

(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 11 月 22 日 (22.11.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/209877 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/0354 (2013.01)

广东省广州市科学城科珠路 192 号,
Guangdong 510663 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/104652

(72) 发明人: 魏 洋 洋 (WEI, Yangyang); 中国广东省广州市科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 29 日 (29.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(26) 公布语言: 中文

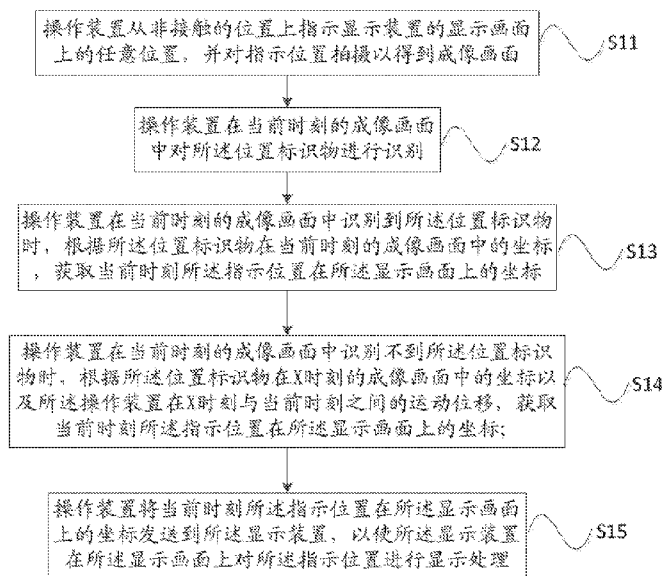
(30) 优先权:
201710350306.3 2017 年 5 月 17 日 (17.05.2017) CN

(71) 申请人: 广州视源电子科技股份有限公司 (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区云埔四路 6 号, Guangdong 510530 (CN)。广州视睿电子科技有限公司 (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国

(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,

(54) Title: POSITION INDICATING METHOD, OPERATING APPARATUS, DISPLAY APPARATUS, AND POSITION INDICATING APPARATUS

(54) 发明名称: 位置指示方法、操作装置、显示装置与位置指示装置



S11 AN OPERATING APPARATUS INDICATES ANY POSITION ON A DISPLAY SCREEN OF THE DISPLAY APPARATUS FROM A NON-CONTACT POSITION, AND PHOTOGRAPHS THE INDICATED POSITION TO OBTAIN AN IMAGING PICTURE
S12 THE OPERATING APPARATUS IDENTIFIES A POSITION IDENTIFIER IN THE IMAGING PICTURE AT THE CURRENT TIME
S13 WHEN IDENTIFYING A POSITION IDENTIFIER IN THE IMAGING PICTURE AT THE CURRENT TIME, ON THE BASIS OF THE COORDINATES OF THE POSITION IDENTIFIER IN THE IMAGING PICTURE AT THE CURRENT TIME, THE OPERATING APPARATUS ACQUIRES COORDINATES OF THE INDICATED POSITION ON THE DISPLAY SCREEN AT THE CURRENT TIME
S14 WHEN NOT IDENTIFYING THE POSITION IDENTIFIER IN THE IMAGING PICTURE AT THE CURRENT TIME, ON THE BASIS OF THE COORDINATES OF THE POSITION IDENTIFIER IN THE IMAGING PICTURE AT TIME X AND THE MOVEMENT DISPLACEMENT OF THE OPERATING APPARATUS BETWEEN TIME X AND THE CURRENT TIME, THE OPERATING APPARATUS ACQUIRES THE COORDINATES OF THE INDICATED POSITION ON THE DISPLAY SCREEN AT THE CURRENT TIME
S15 THE OPERATING APPARATUS SENDS THE COORDINATES OF THE INDICATED POSITION ON THE DISPLAY SCREEN AT THE CURRENT TIME TO THE DISPLAY APPARATUS, SUCH THAT THE DISPLAY APPARATUS PERFORMS DISPLAY PROCESSING OF THE INDICATED POSITION ON THE DISPLAY SCREEN

图 1

(57) Abstract: A position indicating method, an operating apparatus, a display apparatus, and a position indicating apparatus, the method comprising: the operating apparatus indicates any position on a display screen of the display apparatus from a non-contact position, and photographs the indicated position to obtain an imaging picture (S11); the operating apparatus identifies a position identifier in the imaging picture at the current time (S12); when identifying a position identifier in the imaging picture at the current time, on the basis of the coordinates of the position identifier in the imaging picture at the current time, the operating apparatus acquires coordinates of the indicated position on the display screen at the current time (S13); when not identifying the position identifier in the imaging picture at the current time, on the basis of the coordinates of the position identifier in the imaging picture at time X and the movement

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))。

displacement of the operating apparatus between time X and the current time, the operating apparatus acquires the coordinates of the indicated position on the display screen at the current time (S14); and the operating apparatus sends the coordinates of the indicated position on the display screen at the current time to the display apparatus, such that the display apparatus performs display processing of the indicated position on the display screen (S15). The present method can calculate the coordinates of the indicated position on the display screen regardless of whether the position identifier has been identified on the imaging picture at the current time, overcoming the defect of being unable to perform normal indication due to photographic blind spots.

(57) 摘要: 一种位置指示方法、操作装置、显示装置与位置指示装置, 方法包括操作装置从非接触的位置上指示显示装置的显示画面上的任意位置, 并对指示位置拍摄以得到成像画面 (S11); 操作装置在当前时刻的成像画面中对所述位置标识物进行识别 (S12); 操作装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标 (S13); 操作装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在X时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在X时刻与当前时刻之间的运动位移, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标 (S14); 操作装置将当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标发送到所述显示装置, 以使所述显示装置在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理 (S15)。通过该方法, 无论在当前时刻的成像画面上是否识别到位置标识物, 都可以计算出指示位置在显示画面中的坐标, 克服了因为拍摄盲区导致无法正常指示的缺陷。

位置指示方法、操作装置、显示装置与位置指示装置

技术领域

本发明涉及电子显示技术领域，尤其涉及一种位置指示方法、操作装置、显示装置与位置指示装置。

背景技术

在会议或者教学场景下，演讲者通常使用激光指示器来投射一个光点到屏幕上，从而指示屏幕上的一个特定位置。激光指示器，又称为激光笔、指星笔等，是把可见激光设计成便携、手易握、激光模组（发光二极管）加工成的笔型发射器。

采用激光指示器进行位置指示有两个缺陷：

第一，市面上售卖的激光笔和激光手电，不少是属于 IIIB 级的，功率超过 5mW，如果激光直射进眼睛可能会对眼睛造成伤害。一些高功率的激光笔，漫射光也可能对眼睛造成伤害，对焦后更可能燃点易燃品；

第二，对于采用玻璃作为显示屏的显示设备，激光指示器投射到显示屏时由于玻璃的全反射而无法形成光点。

现有技术还有一种方案是不采用激光指示器，而是采用摄像指示器。具体地，在指示器上设置摄像模块，在显示画面上设置位置标识物，指示器根据所述位置标识物在摄像画面中的坐标计算出指示器所指示的位置在显示画面的坐标，以使显示器对指示位置进行显示处理。

这种方案虽然不存在激光指示器的缺陷，但是无法在近距离使用。当距离太近时，摄像画面只能拍摄到显示画面的一部分区域，使得指示器在移动过程中，很容易拍摄不到位置标识物，即存在拍摄盲区。比如说在上一帧摄像画面中能够拍摄到位置标识物，而在下一帧摄像画面中由于指示器移动了使得不能拍摄到位置标识物。根据这种方案的原理，如果当前帧的摄像画面无法拍摄到位置标识物则无法计算指示器所指示的位置在显示画面的坐标。因此，这种方案的精确度太低，很容易出现无法正常指示的情况。

