

(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
2021 年 3 月 4 日 (04.03.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/036873 A1

(51) 国际专利分类号:
G04G 21/00 (2010.01) *G06F 3/041* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/109875

(22) 国际申请日: 2020 年 8 月 18 日 (18.08.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910812669.3 2019年8月30日 (30.08.2019) CN

(71) 申请人: 安徽华米信息科技有限公司(ANHUI HUAMI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市高新区望江西路 800 号国家动漫基地 A4 楼 1201 室, Anhui 230088 (CN)。

(72) 发明人: 吕百涛(LV, Baitao); 中国安徽省合肥市高新区望江西路 800 号国家动漫基地 A4 楼 1201 室, Anhui 230088 (CN)。 闵兵(MIN, Bing); 中国安徽省合肥市高新区望江西路 800 号国家动漫基地 A4 楼 1201 室, Anhui 230088 (CN)。 乔志敏(QIAO, Zhimin); 中国安徽省合肥市高新区望江西路 800 号国家动漫基地 A4 楼 1201 室, Anhui 230088 (CN)。

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司(BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409, Beijing 100085 (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,

(54) Title: SMART WATCH AND TOUCH CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 智能手表及其触控方法

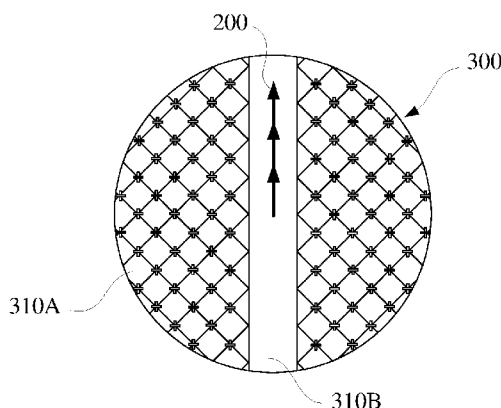


图 9

(57) Abstract: Provided is a smart watch. The smart watch comprises a watch body, and pointers, a touch control display assembly, and a control assembly, which are arranged in the watch body. The touch control display assembly is arranged below the pointers, and comprises a touch control area and a non-touch control area. The control assembly is connected to the pointers and is electrically coupled to the touch control display assembly, and is used for controlling, in response to a touch control start operation, the pointers to rotate, such that projections of the pointers on the touch control display assembly are located in the non-touch control area, and for starting, when the projections are located in the non-touch control area, a touch control function of the touch control display assembly.

(57) 摘要: 本公开提供一种智能手表。该智能手表包括表身, 以及设置在表身内的指针、触控显示组件、和控制组件。触控显示组件设置在指针之下, 且包括触控区和非触控区。控制组件与指针连接并与触控显示组件电耦合, 用于: 响应于触控启动操作, 控制指针转动, 使指针在触控显示组件上的投影位于非触控区内, 并在该投影位于非触控区内的情况下, 启动触控显示组件的触控功能。

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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

智能手表及其触控方法

技术领域

[01] 本公开涉及可穿戴电子设备，尤其涉及一种智能手表及其触控方法。

背景技术

[02] 随着可穿戴电子设备的发展，智能手表成为一种流行的可穿戴电子设备。对于兼具金属指针和触控显示组件的智能手表，金属指针可能会干扰触控显示组件的触控性能。

发明内容

[03] 本公开实施例第一方面提供一种智能手表，该智能手表包括表身；设置在所述表身内的指针、触控显示组件、和控制组件；其中，所述触控显示组件设置在所述指针之下，且包括触控区和非触控区；所述控制组件与所述指针连接并与所述触控显示组件电耦合，用于：响应于触控启动操作，控制所述指针转动，使所述指针在所述触控显示组件上的投影位于所述非触控区内；并且在所述投影位于所述非触控区内的情况下，启动所述触控显示组件的触控功能。

[04] 可选地，所述非触控区的面积大于所述投影的面积。

[05] 可选地，在平行于所述指针转动面的平面内，所述非触控区贯穿所述触控显示组件。

[06] 可选地，所述触控显示组件包括触摸屏和显示屏，所述触摸屏包括所述触控区和所述非触控区。

[07] 可选地，所述触摸屏包括触控电极，所述触控电极设置在所述触控区内。

[08] 可选地，所述触控屏包括设置在所述触控区内的第一触控电极和设置在所述非触控区内的第二触控电极；所述第一触控电极按照预设方向排列并电连接；相邻的所述第二触控电极之间绝缘。

[09] 可选地，所述触控屏包括设置在所述触控区内的第一触控电极和设置在所述非触控区内的第二触控电极；所述控制组件还用于：响应于所述触控启动操作，控制所述第一触控电极使能，控制所述第二触控电极不使能。

[10] 可选地，所述控制组件包括：控制器，与所述触控显示组件电耦合；驱动器，与所述控制器电耦合，并且包括与所述指针相连的转动轴；所述控制器用于：控制所述驱动器驱动所述转动轴，以带动所述指针转动，且响应于所述触控启动操作，控制所述指针转动，使所述指针在所述触控显示组件上的投影位于所述非触控区内；以及控制所述触控显示组件。

[11] 可选地，在所述触控显示组件中设置有通孔；所述驱动器和所述控制器设置在所述触控显示组件与所述指针相对的一侧，所述转动轴穿过所述通孔。

[12] 可选地，所述控制组件还包括电路板，所述控制器安装在所述电路板上；所述电路板中设置有与所述通孔对应的第一安装孔，所述驱动器安装在所述第一安装孔内。

[13] 可选地，在所述触控显示组件和所述电路板之间设置有支撑件，所述支撑件的上部支撑所述触控显示组件，所述支撑件的下部与所述电路板形成安装腔，所述控制器位于所述安装腔内；所述支撑件中设置有对应于所述第一安装孔的第二安装孔，所述驱动器插入所述第二安装孔内。

[14] 可选地，所述智能手表还包括：检测件，所述检测件与所述控制器电耦合，用于检测所述触控启动操作。

[15] 本公开实施例第二方面提供一种智能手表触控方法，所述触控方法适用于上述第一方面提供的智能手表，所述触控方法包括：响应于触控启动操作，控制组件控制指针转动，使所述指针在触控显示组件上的投影位于非触控区内，并且在所述投影位于所述非触控区内的情况下，启动所述触控显示组件的触控功能。

[16] 根据本公开的实施例，可选地，所述控制组件控制所述指针转动，使所述指针在触控显示组件上的投影位于非触控区内，包括：所述控制组件获取所述指针当前位置信息和所述非触控区的位置信息；根据所述指针的当前位置信息和所述非触控区的位置信息确定所述指针和所述非触控区所成的角中较小的角度作为第一角，以及所述指针的转动方向；根据所述第一角和所述转动方向控制所述指针转动。

[17] 可选地，所述方法还包括：检测所述触控启动操作；响应于未检测到所述触控启动操作，所述控制组件驱动所述指针转动以显示时间，并关闭所述触控显示组件的触控功能。

