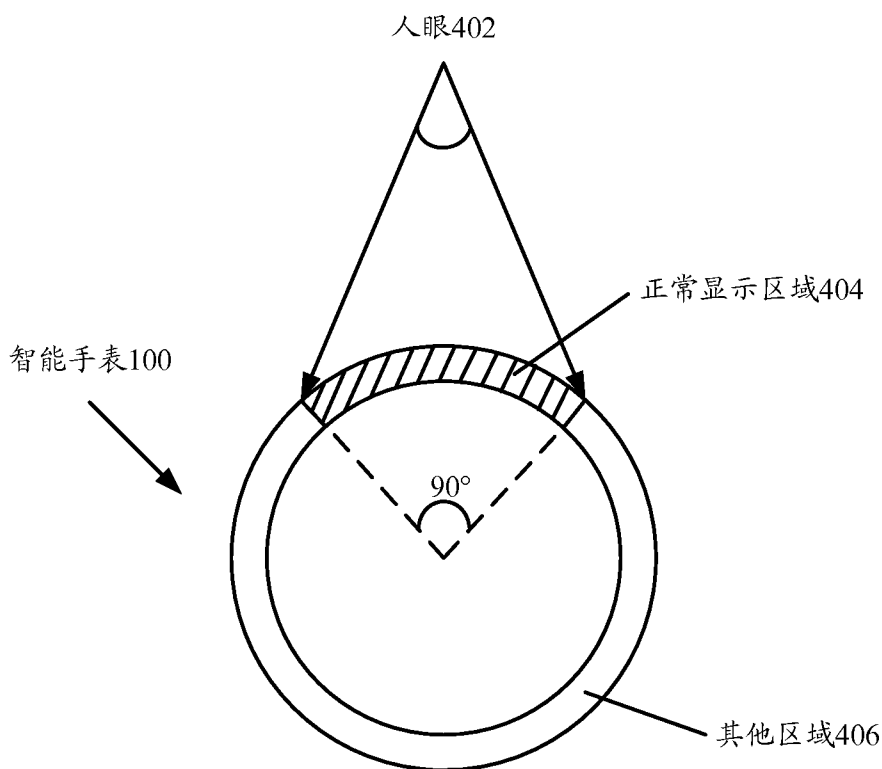


图 7A

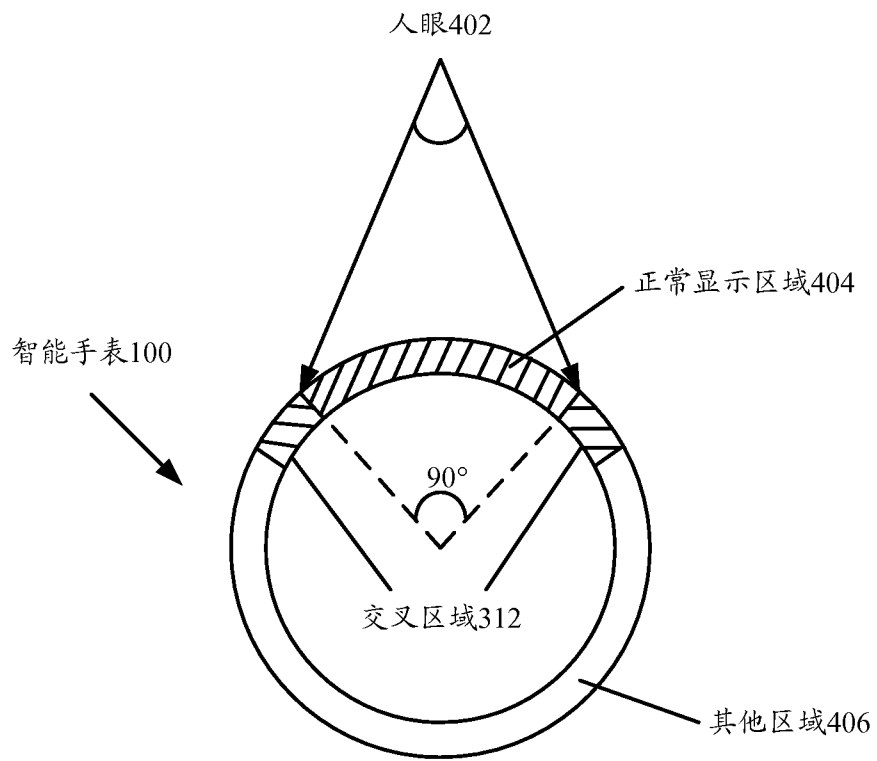


图 7B

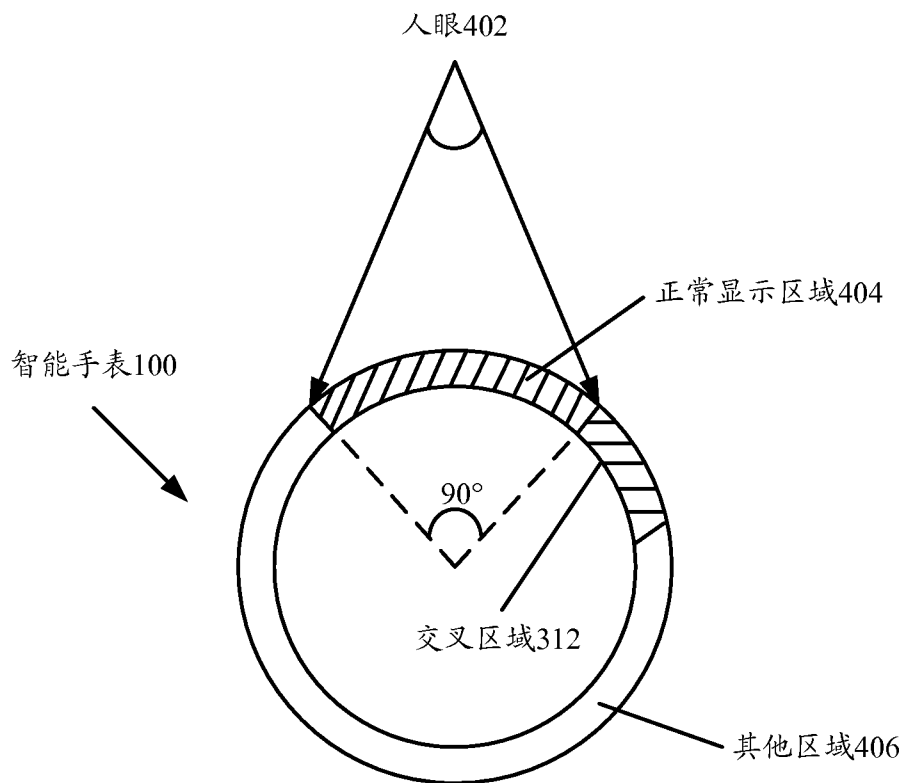


图 7C

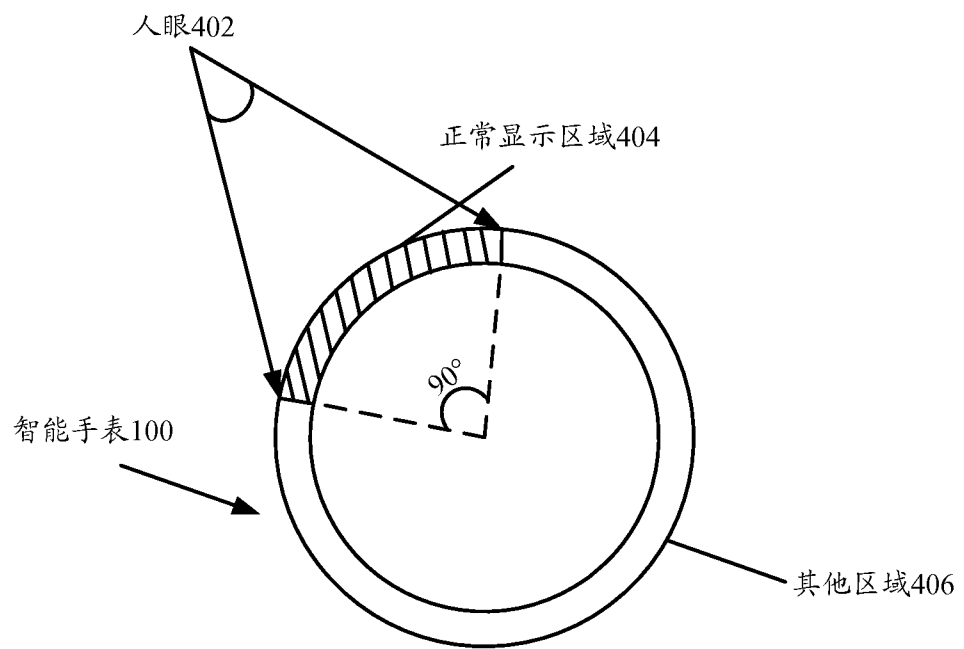


图 7D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/077486

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 5/26 (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)

IPC: G09G

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, EPODOC, WPI: WATCH ANGLE POSE DISPLAY AREA SMART WATCH

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101266777 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 17 September 2008 (17.09.2008) description, page 1, line 21 to page 2, line 27	1-26
A	CN 201289594 Y (YANG, Shujun) 12 August 2009 (12.08.2009) the whole document	1-26
A	CN 1700242 A (BEIJING VIMICRO CORP.) 23 November 2005 (23.11.2005) the whole document	1-26

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
03 March 2014 (03.03.2014)

Date of mailing of the international search report
20 March 2014 (20.03.2014)

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
WANG, Ning
Telephone No. (86-10) 62414033

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/077486

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101266777 A	17.09.2008	US 2008/0225039 A1	18.09.2008
		JP 2008225378 A	25.09.2008
CN 201289594 Y	12.08.2009	None	
CN 1700242 A	23.11.2005	None	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/077486

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101266777 A	17. 09. 2008	US 2008/0225039 A1 JP 2008225378 A	18. 09. 2008 25. 09. 2008
CN 201289594 Y	12. 08. 2009	无	
CN 1700242 A	23. 11. 2005	无	