发明内容

针对上述问题，本发明的目的在于提供一种位置指示方法、操作装置、显示装置与位置指示装置，适用于各种显示设备，并且精确地指示需要指示的位置，避免了拍摄盲区导致无法正常指示的情况。

为了实现上述目的，本发明第一方面提供了一种位置指示方法，包括：

操作装置从非接触的位置上指示显示装置的显示画面上的任意位置，并对指示位置拍摄以得到成像画面；其中，所述显示装置上设置有位置标识物；

操作装置在当前时刻的成像画面中对所述位置标识物进行识别；

操作装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标；

操作装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在 X 时刻的成像

画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标; 其中, X 时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻;

操作装置将当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标发送到所述显示装置, 以使所述显示装置在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

优选地, 所述操作装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标, 包括:

所述操作装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 获取所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标 (x_1, y_1) ;

所述操作装置根据坐标 (x_1, y_1) 计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标 (x_2, y_2) ; 其中, $x_2 = x_1 \cdot L_2 / L_1$, $y_2 = y_1 \cdot W_2 / W_1$; L_1 为所述成像画面的长, L_2 为所述显示画面的长, W_1 为所述成像画面的宽, W_2 为所述显示画面的宽。

优选地, 所述操作装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标, 包括:

所述操作装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 获取所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标 (x_1', y_1') 以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移 $(\Delta x, \Delta y)$;

所述操作装置根据坐标 (x_1', y_1') 以及运动位移 $(\Delta x, \Delta y)$ 计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标 (x_2, y_2) ;

其中, $x_2 = (x_1' + \Delta x) \cdot L_2 / L_1$, $y_2 = (y_1' + \Delta y) \cdot W_2 / W_1$ 。

优选地, 所述位置指示方法还包括:

当所述操作装置重启后或者 X 时刻与当前时刻之间的时长超过预设的时长阈值时, 所述操作装置清除所述位置标识物在最后一次被识别到时在成像画面中的坐标的存储数据;

所述操作装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物, 且不能找到所述位置标识物在最后一次被识别到时在成像画面中的坐标的存储数据时, 获取一个无效坐标作为当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标并提示用户调整操作装置的位置直到所述操作装置再次在成像画面中识别到所述位置标识物。

优选地, 所述位置标识物为红外 LED 灯。

优选地, 所述操作装置具体通过无线将当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标发送到所述显示装置, 以使所述显示装置在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

为了实现相同的目的, 本发明第二方面提供了一种操作装置, 包括:

拍摄模块, 用于从非接触的位置上指示显示装置的显示画面的任意位置, 并对指示位置进行拍摄以得到成像画面; 其中, 所述显示装置上设置有位置标识物;

标识物识别模块, 用于在当前时刻的成像画面中对所述位置标识物进行识别;

第一坐标获取模块, 用于在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标;

第二坐标获取模块, 用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标; 其中, X 时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻;

坐标发送模块, 用于将当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标发送到所述显示装置, 以使所述显示装置在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

优选地, 所述第一坐标获取模块包括:

拍摄坐标获取单元, 用于在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 获取所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标(x1,y1);

第一坐标计算单元, 用于根据坐标(x1,y1)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标(x2,y2); 其中, $x2=x1 \cdot L2/L1$, $y2=y1 \cdot W2/W1$; L1 为所述成像画面的长, L2 为所述显示画面的长, W1 为所述成像画面的宽, W2 为所述成像画面的宽。

优选地, 所述第二坐标获取模块包括:

坐标位移获取单元, 用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 获取所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标(x1', y1')以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移($\Delta x, \Delta y$);

第二坐标计算单元, 用于根据坐标(x1', y1')以及运动位移($\Delta x, \Delta y$)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标(x2,y2);

其中, $x2=(x1' + \Delta x) \cdot L2/L1$, $y2=(y1' + \Delta y) \cdot W2/W1$ 。

优选地, 所述操作装置还包括:

坐标数据清除模块, 用于在操作装置重启后或者 X 时刻与当前时刻之间的时长超过预设的时长阈值时, 清除所述位置标识物在最后一次被识别到时在成像画面中的坐标的存储数据;

第三坐标获取模块, 用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物, 且不能找到所述位置标识物在最后一次被识别到时在成像画面中的坐标的存储数据时, 获取一个无效坐标作为当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标, 并提示用户调整操作装置的位置直到所述操作装置再次在成像画面中识别到所述位置标识物。

优选地, 所述位置标识物为红外 LED 灯。

优选地, 所述坐标发送模块具体用于通过无线将当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标发送到所述显示装置, 以使所述显示装置在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

为了实现相同的目的, 本发明第三方面提供了一种位置指示方法, 包括:

显示装置获取操作装置发送的成像画面; 所述成像画面为所述操作装置在从非接触的位置上指示所述显示装置的显示画面上的任意位置时对指示位置拍摄得到; 其中, 所述显示装置上设置有位置标识物;

显示装置在当前时刻的成像画面中对所述位置标识物进行识别;

显示装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标;

显示装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移, 获取当前时刻所述指示位置在所述

显示画面上的坐标；其中，X时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻；

显示装置根据当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标，在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

优选地，所述显示装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标，包括：

所述显示装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，获取所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标(x1,y1)；

所述显示装置根据坐标(x1,y1)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标(x2,y2)；其中， $x2=x1 \cdot L2/L1$ ， $y2=y1 \cdot W2/W1$ ；L1为所述成像画面的长，L2为所述显示画面的长，W1为所述成像画面的宽，W2为所述显示画面的宽。

优选地，所述显示装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在X时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在X时刻与当前时刻之间的运动位移，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标，包括：

所述显示装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时，获取所述位置标识物在X时刻的成像画面中的坐标(x1', y1')以及所述操作装置在X时刻与当前时刻之间的运动位移($\Delta x, \Delta y$)；

所述显示装置根据坐标(x1', y1')以及运动位移($\Delta x, \Delta y$)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标(x2,y2)；

其中， $x2=(x1' + \Delta x) \cdot L2/L1$ ， $y2=(y1' + \Delta y) \cdot W2/W1$ 。

优选地，所述位置标识物为红外LED灯。

为了实现相同的目的，本发明第四方面提供了一种显示装置，包括：

成像画面获取模块，用于获取操作装置发送的成像画面；所述成像画面为所述操作装置在从非接触的位置上指示所述显示装置的显示画面上的任意位置时对指示位置拍摄得到；其中，所述显示装置上设置有位置标识物；

标识物识别模块，用于在当前时刻的成像画面中对所述位置标识物进行识别；

第一坐标获取模块，用于在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标；

第二坐标获取模块，用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在X时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在X时刻与当前时刻之间的运动位移，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标；其中，X时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻；

显示处理模块，用于根据当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标，在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

优选地，所述第一坐标获取模块包括：

拍摄坐标获取单元，用于在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，获取所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标(x1,y1)；

第一坐标计算单元，用于根据坐标(x1,y1)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标

(x2,y2); 其中, $x2=x1 \cdot L2/L1$, $y2=y1 \cdot W2/W1$; $L1$ 为所述成像画面的长, $L2$ 为所述显示画面的长, $W1$ 为所述成像画面的宽, $W2$ 为所述显示画面的宽。

优选地, 所述第二坐标获取模块, 包括:

坐标位移获取单元, 用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 获取所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标($x1'$, $y1'$)以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移($\Delta x, \Delta y$);

第二坐标计算单元, 用于根据坐标($x1'$, $y1'$)以及运动位移($\Delta x, \Delta y$)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标($x2, y2$);

其中, $x2=(x1' + \Delta x) \cdot L2/L1$, $y2=(y1' + \Delta y) \cdot W2/W1$ 。

优选地, 所述位置标识物为红外 LED 灯。

为了实现相同的目的, 本发明第五方面提供了一种位置指示方法, 包括:

获取成像画面; 所述成像画面由操作装置在从非接触的位置上指示显示装置的显示画面上的任意位置时对指示位置拍摄得到; 其中, 所述位置标识物设置在所述显示装置上;

在当前时刻的成像画面对位置标识物进行识别;

在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标;

在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标; 其中, X 时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻;

根据当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标控制所述指示位置在所述显示画面上显示。

为了实现相同的目的, 本发明第六方面提供了一种位置指示装置, 包括:

成像画面获取模块, 用于获取成像画面; 所述成像画面由操作装置在从非接触的位置上指示显示装置的显示画面上的任意位置时对指示位置拍摄得到; 其中, 所述位置标识物设置在所述显示装置上;

标识物识别模块, 用于在当前时刻的成像画面对位置标识物进行识别;

第一坐标获取模块, 用于在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标;

第二坐标获取模块, 用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标; 其中, X 时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻;

显示控制模块, 用于根据当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标控制所述指示位置在所述显示画面上显示。

相比于现有技术, 本发明实施例的有益效果在于: 本发明实施例提供了一种位置指示方法、操作装置、显示装置与位置指示装置, 其中位置指示方法包括操作装置从非接触的位置上指示显示装置的显示画面上的任意位置, 并对指示位置拍摄以得到成像画面; 操作装置在当前时刻的成像画面中对所述位置标识物进行识别; 操作装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标; 操作装置在当前时刻的成像画

面中识别不到所述位置标识物时,根据所述位置标识物在X时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在X时刻与当前时刻之间的运动位移,获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标;操作装置将当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标发送到所述显示装置,以使所述显示装置在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。本方法采用的是具有摄像功能的操作装置,而不是激光指示器,不会对人造造成损伤或者危害,并且可以适用于任意的显示设备;同时,通过本方法,无论在当前时刻的成像画面上是否识别到位置标识物,都可以计算出指示位置在显示画面中的坐标,克服了现有技术中因为拍摄盲区导致无法正常指示的缺陷。

附图说明

为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本发明第一实施例提供的一种位置指示方法的流程示意图;

图2是当前时刻显示画面与成像画面的状态示意图;

图3是本发明第二实施例提供的一种操作装置的结构框图;

图4是本发明第三实施例提供的一种位置指示方法的流程示意图;

图5是本发明第四实施例提供的一种显示装置的结构框图;

图6是本发明第五实施例提供的一种位置指示方法的流程示意图;

图7是本发明第六实施例提供的一种位置指示装置的结构框图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

请参阅图1,其是本发明第一实施例提供的一种位置指示方法的流程示意图,包括:

S11,操作装置从非接触的位置上指示显示装置的显示画面上的任意位置,并对指示位置拍摄以得到成像画面;其中,所述显示装置上设置有位置标识物;

S12,操作装置在当前时刻的成像画面中对所述位置标识物进行识别;

S13,操作装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时,根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标,获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标;

S14,操作装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时,根据所述位置标识物在X时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在X时刻与当前时刻之间的运动位移,获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标;其中,X时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻;

S15,操作装置将当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标发送到所述显示装置,以使所述显示装置在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

其中, 所述位置标识物为任意可以被操作装置能够识别的物体, 在本实施例中, 所述位置标识物为红外 LED。

所述位置标识物可以设置在显示装置的任一位置, 例如显示画面的边框或者显示画面上; 优选地, 所述位置标识物设置在所述显示画面的中心点。

此外, 为了符合用户的使用习惯, 所述操作装置可以被加工为笔状。

在步骤 S11 中, 操作装置具体是通过设置在操作装置本体上的摄像头来进行拍摄。摄像头可以设置在操作装置的前端或者侧端。

在步骤 S15 中, 操作装置优选通过无线将当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标发送到所述显示装置, 以使所述显示装置在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。所述显示装置进行显示处理可以是显示光点或者光圈, 在本实施例中不作限定。

为了清楚本实施例的工作原理, 请同时参阅图 2。其中, 图 2 是当前时刻显示画面与成像画面的状态示意图。在图 2 中, 实线框表示显示画面, 虚线框表示成像画面。A 表示位置标识物在成像画面中的坐标, B 表示指示位置在显示画面中的坐标。本实施例的最终目的是要得到 B 的具体坐标, 并且通过显示装置显示, 以指示操作装置所指示的位置。

在本实施例中, 步骤 S13 包括:

所述操作装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 获取所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标(x1,y1);

所述操作装置根据坐标(x1,y1)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标(x2,y2); 其中, $x2=x1 \cdot L2/L1$, $y2=y1 \cdot W2/W1$; L1 为所述成像画面的长, L2 为所述显示画面的长, W1 为所述成像画面的宽, W2 为所述显示画面的宽。

$L2/L1$ 以及 $W2/W1$ 实际上是将成像画面的坐标系转变为显示画面的坐标系的长系数以及宽系数, 因此根据长系数以及 x1 即可得到指示位置在显示画面的 x 方向的坐标 x2, 根据宽系数以及 y2 即可得到指示位置在显示画面的 y 方向坐标 y2。

通过上述的方式, 在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时可以计算出当前时刻指示位置在显示画面中的坐标。但是如果在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 传统的方式无法进行计算, 而本实施例采用以下的方式。

在可选的实施方式中, 步骤 S14 包括:

所述操作装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 获取所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标(x1', y1')以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移($\Delta x, \Delta y$);

所述操作装置根据坐标(x1', y1')以及运动位移($\Delta x, \Delta y$)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标(x2,y2);

其中, $x2=(x1' + \Delta x) \cdot L2/L1$, $y2=(y1' + \Delta y) \cdot W2/W1$ 。

在步骤 S13 中, 根据最后一次获取到的所述位置标识物在成像画面中的坐标(x1', y1')以及最后一次识别到所述位置标识物的时刻到当前时刻的运动位移($\Delta x, \Delta y$), 可以计算出位置标识物在成像画面中的虚拟坐标 ($x1' + \Delta x$, $y1' + \Delta y$)。根据所述虚拟坐标通过同样的将成像画面的坐标系转变为显示画面的坐标

系方法计算得到当前时刻指示位置在显示画面中的坐标(x2,y2)。

因此,通过步骤 S14,即便当前时刻成像画面中不存在所述位置标识物,也能够计算出指示位置在显示画面中的坐标,克服了现有技术中因为拍摄盲区导致无法正常指示的缺陷。

优选地,所述位置指示方法还包括:

当所述操作装置重启后或者 X 时刻与当前时刻之间的时长超过预设的时长阈值时,所述操作装置清除所述位置标识物在最后一次被识别到时在成像画面中的坐标的存储数据;

所述操作装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物,且不能找到所述位置标识物在最后一次被识别到时在成像画面中的坐标的存储数据时,获取一个无效坐标作为当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标并提示用户调整操作装置的位置直到所述操作装置再次在成像画面中识别到所述位置标识物。

显示装置在接收到当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标,如果是有效的坐标,则正常进行显示,如果是无效的坐标,则不进行显示。