[18] 可选地，所述方法还包括：响应于触控关闭操作，所述控制组件关闭所述触控显示组件的触控功能；并控制所述指针转动至与当前时刻相对应的位置。

[19] 据此，指针不会干扰触控操作，从而保障触控操作顺利进行。

附图说明

[20] 图 1 是根据本公开一示例性实施例的智能手表的结构示意图；

[21] 图 2 是根据本公开一示例性实施例的智能手表的表身的剖视图；

[22] 图 3~图 7 是根据本公开的不同示例性实施例的智能手表的表身内触控显示组件的局部结构示意图；

[23] 图 8 是根据本公开一示例性实施例的智能手表表身中局部组件组装示意图；

[24] 图 9 是根据本公开一示例性实施例的智能手表在触控模式下的状态示意图；

[25] 图 10 是根据本公开一示例性实施例的智能手表触控方法流程图；

[26] 图 11 是根据本公开另一示例性实施例的智能手表触控方法流程图；

[27] 图 12 是根据本公开另一示例性实施例的智能手表触控方法流程图；

[28] 图 13 是根据本公开另一示例性实施例的智能手表触控方法流程图。

具体实施方式

[29] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书所述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[30] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。除非另作定义，本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本申请所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本申请说明书以及权利要求书中使用的“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。除非另行指出，“包括”或者“包含”等类似词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同，而并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而且可以包括电性的连接，而不管是直接的还是间接的。

[31] 在本申请说明书和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也

旨在包括复数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目中的任何一个或其所有可能组合。

[32] 在一些实施例中，智能手表采用的触控显示组件包括触摸屏和显示屏。在一个例子中，触控显示组件具有 In Cell Touch Panel 结构，即触摸部嵌在显示屏中；或者，触控显示组件具有 On Cell Touch Panel 结构，即触摸屏覆盖在显示屏上。

[33] 通常，触控显示组件中的触摸屏采用电容式触摸屏。电容式触摸屏包括多个触控电极，以及与触控电极连接的触控芯片，其中，触控电极为覆盖触摸屏的氧化铟锡图形（ITO Pattern）。多个触控电极按照行和列排布，同一行或者同一列中的相邻触控电极电性导通（例如通过桥结构连接）。并且，每一行和每一列触控电极均通过走线与触控芯片连接。

[34] 当具有导电属性的外部物体（例如手指、触控笔等）作用于触控显示组件上时（例如外部物体到触控显示组件中触摸屏的距离小于预设阈值时），外部物体与触控电极产生感应电容。触控芯片检测该感应电容以确定外部物体作用于触控显示组件的位置信息，进而实现触控显示组件的触控功能。

[35] 通常，智能手表中在触控显示组件的上方设置金属指针。这样的情况下，当外部物体作用于金属指针的上方时，金属指针会干扰触控电极产生感应电容，进而影响触控准确性。针对这一问题，已提出了以下两种解决方案。

[36] 第一种方案，触控显示组件采用触摸屏和显示屏分离式设计。其中，触摸屏设置在智能手表表身的盖板上，显示屏设置在表身内，触摸屏和显示屏通过柔性电路板连接。金属指针设置在触摸屏和显示屏之间。以此方式兼顾触控、显示和金属指针的正常使用。

[37] 第二种方案，采用透明的触控显示组件设置在指针的上方。以此方式，通过透明的显示屏使得金属指针得以对外露出，并避免金属指针对触控显示组件的干扰。

[38] 但是，第一种方案的触控显示组件和显示屏组装难度大，第二种方案中透明的触控显示组件的生产成本高。

[39] 基于上述情况，本公开实施例提供了一种智能手表及其触控方法。

[40] 图 1 是根据本公开一示例性实施例的智能手表的结构示意图。如图 1 所示，该智能手表可以包括固定件 800 以及与固定件 800 连接的表身 100。固定件 800 可以实现智能手表的可穿戴功能，例如固定件 800 为金属表带、皮质表带、或者橡胶表带等。表身

100 可以提供智能手表的操作界面，用于实现智能手表的触控功能、显示功能、和时间指示功能等。

[41] 如图 2 所示，表身 100 可以包括盖板 110、侧围 120 和底板 130。盖板 110 与底板 130 相对设置，侧围 120 位于盖板 110 和底板 130 之间，通过盖板 110、侧围 120 和底板 130 围合形成腔体。在一个例子中，盖板 110 为透明盖板（例如树脂盖板、玻璃盖板等），便于腔体的内部向外展示。

[42] 在表身 100 的腔体中，可以设置指针 200 和触控显示组件 300，指针 200 位于触控显示组件 300 上方。在指针 200 与盖板 110 之间没有遮挡。据此，若盖板 110 为透明的，则用户能够从外部直接观察到指针 200 以及触控显示组件 300 上显示的未被指针 200 遮挡的内容。

[43] 指针 200 可以至少包括时针 210 和分针 220。在一个例子中，指针 200 还包括秒针 230。时针 210、分针 220 和秒针 230 可同轴转动。

[44] 触控显示组件 300 可以包括用于实现触控功能的触摸屏 310，以及用于实现显示功能的显示屏 320。当触控显示组件 300 为 In Cell Touch Panel 结构时，触摸屏 310 嵌在显示屏 320 中。当触控显示组件 300 为 On Cell Touch Panel 结构时，触摸屏 310 覆盖在显示屏 320 上（如图 2 所示）。

[45] 在一个例子中，显示屏 320 可独立于触摸屏 310 使能。具体来说，触摸屏 310 使能时，显示屏 320 可以显示图像或者不显示图像。在一个例子中，显示屏 320 和触摸屏 310 同步使能。具体来说，触摸屏 310 使能时，显示屏 320 可以同步显示图像，以辅助触控操作。

[46] 在一些例子中，盖板 110 到触控显示组件 300 的距离可以被设置，使得具有导电性能的外部物体（例如手指、触控笔等）接触盖板 110 时，能够触发触控显示组件 300 产生感应电容。

[47] 如图 3-图 7 所示，触摸屏 310 可以包括触控区 310A 和非触控区 310B。采用这样的方式，当触控显示组件 300 使能时，只有触控区 310A 具有触控功能，而非触控区 310B 不具有触控功能。

[48] 作为一种实施方式，如图 3 所示，在触控区 310A 内设置多个触控电极 311，在非触控区 310B 内不设置触控电极。即，仅在触摸屏 310 与触控区 310A 相对应的区域内设置触控电极 311。并且，在触控区 310A 内，触控电极 311 按照行或列排布。同一行

或者同一列中相邻的触控电极 311 之间通过桥 312 连接。

[49] 以此方式，触控区 310A 具有触控功能，而非触控区 310B 在触控显示组件 300 使能时也不会具有触控功能。采用这样的方式可以消除非触控区 310B 的触控功能。

[50] 作为另一种实施方式，如图 4 所示，在触控区 310A 和非触控区 310B 均设置多个触控电极 311。在触控区 310A 内，触控电极 311 按照预设方向排列并电连接。例如，在触控区 310A 内，触控电极 311 按照行或列排布，且同一行或者同一列中相邻的触控电极 311 之间通过桥 312 连接。在非触控区 310B 内，相邻的触控电极 311 之间绝缘。例如，在非触控区 310B 内，不论是同一行还是同一列中相邻的触控电极 311 之间均不设置桥。

[51] 以此方式，通过在部分区域去除桥以切断相邻触控电极 311 之间的电连接，在触摸屏 310 上划分出触控区 310A 和非触控区 310B。这种方式无需更改触摸屏 310 中触控电极 311 的排布情况，便于生产制造。

[52] 作为另一种实施方式，在触控区和非触控区均设置有触控电极。并且，在触控区和非触控区内，同一行或者同一列中的相邻触控电极之间电连接（例如通过桥连接）。换言之，这种方式不改变触摸屏的结构。在触摸屏 310 使能时，通过智能手表中控制组件的控制，使得仅触控区内的触控电极使能，非触控区内的触控电极不使能。例如，可以不为非触控区内的触控电极提供电信号，和/或不接收非触控区内触控电极产生的电信号。

[53] 以此方式，可通过智能手表中的控制组件控制实现非触控区中触控电极不使能，使得非触控区不具备触控功能。这样的方式无需改变触摸屏的结构，降低终端设备的硬件成本。并且，以此方式，能够实现用户自定义非触控区，进一步提升用户体验。

[54] 需要说明的是，附图中仅以菱形触控电极 311 为例进行展示，也可采用矩形、三角形等其他形状的触控电极。

[55] 在一个实施例中，非触控区 310B 的至少两侧设置有触控区 310A。此时，触控区 310A 中触控电极 311 所成行或列被非触控区 310B 打断。在这样的情况下，在触摸屏 310 中增加走线，以将触摸屏 310 位于非触控区 310B 两侧的触控电极 311 与触控芯片连接。据此，保障触摸屏 310 的触控区 310A 内具有触控功能。

[56] 在一个实施例中，在平行于指针 200 转动面的平面内，非触控区 310B 贯穿触控显示组件 300，并且非触控区 310B 的对称轴与触控区 310A 的对称轴重合。采用这样的方

式,在非触控区 310B 两侧的触控区 310A 的面积相同。因此在触控操作时,触控区 310A 内触控电极 311 产生的感应电容是对称的,从而有助于提升触控显示组件 300 的触控准确度,提升用户体验。

[57] 在一些实施例中,如图 5 所示,非触控区 310B 未贯穿触控区 310A。或者,非触控区 310B 贯穿触控区 310A。例如图 3 所示,非触控区 310B 沿 3 点钟到 9 点钟的方向(即横向)贯穿触控显示组件 300。或者,如图 6 所示,非触控区 310B 沿 6 点钟到 12 点钟的方向(即纵向)贯穿触控显示组件 300。或者,如图 7 所示,触控显示组件 300 上设置有两个非触控区 310B,两个非触控区 310B 相交,例如垂直相交、呈 45° 夹角或 60° 夹角相交等(图中仅示出了两个非触控区 310B 垂直相交的情况)。

[58] 在一些实施例中,非触控区 310B 的面积大于指针 200 在触控显示组件 300 上投影的面积。当指针 200 包括时针 210、分针 220、和秒针 230 时,非触控区 310B 的面积大于时针 210、分针 220、和秒针 230 在触控显示组件 300 上的各自投影面积中的最大值。采用这样的方式,在指针 200 转动过程中,指针 200 在触控显示组件 300 上的投影在某些时间可以完全位于非触控区 310B 内。

[59] 在一个实施例中,智能手表还包括设置在表身 100 的腔体中的控制组件 400。参见图 8,控制组件 400 可以包括与触控显示组件 300 电耦合的控制器 410。示例地,控制器 410 可以与触控显示组件 300 中的触摸屏 310 的触控芯片通过走线连接,还可以与触控显示组件 300 中的显示屏 320 通过走线连接。以此方式,控制器 410 可以控制触控显示组件 300 实现触控区 310A 的触控功能以及实现显示功能。并且,触摸屏 310 的触控芯片还可将接收到的触发位置信息发送至控制器 410,以供控制器 410 根据触控操作进行反馈。

[60] 控制组件 400 还与指针 200 连接,用于驱动指针 200 转动以指示时间。控制组件 400 还可以包括设置在显示屏 320 下方的电路板 420,控制器 410 安装在电路板 420 上。触控显示组件 300 可以通过走线与电路板 420 连接。

[61] 在一个实施例中,在表身 100 内设置有支撑件 500。参见图 2 和图 8,支撑件 500 可以设置在触控显示组件 300 下方。支撑件 500 的顶板 510 支撑触控显示组件 300,保障触控显示组件 300 稳定。支撑件 500 的顶板 510 边缘向下延伸形成侧边 520。侧边 520 与电路板 420 相接,使得支撑件 500 与电路板 420 之间形成安装腔。控制器 410 或者电路板 420 上的其他元器件设置在安装腔内,从而保障控制器 410 及其他元器件具有稳定

的工作环境。

[62] 在电路板 420 中可以设置有第一安装孔 421。控制组件 400 还可以包括安装在第一安装孔 421 内的驱动器 430。例如，驱动器 430 与第一安装孔 421 过盈配合（interference fit），或者驱动器 430 设置在第一安装孔 421 内并通过连接件或者胶黏剂与电路板 420 连接。通过第一安装孔 421，可以兼顾驱动器 430 的安装稳定性以及控制组件 400 的整体结构集成度。

[63] 并且，在支撑件 500 中可以设置有与第一安装孔 421 对应的第二安装孔 530。驱动器 430 可以插入第二安装孔 530 内，从而进一步保障驱动器 430 的安装稳定性。

[64] 在一个实施例中，驱动器 430 作为智能手表的机芯，包括驱动马达和传动组件。驱动器 430 中的驱动马达与控制器 410 电耦合，以便控制器 410 控制驱动器 430 中驱动马达启动或关闭。

[65] 在一个例子中，驱动器 430 中驱动马达通过输入/输出（I/O）接口与控制器 410 电耦合。控制器 410 输出驱动信号控制驱动马达转动。在一个例子中，驱动器 430 还包括与驱动马达电连接的驱动芯片，驱动芯片与控制器 410 通信连接。该驱动芯片可以接收控制器 410 发送的驱动指令以控制驱动马达转动。

[66] 传动组件与驱动马达连接，并且传动组件包括与指针 200 连接的转动轴 431。当控制器 410 控制驱动器 430 使能时，驱动马达带动传动组件转动，使得转动轴 431 转动，进而驱动指针 200 转动。

[67] 需要说明的是，当智能手表包括有时针 210、分针 220 和秒针 230 时，驱动器 430 可以包括分别与时针 210、分针 220 和秒针 230 相对应的驱动马达。传动组件还可以包括切换组件，用来使转动轴 431 分别与不同驱动马达连接，以分别驱动时针 210、分针 220 和秒针 230。上述驱动器 430 中驱动马达和传动组件的实现方式可参见例如机械手表机芯结构。

[68] 在一个实施例中，如图 2 或图 8 所示，控制组件 400 中的控制器 410、电路板 420、驱动器 430 位于触控显示组件 300 的下方，从而避免控制组件 400 的大部分外露。在这样的情况下，在触控显示组件 300 中可以设置有贯穿触摸屏 310 和显示屏 320 的通孔。转动轴 431 穿过该通孔，伸出至触控显示组件 300 的与驱动器 430 相对的一侧，以与指针 200 连接。

[69] 在一个实施例中，控制组件 400 还包括与控制器 410 电耦合的检测件，该检测件

用于检测触控启动操作。控制器 410 可以响应于该检测件检测到触控启动操作，启动触控显示组件 300 的触控功能，即启动触控显示组件 300 的触控区 310A 的触控功能。

[70] 示例地，如图 2 或图 8 所示，安装在表身 100 的侧围 120 上的按键 440 可以用作该检测件。在这样的情况下，可以通过检测按键 440 被按压时输出的触发信号来检测触控启动操作。并且按键 440 可以与控制器 410 电耦合，使得控制器 410 可以接收该触发信号以启动触控显示组件 300 的触控功能。

[71] 作为一个例子，参见图 9，当检测件检测到触控启动操作时，控制器 410 可以控制驱动器 430 带动指针 200 转动，使指针 200 在触控显示组件 300 上的投影位于非触控区 310B 内。然后，控制器 410 可以启动触控显示组件 300 的触控功能。此时，在盖板 110 和触控区 310A 之间不存在阻碍，使得指针 200 不会干扰触控区 310A 内的触控电极 311 产生感应电容。并且，非触控区 310B 的面积大于指针 200 在触控显示组件 300 上的投影面积