因为根据最后一次获取到的所述位置标识物在成像画面中的坐标以及最后一次识别到所述位置标识物的时刻到当前时刻的运动位移,来计算当前时刻指示位置在显示画面中的坐标只适合短时间内实施。如果操作装置重启后或者 X 时刻与当前时刻之间的时长超过预设的时长阈值,可能会引起较大的误差,因此需要校准最后一次获取到的所述位置标识物在成像画面中的坐标。

因此,当操作装置重启后或者 X 时刻与当前时刻之间的时长超过预设的时长阈值时,并且在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物,显示装置将不对指示位置进行显示。用户需要重新调整操作装置以使得所述操作装置再次在成像画面中识别到所述位置标识物,显示装置才能正常显示指示位置。

为了执行上述第一实施例的一种位置指示方法,本发明实施例还提供了一种操作装置。

请参阅图 3,其是本发明第二实施例提供的一种操作装置的结构框图,其包括:

拍摄模块 11,用于从非接触的位置上指示显示装置的显示画面的任意位置,并对指示位置进行拍摄以得到成像画面;其中,所述显示装置上设置有位置标识物;

标识物识别模块 12,用于在当前时刻的成像画面中对所述位置标识物进行识别;

第一坐标获取模块 13,用于在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时,根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标,获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标;

第二坐标获取模块 14,用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时,根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移,获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标;其中,X 时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻;

坐标发送模块 15,用于将当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标发送到所述显示装置,以使所述显示装置在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

优选地,所述第一坐标获取模块 13 包括:

拍摄坐标获取单元,用于在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时,获取所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标(x1,y1);

第一坐标计算单元,用于根据坐标(x1,y1)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标

(x2,y2); 其中, $x2=x1 \cdot L2/L1$, $y2=y1 \cdot W2/W1$; $L1$ 为所述成像画面的长, $L2$ 为所述显示画面的长, $W1$ 为所述成像画面的宽, $W2$ 为所述成像画面的宽。

优选地, 所述第二坐标获取模块 14 包括:

坐标位移获取单元, 用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 获取所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标(x1', y2')以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移($\Delta x, \Delta y$);

第二坐标计算单元, 用于根据坐标(x1', y1')以及运动位移($\Delta x, \Delta y$)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标(x2,y2);

其中, $x2=(x1' + \Delta x) \cdot L2/L1$, $y2=(y1' + \Delta y) \cdot W2/W1$ 。

优选地, 所述操作装置还包括:

坐标数据清除模块, 用于在操作装置重启后或者 X 时刻与当前时刻之间的时长超过预设的时长阈值时, 清除所述位置标识物在最后一次被识别到时在成像画面中的坐标的存储数据;

第三坐标获取模块, 用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物, 且不能找到所述位置标识物在最后一次被识别到时在成像画面中的坐标的存储数据时, 获取一个无效坐标作为当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标, 并提示用户调整操作装置的位置直到所述操作装置再次在成像画面中识别到所述位置标识物。

优选地, 所述位置标识物为红外 LED 灯。

优选地, 所述坐标发送模块 15 具体用于通过无线将当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标发送到所述显示装置, 以使所述显示装置在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

需要说明的是, 本发明实施例提供的一种操作装置用于执行上述第一实施例的位置指示方法的所有方法步骤, 两者的工作原理和有益效果一一对应, 因而不赘述。

请参阅图 4, 其是本发明第三实施例提供的一种位置指示方法的流程示意图, 包括:

S31, 显示装置获取操作装置发送的成像画面; 所述成像画面为所述操作装置在从非接触的位置上指示所述显示装置的显示画面上的任意位置时对指示位置拍摄得到; 其中, 所述显示装置上设置有位置标识物;

S32, 显示装置在当前时刻的成像画面中对所述位置标识物进行识别;

S33, 显示装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标;

S34, 显示装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标; 其中, X 时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻;

S35, 显示装置根据当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标, 在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

其中, 所述位置标识物为任意可以被操作装置能够识别的物体, 在本实施例中, 所述位置标识物为红外 LED。

所述位置标识物可以设置在显示装置的任一位置, 例如显示画面的边框或者显示画面上; 优选地, 所

述位置标识物设置在所述显示画面的中心点。

此外，为了符合用户的使用习惯，所述操作装置可以被加工为笔状。

在步骤 S31 中，操作装置具体是通过设置在操作装置本体上的摄像头来进行拍摄。摄像头可以设置在操作装置的前端或者侧端。操作装置优选通过无线将当前时刻的成像画面发送到所述显示装置。

在步骤 S35 中，所述显示装置对指示位置进行显示处理可以是显示光点或者光圈，在本实施例中不限定。

优选地，所述显示装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标，包括：

所述显示装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，获取所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标 (x_1, y_1) ；

所述显示装置根据坐标 (x_1, y_1) 计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标 (x_2, y_2) ；其中， $x_2 = x_1 \cdot L_2 / L_1$ ， $y_2 = y_1 \cdot W_2 / W_1$ ； L_1 为所述成像画面的长， L_2 为所述显示画面的长， W_1 为所述成像画面的宽， W_2 为所述显示画面的宽。

优选地，所述显示装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标，包括：

所述显示装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时，获取所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标 (x_1', y_1') 以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移 $(\Delta x, \Delta y)$ ；

所述显示装置根据坐标 (x_1', y_1') 以及运动位移 $(\Delta x, \Delta y)$ 计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标 (x_2, y_2) ；

其中， $x_2 = (x_1' + \Delta x) \cdot L_2 / L_1$ ， $y_2 = (y_1' + \Delta y) \cdot W_2 / W_1$ 。

需要说明的是，本发明第三实施例提供的位置指示方法与本发明第一实施例提供的位置指示方法的区别在于，本发明第一实施例由操作装置实施，而本发明第三实施例由显示装置实施，在算法流程上是基本相同的，两者所要解决的技术问题、工作原理以及所要达到的有益效果均是相同的，因而在本发明第三实施例中不再赘述。

为了执行上述第三实施例的一种位置指示方法，本发明第四实施例还提供了一种操作装置。如图 5 所示，其是本发明第四实施例提供的操作装置的结构框图，包括：

成像画面获取模块 31，用于获取操作装置发送的成像画面；所述成像画面为所述操作装置在从非接触的位置上指示所述显示装置的显示画面上的任意位置时对指示位置拍摄得到；其中，所述显示装置上设置有位置标识物；

标识物识别模块 32，用于在当前时刻的成像画面中对所述位置标识物进行识别；

第一坐标获取模块 33，用于在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标；

第二坐标获取模块 34，用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移，获取当前时刻所

述指示位置在所述显示画面上的坐标；其中，X时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻；

显示处理模块 35，用于根据当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标，在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

优选地，所述第一坐标获取模块 33 包括：

拍摄坐标获取单元，用于在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，获取所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标(x1,y1)；

第一坐标计算单元，用于根据坐标(x1,y1)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标(x2,y2)；其中， $x2=x1 \cdot L2/L1$ ， $y2=y1 \cdot W2/W1$ ；L1 为所述成像画面的长，L2 为所述显示画面的长，W1 为所述成像画面的宽，W2 为所述显示画面的宽。

优选地，所述第二坐标获取模块 34 包括：

坐标位移获取单元，用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时，获取所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标(x1', y1')以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移($\Delta x, \Delta y$)；

第二坐标计算单元，用于根据坐标(x1', y1')以及运动位移($\Delta x, \Delta y$)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标(x2,y2)；