[72] 采用这样的方式，可以消除触控区 310A 和盖板 110 之间的阻碍，避免指针 200 对触控显示组件 300 的触控操作的干扰。据此，可以保障触控操作顺利进行。

[73] 在一个例子中，如图 2 所示，在表身 100 的底板 130 上可以设置有生命体征检测组件 600。该生命体征检测组件 600 可以与控制器 410 电连接，以将检测到的生命体征信息发送至控制器 410。在一个例子中，生命体征检测组件 600 用于检测心率、血压、血氧浓度、心电信号等。并且，在表身 100 内可以设置有电池组件 700，该电池组件 700 用于为触控显示组件 300、控制器 410、以及生命体征检测组件 600 等供电。

[74] 综上，本公开实施例提供的智能手表可以避免指针对触控显示组件造成的干扰，从而提升触控准确度和灵敏度，改善用户体验。并且，触控显示组件 300 为触摸屏 310 和显示屏 320 的一体结构，便于组装。

[75] 本公开实施例还提供了一种智能手表触控方法，该方法适用于上述的智能手表。如图 10 所示，该触控方法可以包括步骤 S101~S102。

[76] 步骤 S101、响应于触控启动操作，控制组件控制指针转动，使指针在触控显示组件上的投影位于非触控区内。

[77] 步骤 S102、在所述投影位于非触控区内的情况下，控制组件启动触控显示组件的触控功能。

[78] 以此方式，当启动触控显示组件的触控功能时，指针已经转动至与非触控区对应处。因此在触控操作中指针不会对触控显示组件造成干扰，从而可以避免出现触控误差，提升用户体验。

[79] 在一个实施例中，步骤 S101 中控制组件控制指针转动可以通过如图 11 所示的步骤 S1011~S1013 来实现。

[80] 步骤 S1011、控制组件获取指针的当前位置信息和非触控区的位置信息。

[81] 在一个例子中，指针 200 的当前位置信息和非触控区 310B 的位置信息均以在十二点时指针 200 的位置为参考位。据此，指针 200 的当前位置信息可以包括：在当前时刻指针 200（包括时针 210、分针 220、和秒针 230）与参考位沿指定方向（例如顺时针方向，或者逆时针方向）所成的夹角。

[82] 非触控区 310B 的位置信息可以包括非触控区 310B 的对称轴与参考位沿指定方向所成的夹角。采用这样的方式，可以确保指针转动后其在触控显示组件上的投影能够完全位于非触控区内。并且，非触控区 310B 的位置信息属于触控显示组件 300 的固定位置信息，例如可以预存储在控制组件 400 中。故控制组件 400 响应于触控启动操作，可以直接读取非触控区 310B 的位置信息。

[83] 在一个例子中，当通过控制组件控制非触控区内的触控电极不使能而实现非触控区的非触控效果时，步骤 S1011 中获取非触控区的位置信息可以通过以下方式实现。确定当前智能手表使用模式，例如左手佩戴模式，或者右手佩戴模式。在一个例子中，使用模式为用户预先设定，控制组件可以直接获取。根据当前智能手表使用模式确定非触控区的位置信息。示例地，在控制组件中存储有使用模式与非触控区位置信息的对应关系，因此通过确定的使用模式可获取非触控区的位置信息。

[84] 关于使用模式与非触控区的对应关系，在一个例子中，在左手佩戴模式下，非触控区靠近智能手表触控显示组件的左侧（即靠近 9 点钟一侧），而在右手佩戴模式下，非触控区靠近智能手表触控显示组件的右侧（即靠近 3 点钟一侧）。或者，非触控区的位置信息可以通过大数据分析大量用户的常规触控位置而得到。这样，可以将非触控区设置于用户触控操作较少的区域，提升用户体验。

[85] 需要说明的是，当通过控制组件控制非触控区内的触控电极不使能而实现非触控区的非触控效果时，用户还可以根据具体需求自定义非触控区的位置。举例来说，如果表盘不同和/或手表应用的排序不同，需要触摸的控件位置可能是不一样的。因此用户可

以基于表盘和/或手表应用的排序,自定义非触控区的位置,以方便触控,提升用户体验。

[86] 步骤 S1012、根据指针当前位置信息和非触控区的位置信息,确定指针和非触控区所成的角中较小的角度作为第一角,以及,指针的转动方向。

[87] 例如,若沿顺时针方向指针和非触控区成 120° 角,沿逆时针方向指针和非触控区成 240° 角,则可以确定第一角为 120° 。并且,可以确定指针的转动方向,使得当指针沿该方向转动时,第一角减小。例如上述示例中,可以确定指针的转动方向为顺时针方向。采用这样的方式,可以迅速将指针转动至与非触控区对应的位置。

[88] 步骤 S1013、根据所述第一角和所述转动方向控制所述指针转动。

[89] 在一个例子中,如图 10 例示的智能手表的触控方法还包括:控制组件响应于触控启动操作控制显示屏使能。即,显示屏与触摸屏可以同时使能。示例地,触摸屏使能时,显示屏可以同步使能并显示辅助触控操作的图像,例如应用图标、选项菜单图标等。

[90] 在一个例子中,该触控方法还包括:控制组件响应于显示启动操作控制显示屏使能。作为一种示例方式,显示屏和触摸屏分别与控制组件连接,因此控制组件能够分别控制显示屏和触摸屏使能。此时,控制组件可以响应于显示启动操作控制显示屏使能。例如,显示启动操作为表身翻转预设角度操作,或者按键触发操作等。

[91] 在这样的情况下,控制组件可以控制指针转动以显示时间,同时显示屏显示预设图像(例如风景照片等),从而改善智能手表的外观和用户体验。控制组件控制触摸屏使能时,可以同步控制显示屏显示预设图像,以辅助触控操作。

[92] 在一个实施例中,如图 12 所示,该触控方法还包括步骤 S201~S202。

[93] 步骤 S201、检测触控启动操作。在一个例子中,智能手表包括与控制组件连接的检测件。例如,检测件为与控制组件电耦合的按键,被按压时输出触发信号。可以通过检测按键输出的触发信号,检测触控启动操作。检测件还可采用其他器件,例如速度传感器、旋转角度传感器等。

[94] 响应于未检测到触控启动操作,控制组件执行步骤 S202,即控制组件驱动指针转动以显示时间,以及关闭触控显示组件的触控功能。响应于检测到触控启动操作,控制组件执行步骤 S101 和步骤 S102。

[95] 在一个实施例中,如图 13 所示,该触控方法还包括步骤 S301~S302。

[96] 步骤 S301、响应于触控关闭操作,控制组件关闭触控显示组件的触控功能。

[97] 示例地，若在预设时间段内控制组件未检测到触控操作，则可以视为检测到触控关闭操作。例如，控制组件可以记录每一次触控操作的时刻，并监测任意一次触控操作之后预设时间段内是否存在触控操作。若在预设时间段内未监测到触控操作，则控制组件可以控制触控显示组件关闭触控功能。

[98] 或者，可以在触控显示组件上提供触控关闭操作的虚拟按键，虚拟按键被触发时输出触控关闭信号。控制组件可以响应于检测到触控关闭信号，关闭触控显示组件的触控功能。