其中， $x2=(x1' + \Delta x) \cdot L2/L1$ ， $y2=(y1' + \Delta y) \cdot W2/W1$ 。

优选地，所述位置标识物为红外 LED 灯。

需要说明的是，本发明第四实施例提供一种显示装置用于执行上述第三实施例的位置指示方法的所有方法步骤，两者的工作原理和有益效果一一对应，因而不赘述。

请参阅图 6，其是本发明第五实施例提供一种位置指示方法的流程示意图，包括：

S51，获取成像画面；所述成像画面由操作装置在从非接触的位置上指示显示装置的显示画面上的任意位置时对指示位置拍摄得到；其中，所述位置标识物设置在所述显示装置上；

S52，在当前时刻的成像画面对位置标识物进行识别；

S53，在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标；

S54，在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标；其中，X 时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻；

S55，根据当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标控制所述指示位置在所述显示画面上显示。

需要说明的是，本发明第五实施例提供的位置指示方法与第一实施例以及第三实施例的区别在于，本发明第五实施例的每一步骤可以均由操作装置执行（相当于第一实施例），或者可以均由显示装置执行（相当于第三实施例），或者前面的一个或几个步骤由操作装置执行，后面的一个或几个步骤由显示装置执行。例如，S51~S53 由操作装置执行，S54 和 S55 由显示装置执行。因此三个实施例所要解决的技术问题、工作原理以及所要达到的有益效果均是相同的，因而在本发明第五实施例中不再赘述。

为了执行上述第五实施例的一种位置指示方法，本发明第六实施例还提供了一种位置指示装置。

请参阅图 7，其是本发明第六实施例提供一种位置指示装置的结构框图，其包括：

成像画面获取模块 51, 用于获取成像画面; 所述成像画面由操作装置在从非接触的位置上指示显示装置的显示画面上的任意位置时对指示位置拍摄得到; 其中, 所述位置标识物设置在所述显示装置上;

标识物识别模块 52, 用于在当前时刻的成像画面对位置标识物进行识别;

第一坐标获取模块 53, 用于在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标;

第二坐标获取模块 54, 用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标; 其中, X 时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻;

显示控制模块 55, 用于根据当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标控制所述指示位置在所述显示画面上显示。

本发明第六实施例提供的位置指示装置用于执行第五实施例提供的位置指示方法。其中, 所述位置指示装置中的所有模块可以均配置于操作装置中, 或者均配置于显示装置中, 或者部分模块配置于操作装置中, 部分模块配置于显示装置中。例如, 成像画面获取模块 51、标识物识别模块 52 以及第一坐标获取模块 53 配置在操作装置中, 而第二坐标获取模块 54 以及显示控制模块 55 则配置在显示装置中。

相比于现有技术, 本发明实施例的有益效果在于: 本发明实施例提供了一种位置指示方法、操作装置、显示装置与位置指示装置, 其中位置指示方法包括操作装置从非接触的位置上指示显示装置的显示画面上的任意位置, 并对指示位置拍摄以得到成像画面; 操作装置在当前时刻的成像画面中对所述位置标识物进行识别; 操作装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标; 操作装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标; 操作装置将当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标发送到所述显示装置, 以使所述显示装置在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。本方法采用的是具有摄像功能的操作装置, 而不是激光指示器, 不会对人眼造成损伤或者危害, 并且可以适用于任意的显示设备; 同时, 通过本方法, 无论在当前时刻的成像画面上是否识别到位置标识物, 都可以计算出指示位置在显示画面中的坐标, 克服了现有技术中因为拍摄盲区导致无法正常指示的缺陷。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已, 当然不能以此来限定本发明之权利范围, 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程, 并依本发明权利要求所作的等同变化, 仍属于发明所涵盖的范围。

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, 所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中, 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, 所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体 (Read-Only Memory, ROM) 或随机存储记忆体 (Random Access Memory, RAM) 等。

权利要求书

1、一种位置指示方法，其特征在于，包括：

操作装置从非接触的位置上指示显示装置的显示画面上的任意位置，并对指示位置拍摄以得到成像画面；其中，所述显示装置上设置有位置标识物；

操作装置在当前时刻的成像画面中对所述位置标识物进行识别；

操作装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标；

操作装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标；其中，X 时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻；

操作装置将当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标发送到所述显示装置，以使所述显示装置在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

2、如权利要求 1 所述的位置指示方法，其特征在于，

所述操作装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标，包括：

所述操作装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，获取所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标(x1,y1)；

所述操作装置根据坐标(x1,y1)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标(x2,y2)；其中， $x2=x1 \cdot L2/L1$ ， $y2=y1 \cdot W2/W1$ ；L1 为所述成像画面的长，L2 为所述显示画面的长，W1 为所述成像画面的宽，W2 为所述显示画面的宽。

3、如权利要求 2 所述的位置指示方法，其特征在于，所述操作装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标，包括：

所述操作装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时，获取所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标(x1', y1')以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移($\Delta x, \Delta y$)；

所述操作装置根据坐标(x1', y1')以及运动位移($\Delta x, \Delta y$)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标(x2,y2)；

其中， $x2=(x1' + \Delta x) \cdot L2/L1$ ， $y2=(y1' + \Delta y) \cdot W2/W1$ 。

4、如权利要求 1~3 所述的位置指示方法，其特征在于，所述位置指示方法还包括：

当所述操作装置重启后或者 X 时刻与当前时刻之间的时长超过预设的时长阈值时，所述操作装置清除所述位置标识物在最后一次被识别到时在成像画面中的坐标的存储数据；

所述操作装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物，且不能找到所述位置标识物在最后

一次被识别到时在成像画面中的坐标的存储数据时, 获取一个无效坐标作为当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标并提示用户调整操作装置的位置直到所述操作装置再次在成像画面中识别到所述位置标识物。

5、如权利要求 1 所述的位置指示方法, 其特征在于, 所述位置标识物为红外 LED 灯。

6、如权利要求 1 所述的位置指示方法, 其特征在于, 所述操作装置具体通过无线将当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标发送到所述显示装置, 以使所述显示装置在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

7、一种操作装置, 其特征在于, 包括:

拍摄模块, 用于从非接触的位置上指示显示装置的显示画面的任意位置, 并对指示位置进行拍摄以得到成像画面; 其中, 所述显示装置上设置有位置标识物;

标识物识别模块, 用于在当前时刻的成像画面中对所述位置标识物进行识别;

第一坐标获取模块, 用于在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标;

第二坐标获取模块, 用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标; 其中, X 时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻;

坐标发送模块, 用于将当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标发送到所述显示装置, 以使所述显示装置在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

8、如权利要求 7 所述的操作装置, 其特征在于, 所述第一坐标获取模块包括:

拍摄坐标获取单元, 用于在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 获取所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标(x1,y1);

第一坐标计算单元, 用于根据坐标(x1,y1)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标(x2,y2); 其中, $x2=x1 \cdot L2/L1$, $y2=y1 \cdot W2/W1$; L1 为所述成像画面的长, L2 为所述显示画面的长, W1 为所述成像画面的宽, W2 为所述显示画面的宽。

9、如权利要求 8 所述的操作装置, 其特征在于, 所述第二坐标获取模块包括:

坐标位移获取单元, 用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 获取所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标(x1', y1')以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移($\Delta x, \Delta y$);

第二坐标计算单元, 用于根据坐标(x1', y1')以及运动位移($\Delta x, \Delta y$)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标(x2,y2);