[99] 步骤 S302、响应于触控关闭操作，控制组件控制指针转动至与当前时刻相对应的位置。

[100] 需要说明的是，步骤 S301 和步骤 S302 的顺序可以改变。在一个例子中，先进行步骤 S302，后进行步骤 S301；或者同步进行步骤 S301 和步骤 S302。

[101] 上述实施例仅为示例性的，并不旨在限制本公开。本领域技术人员基于本公开可能容易想到本公开的实施例的其它变型、用途或者适应性变化。这些变型、用途或者适应性变化都应被视为在本公开的范围之内。

权利要求书

1、一种智能手表，包括：

表身；

设置在所述表身内的指针、触控显示组件、和控制组件，

其中，所述触控显示组件设置在所述指针之下，且包括触控区和非触控区；

所述控制组件与所述指针连接并与所述触控显示组件电耦合，用于：响应于触控启动操作，控制所述指针转动，使所述指针在所述触控显示组件上的投影位于所述非触控区内，并且在所述投影位于所述非触控区内的情况下，启动所述触控显示组件的触控功能。

2、根据权利要求1所述的智能手表，其中，所述非触控区的面积大于所述投影的面积。

3、根据权利要求1所述的智能手表，其中，在平行于所述指针转动面的平面内，所述非触控区贯穿所述触控显示组件。

4、根据权利要求1~3中任一项所述的智能手表，其中，所述触控显示组件包括触摸屏和显示屏，所述触摸屏包括所述触控区和所述非触控区。

5、根据权利要求4所述的智能手表，其中，所述触摸屏包括触控电极，所述触控电极设置在所述触控区内。

6、根据权利要求4所述的智能手表，其中，所述触控屏包括设置在所述触控区内的第一触控电极和设置在所述非触控区内的第二触控电极；

所述第一触控电极按照预设方向排列并电连接；

相邻的所述第二触控电极之间绝缘。

7、根据权利要求4所述的智能手表，其中，所述触摸屏包括设置在所述触控区内的第一触控电极和设置在所述非触控区内的第二触控电极；

所述控制组件还用于：响应于所述触控启动操作，控制所述第一触控电极使能，控制所述第二触控电极不使能。

8、根据权利要求1所述的智能手表，其中，所述控制组件包括：

控制器，与所述触控显示组件电耦合；

驱动器，与所述控制器电耦合，并且包括与所述指针相连的转动轴，

所述控制器用于：控制所述驱动器驱动所述转动轴，以带动所述指针转动，且响应于所述触控启动操作，控制所述指针转动，使所述指针在所述触控显示组件上的投影位于所述非触控区内；以及控制所述触控显示组件。

9、根据权利要求8所述的智能手表，其中，在所述触控显示组件中设置有通孔；

所述驱动器和所述控制器设置在所述触控显示组件的与所述指针相对的一侧，所述

转动轴穿过所述通孔。

10、根据权利要求 9 所述的智能手表，其中，所述控制组件还包括电路板，所述控制器安装在所述电路板上；

所述电路板中设置有与所述通孔对应的第一安装孔，所述驱动器安装在所述第一安装孔内。

11、根据权利要求 10 所述的智能手表，其中，在所述触控显示组件和所述电路板之间设置有支撑件，

所述支撑件的上部支撑所述触控显示组件，所述支撑件的下部与所述电路板形成安装腔，所述控制器位于所述安装腔内；

所述支撑件中设置有对应于所述第一安装孔的第二安装孔，所述驱动器插入所述第二安装孔内。

12、根据权利要求 8 所述的智能手表，其中，所述智能手表还包括：检测件，所述检测件与所述控制器电耦合，用于检测所述触控启动操作。

13、一种智能手表触控方法，所述触控方法适用于根据权利要求 1~12 中任一项所述的智能手表，所述触控方法包括：

响应于触控启动操作，控制组件控制指针转动，使所述指针在触控显示组件上的投影位于非触控区内，并且在所述投影位于所述非触控区内的情况下，所述控制组件启动所述触控显示组件的触控功能。