其中, $x2=(x1' + \Delta x) \cdot L2/L1$, $y2=(y1' + \Delta y) \cdot W2/W1$ 。

10、如权利要求 7~9 所述的操作装置，其特征在于，所述操作装置还包括：

坐标数据清除模块，用于在操作装置重启后或者 X 时刻与当前时刻之间的时长超过预设的时长阈值时，清除所述位置标识物在最后一次被识别到时在成像画面中的坐标的存储数据；

第三坐标获取模块，用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物，且不能找到所述位置标识物在最后一次被识别到时在成像画面中的坐标的存储数据时，获取一个无效坐标作为当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标，并提示用户调整操作装置的位置直到所述操作装置再次在成像画面中识别到所述位置标识物。

11、如权利要求 7 所述的操作装置，其特征在于，所述位置标识物为红外 LED 灯。

12、如权利要求 7 所述的操作装置，其特征在于，所述坐标发送模块具体用于通过无线将当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标发送到所述显示装置，以使所述显示装置在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

13、一种位置指示方法，其特征在于，包括：

显示装置获取操作装置发送的成像画面；所述成像画面为所述操作装置在从非接触的位置上指示所述显示装置的显示画面上的任意位置时对指示位置拍摄得到；其中，所述显示装置上设置有位置标识物；

显示装置在当前时刻的成像画面中对所述位置标识物进行识别；

显示装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标；

显示装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标；其中，X 时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻；

显示装置根据当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标，在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

14、如权利要求 13 所述的位置指示方法，其特征在于，

所述显示装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标，包括：

所述显示装置在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，获取所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标(x1,y1)；

所述显示装置根据坐标(x1,y1)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标(x2,y2)；其中， $x2=x1 \cdot L2/L1$ ， $y2=y1 \cdot W2/W1$ ；L1 为所述成像画面的长，L2 为所述显示画面的长，W1 为所述成像画面的宽，W2 为所述显示画面的宽。

15、如权利要求 14 所述的位置指示方法，其特征在于，所述显示装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标，包括：

所述显示装置在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时，获取所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标 $(x1', y1')$ 以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移 $(\Delta x, \Delta y)$ ；

所述显示装置根据坐标 $(x1', y1')$ 以及运动位移 $(\Delta x, \Delta y)$ 计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标 $(x2, y2)$ ；

其中， $x2=(x1' + \Delta x) \cdot L2/L1$ ， $y2=(y1' + \Delta y) \cdot W2/W1$ 。

16、如权利要求 13 所述的位置指示方法，其特征在于，所述位置标识物为红外 LED 灯。

17、一种显示装置，其特征在于，包括：

成像画面获取模块，用于获取操作装置发送的成像画面；所述成像画面为所述操作装置在从非接触的位置上指示所述显示装置的显示画面上的任意位置时对指示位置拍摄得到；其中，所述显示装置上设置有位置标识物；

标识物识别模块，用于在当前时刻的成像画面中对所述位置标识物进行识别；

第一坐标获取模块，用于在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标；

第二坐标获取模块，用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时，根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移，获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标；其中，X 时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻；

显示处理模块，用于根据当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标，在所述显示画面上对所述指示位置进行显示处理。

18、如权利要求 17 所述的显示装置，其特征在于，

所述第一坐标获取模块包括：

拍摄坐标获取单元，用于在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时，获取所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标 $(x1, y1)$ ；

第一坐标计算单元，用于根据坐标 $(x1, y1)$ 计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标 $(x2, y2)$ ；其中， $x2=x1 \cdot L2/L1$ ， $y2=y1 \cdot W2/W1$ ；L1 为所述成像画面的长，L2 为所述显示画面的长，W1 为所述成像画面的宽，W2 为所述显示画面的宽。

19、如权利要求 18 所述的位置指示方法，其特征在于，

所述第二坐标获取模块，包括：

坐标位移获取单元, 用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 获取所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标($x1'$, $y1'$)以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移(Δx , Δy);

第二坐标计算单元, 用于根据坐标($x1'$, $y1'$)以及运动位移(Δx , Δy)计算出所述当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标($x2$, $y2$);

其中, $x2=(x1' + \Delta x) \cdot L2/L1$, $y2=(y1' + \Delta y) \cdot W2/W1$ 。

20、如权利要求 17 所述的显示装置, 其特征在于, 所述位置标识物为红外 LED 灯。

21、一种位置指示方法, 其特征在于, 包括:

获取成像画面; 所述成像画面由操作装置在从非接触的位置上指示显示装置的显示画面上的任意位置时对指示位置拍摄得到; 其中, 所述位置标识物设置在所述显示装置上;

在当前时刻的成像画面对位置标识物进行识别;

在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标;

在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标; 其中, X 时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻;

根据当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标控制所述指示位置在所述显示画面上显示。

22、一种位置指示装置, 其特征在于, 包括:

成像画面获取模块, 用于获取成像画面; 所述成像画面由操作装置在从非接触的位置上指示显示装置的显示画面上的任意位置时对指示位置拍摄得到; 其中, 所述位置标识物设置在所述显示装置上;

标识物识别模块, 用于在当前时刻的成像画面对位置标识物进行识别;

第一坐标获取模块, 用于在当前时刻的成像画面中识别到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在当前时刻的成像画面中的坐标, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标;

第二坐标获取模块, 用于在当前时刻的成像画面中识别不到所述位置标识物时, 根据所述位置标识物在 X 时刻的成像画面中的坐标以及所述操作装置在 X 时刻与当前时刻之间的运动位移, 获取当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标; 其中, X 时刻是指最后一次能够识别到所述位置标识物的时刻;