14、根据权利要求 13 所述的触控方法，其中，所述控制组件控制所述指针转动，使所述指针在触控显示组件上的投影位于非触控区内，包括：

所述控制组件获取所述指针的当前位置信息和所述非触控区的位置信息；

根据所述指针的当前位置信息和所述非触控区的位置信息，确定所述指针和所述非触控区所成的角中较小的角度作为第一角，以及所述指针的转动方向；

根据所述第一角和所述转动方向控制所述指针转动。

15、根据权利要求 13 所述的触控方法，还包括：

检测所述触控启动操作；

响应于未检测到所述触控启动操作，所述控制组件驱动所述指针转动以显示时间，并关闭所述触控显示组件的触控功能。

16、根据权利要求 13 所述的触控方法，还包括：

响应于触控关闭操作，所述控制组件关闭所述触控显示组件的触控功能，并控制所述指针转动至与当前时刻相对应的位置。

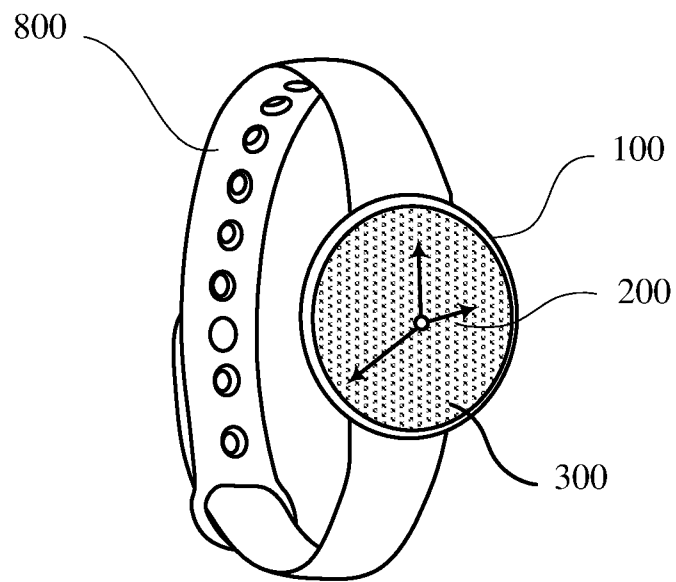


图 1

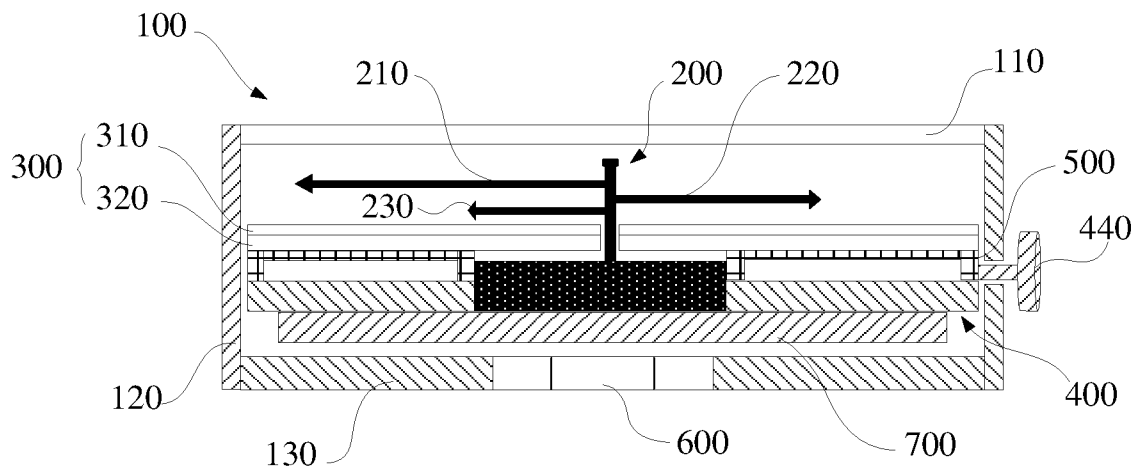


图 2

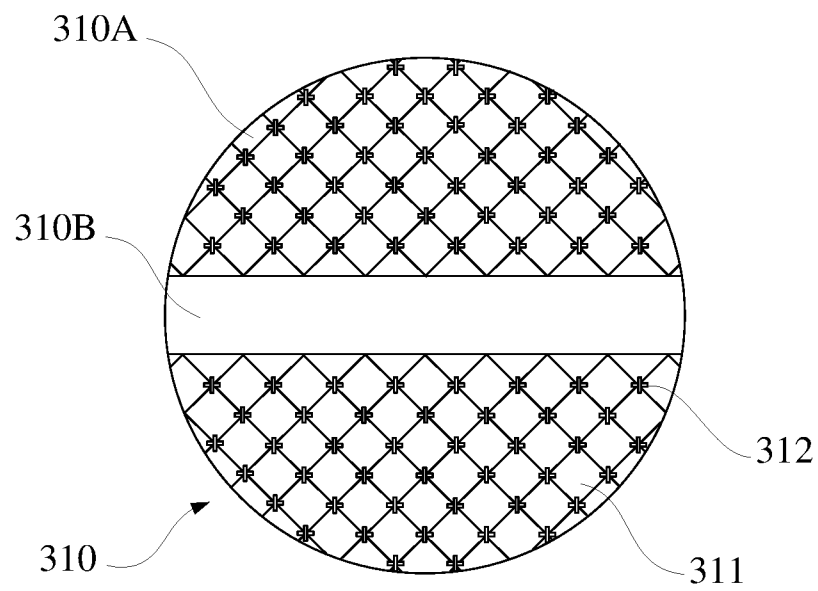


图 3

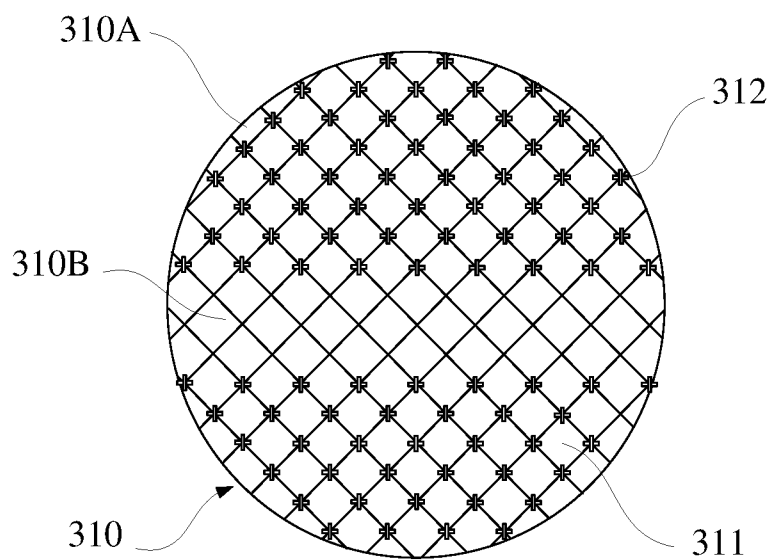


图 4

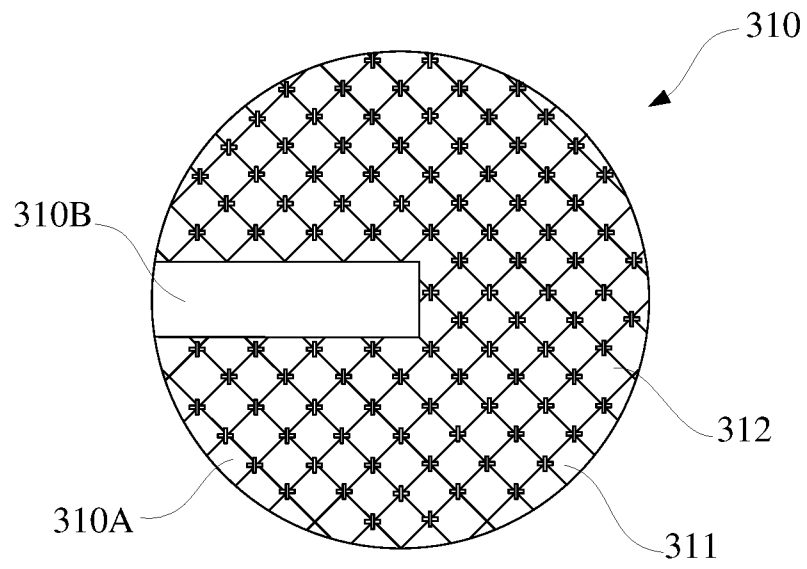


图 5

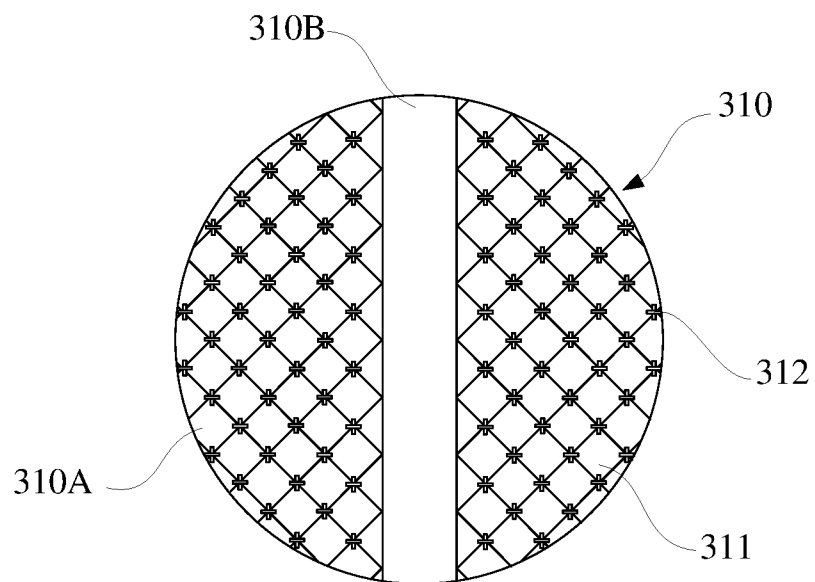


图 6

4/7

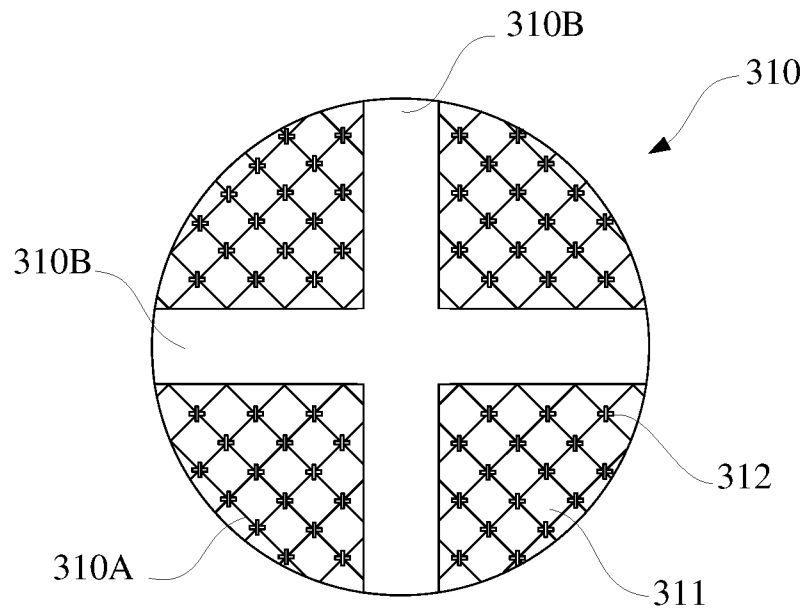


图 7

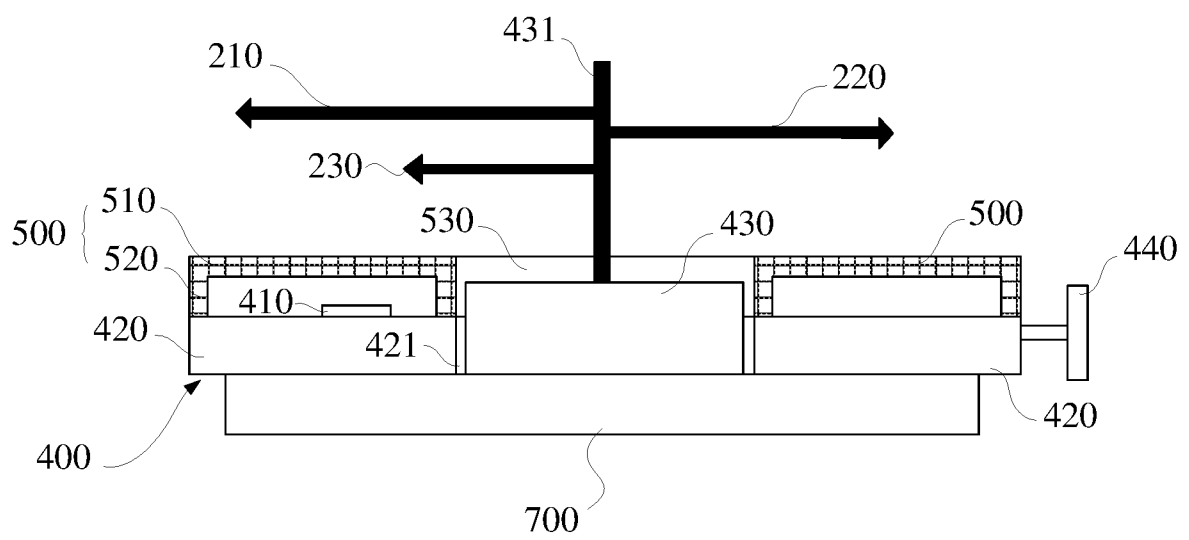


图 8

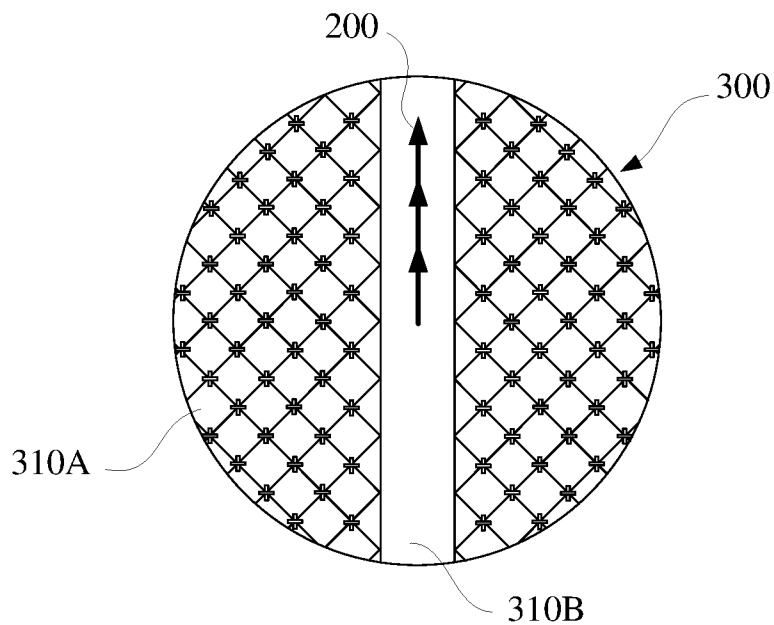


图 9

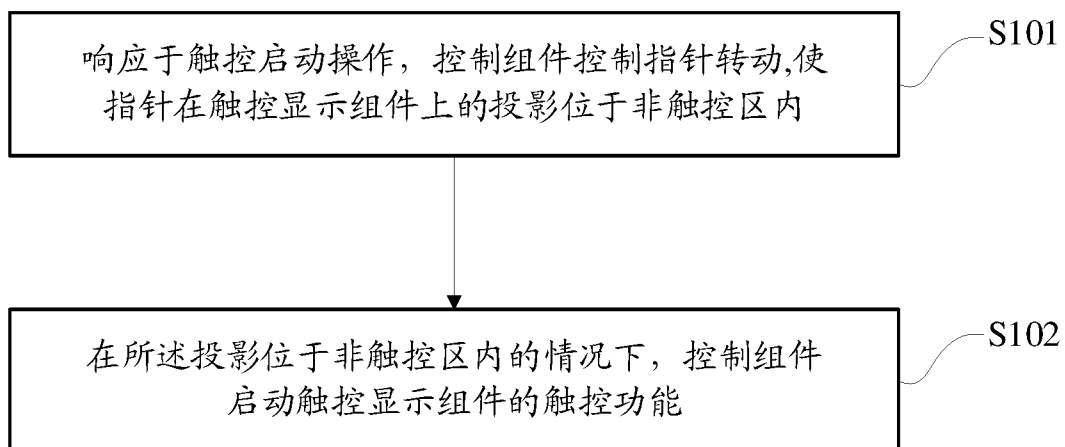


图 10

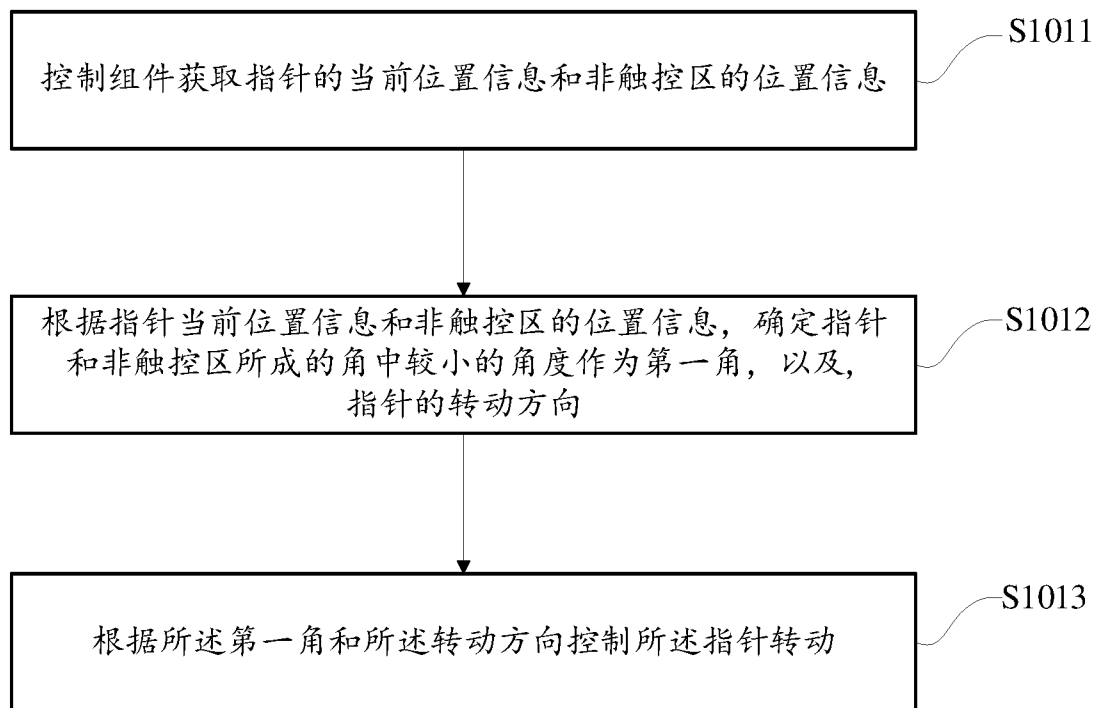


图 11

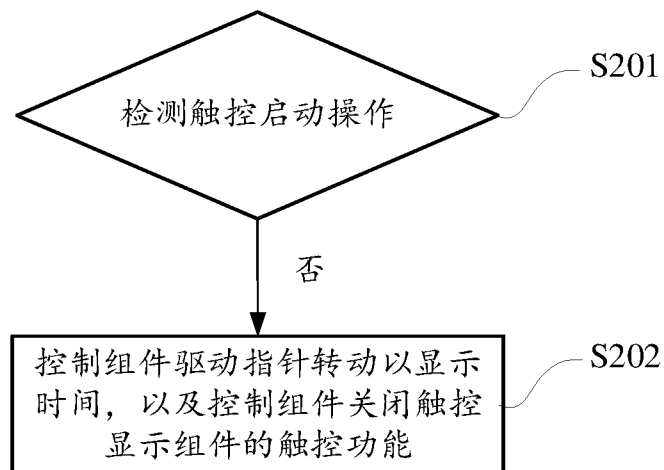


图 12

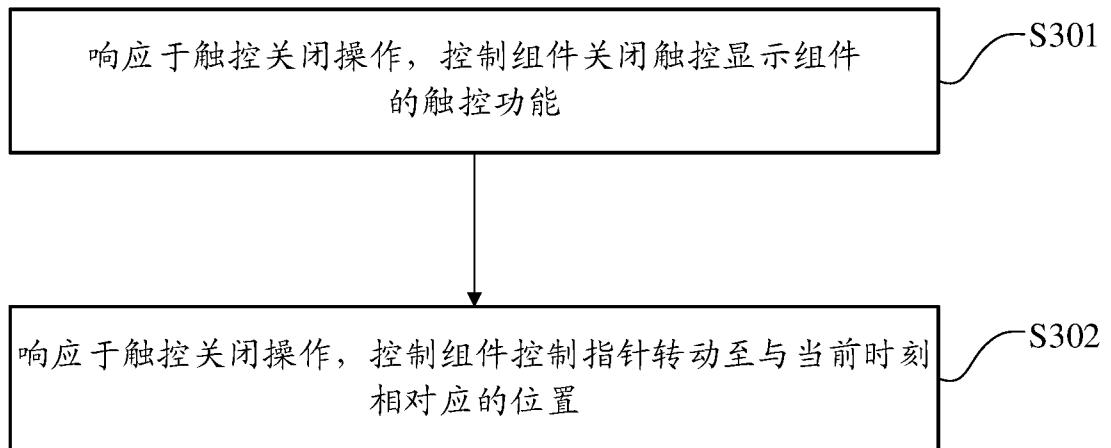


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/109875

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G04G 21/00(2010.01)i; G06F 3/041(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)

G04G G06F

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; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT: 手表, 腕表, 指针, 触控, 触摸, 控制, 分针, 时针, 秒针, watch, pointer, touch, screen

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110501897 A (ANHUI HUAMI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 November 2019 (2019-11-26) description, paragraphs [0047]-[0125]	1-16