显示控制模块, 用于根据当前时刻所述指示位置在所述显示画面上的坐标控制所述指示位置在所述显示画面上显示。

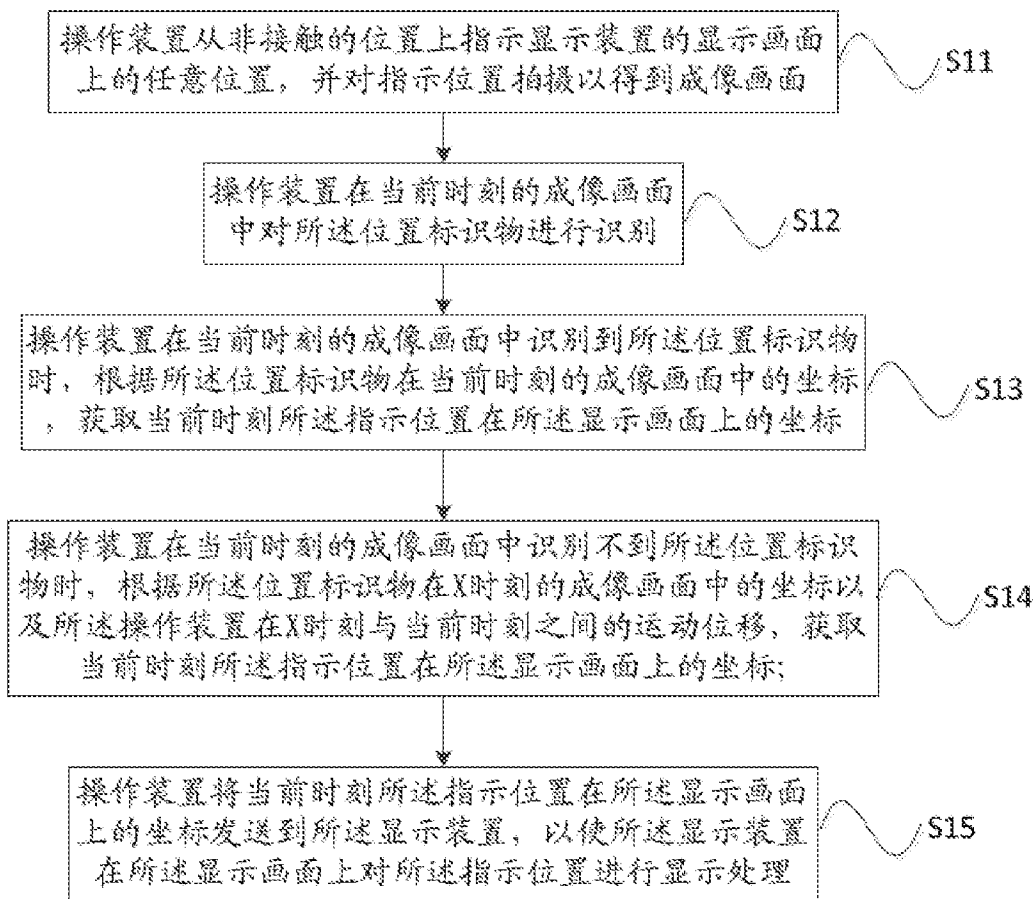


图 1

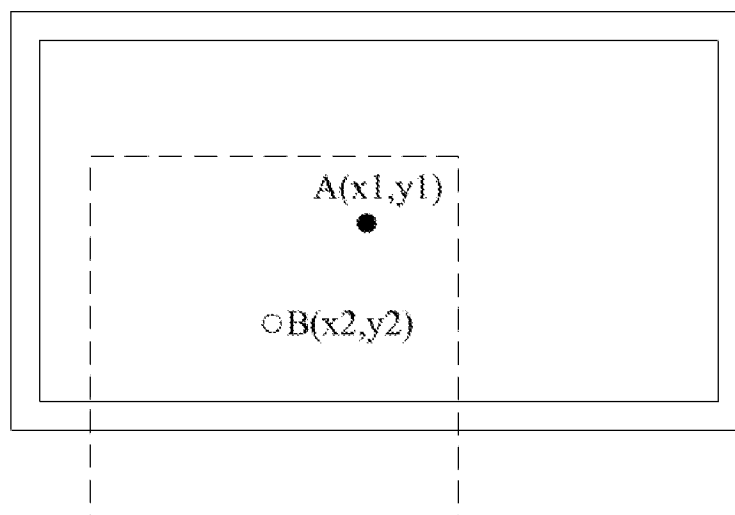


图 2

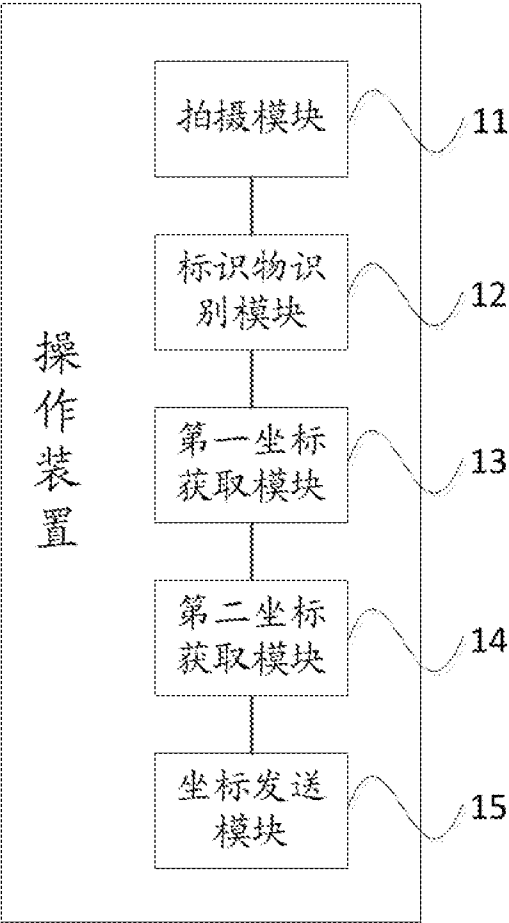


图 3

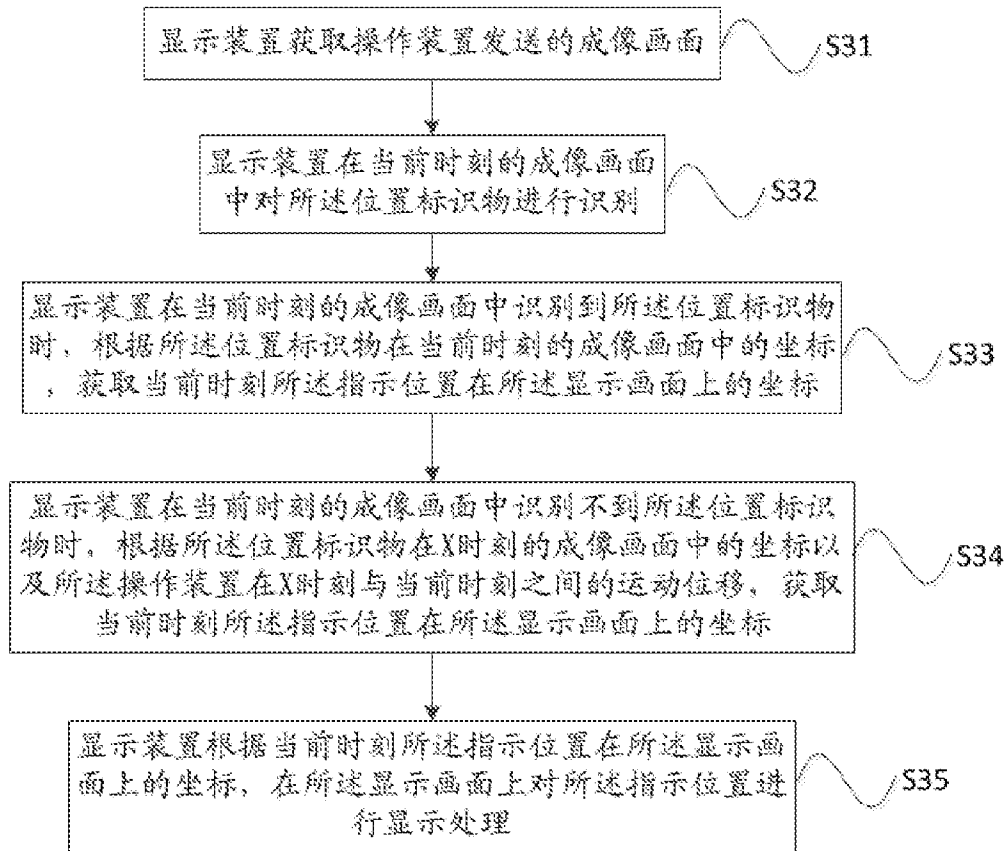


图 4

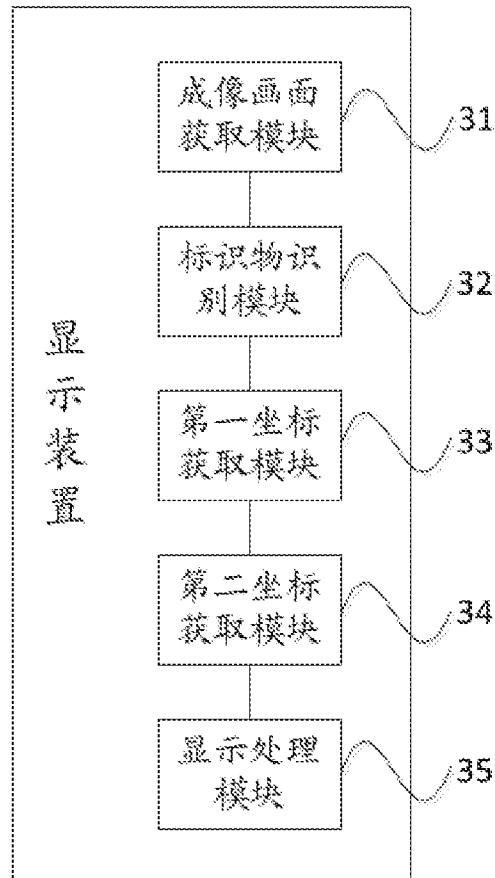


图 5

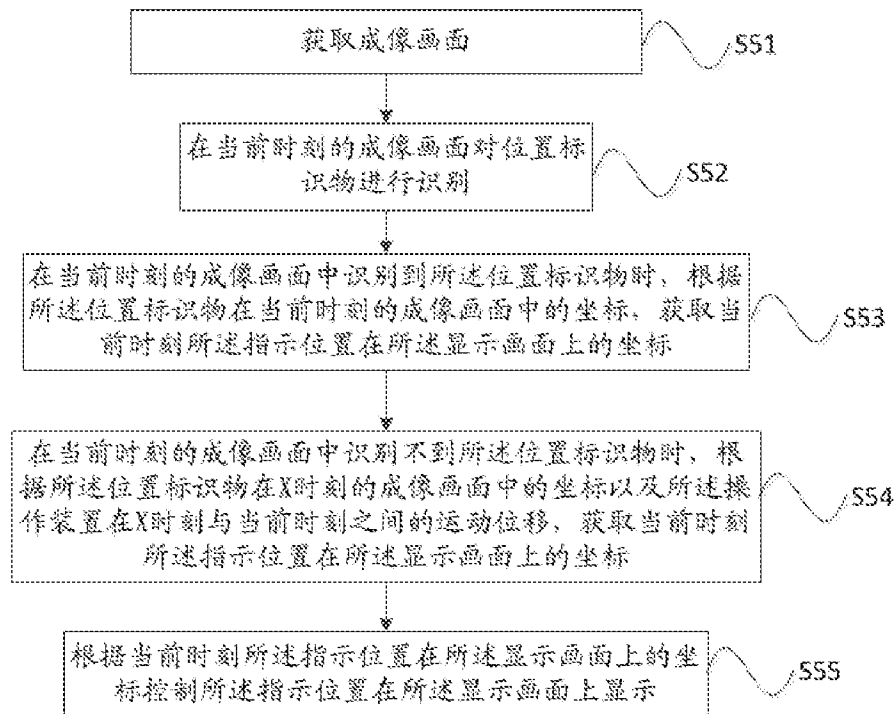


图 6

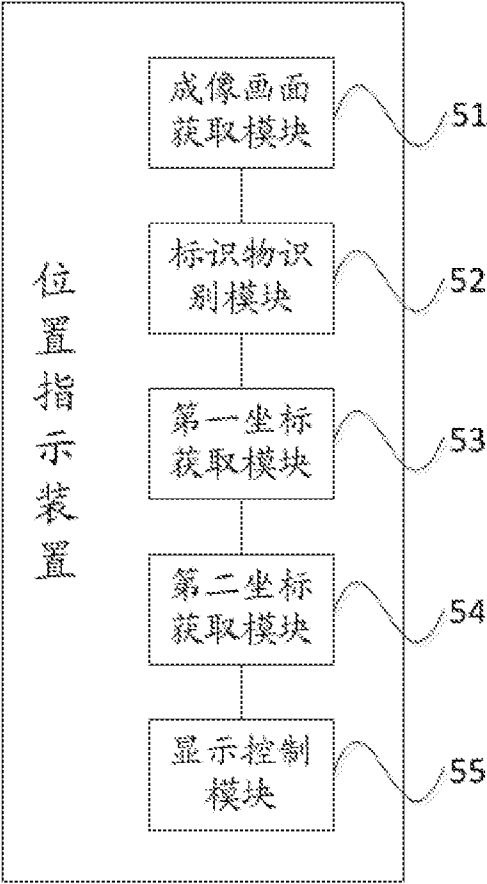


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/104652

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0354(2013.01)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)

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 参考, 位置, 校准, 基准, 预置, 预先, 标定, 标识, 点, 坐标, 激光, 盲区, 部分, 局部, 摄像, 采集, 拍摄, 比例, 比值, 显示屏, position, location, identifier, target, feature, point, coordinate, laser, part, section, portion, shoot, projection, proportion, display, screen

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103425409 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.) 04 December 2013 (2013-12-04) description, paragraphs [0054]-[0059] and [0070]-[0090]	1-22
A	CN 103995592 A (SHANGHAI HUAQIN TELECOM TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 August 2014 (2014-08-20) entire document	1-22
A	CN 106095178 A (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO., LTD.) 09 November 2016 (2016-11-09) entire document	1-22
A	CN 102622108 A (SHENZHEN RICHEN TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 August 2012 (2012-08-01) entire document	1-22
A	US 2011316771 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 29 December 2011 (2011-12-29) entire document	1-22



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

01 February 2018

Date of mailing of the international search report

14 February 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/104652

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103425409	A	04 December 2013	None			
CN	103995592	A	20 August 2014	None			
CN	106095178	A	09 November 2016	WO	2017215246	A1	21 December 2017
CN	102622108	A	01 August 2012	None			
US	2011316771	A1	29 December 2011	WO	2010100798	A1	10 September 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/104652