A	CN 107656692 A (GUANGDONG LEMOVT INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 February 2018 (2018-02-02) description, paragraphs [0022]-[0043], and figure 5	1-16
A	CN 103823354 A (YU, Yingzhi) 28 May 2014 (2014-05-28) entire document	1-16
A	US 2009199130 A1 (PILLAR LLC) 06 August 2009 (2009-08-06) entire document	1-16



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

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 September 2020

Date of mailing of the international search report

18 November 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/109875

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110501897	A	26 November 2019	None			
CN	107656692	A	02 February 2018	WO	2019057096	A1	28 March 2019
CN	103823354	A	28 May 2014	None			
US	2009199130	A1	06 August 2009	EP	2291726	A4	19 March 2014
				WO	2009097592	A1	06 August 2009
				EP	2291726	A1	09 March 2011
				US	8677285	B2	18 March 2014
				EP	2291726	B1	05 July 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/109875

A. 主题的分类 G04G 21/00(2010.01)i; G06F 3/041(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) G04G G06F 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;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT:手表, 腕表, 指针, 触控, 触摸, 控制, 分针, 时针, 秒针, watch, pointer, touch, screen																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110501897 A (安徽华米信息科技有限公司) 2019年 11月 26日 (2019 - 11 - 26) 说明书第[0047]-[0125]段</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107656692 A (广东乐芯智能科技有限公司) 2018年 2月 2日 (2018 - 02 - 02) 说明书第[0022]-[0043]段, 附图5</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103823354 A (喻应芝) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009199130 A1 (PILLAR LLC) 2009年 8月 6日 (2009 - 08 - 06) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 110501897 A (安徽华米信息科技有限公司) 2019年 11月 26日 (2019 - 11 - 26) 说明书第[0047]-[0125]段	1-16	A	CN 107656692 A (广东乐芯智能科技有限公司) 2018年 2月 2日 (2018 - 02 - 02) 说明书第[0022]-[0043]段, 附图5	1-16	A	CN 103823354 A (喻应芝) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文	1-16	A	US 2009199130 A1 (PILLAR LLC) 2009年 8月 6日 (2009 - 08 - 06) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
PX	CN 110501897 A (安徽华米信息科技有限公司) 2019年 11月 26日 (2019 - 11 - 26) 说明书第[0047]-[0125]段	1-16															
A	CN 107656692 A (广东乐芯智能科技有限公司) 2018年 2月 2日 (2018 - 02 - 02) 说明书第[0022]-[0043]段, 附图5	1-16															
A	CN 103823354 A (喻应芝) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文	1-16															
A	US 2009199130 A1 (PILLAR LLC) 2009年 8月 6日 (2009 - 08 - 06) 全文	1-16															
☐ 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 2020年 9月 22日		国际检索报告邮寄日期 2020年 11月 18日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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		授权官员 周勇 电话号码 86-(0512)-88997369															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/109875

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	110501897	A	2019年 11月 26日	无			
CN	107656692	A	2018年 2月 2日	W0	2019057096	A1	2019年 3月 28日
CN	103823354	A	2014年 5月 28日	无			
US	2009199130	A1	2009年 8月 6日	EP	2291726	A4	2014年 3月 19日
				W0	2009097592	A1	2009年 8月 6日
				EP	2291726	A1	2011年 3月 9日
				US	8677285	B2	2014年 3月 18日
				EP	2291726	B1	2017年 7月 5日