A. 主题的分类 G06F 3/0354(2013.01) 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) 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 参考, 位置, 校准, 基准, 预置, 预先, 标定, 标识, 点, 坐标, 激光, 盲区, 部分, 局部, 摄像, 采集, 拍摄, 比例, 比值, 显示屏, position, location, identifier, target, feature, point, coordinate, laser, part, section, portion, shoot, projection, proportion, display, 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>A</td> <td>CN 103425409 A (华为终端有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 说明书第[0054]-[0059]、[0070]-[0090]段</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103995592 A (上海华勤通讯技术有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106095178 A (广州视睿电子科技有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102622108 A (深圳市中科睿成智能科技有限公司) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011316771 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2011年 12月 29日 (2011 - 12 - 29) 全文</td> <td>1-22</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	A	CN 103425409 A (华为终端有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 说明书第[0054]-[0059]、[0070]-[0090]段	1-22	A	CN 103995592 A (上海华勤通讯技术有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文	1-22	A	CN 106095178 A (广州视睿电子科技有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-22	A	CN 102622108 A (深圳市中科睿成智能科技有限公司) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 全文	1-22	A	US 2011316771 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2011年 12月 29日 (2011 - 12 - 29) 全文	1-22
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	CN 103425409 A (华为终端有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 说明书第[0054]-[0059]、[0070]-[0090]段	1-22																		
A	CN 103995592 A (上海华勤通讯技术有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文	1-22																		
A	CN 106095178 A (广州视睿电子科技有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-22																		
A	CN 102622108 A (深圳市中科睿成智能科技有限公司) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 全文	1-22																		
A	US 2011316771 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2011年 12月 29日 (2011 - 12 - 29) 全文	1-22																		
☐ 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 2018年 2月 1日		国际检索报告邮寄日期 2018年 2月 14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 刘申 电话号码 (86-10)010-53961537																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/104652

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	103425409	A	2013年 12月 4日	无			
CN	103995592	A	2014年 8月 20日	无			
CN	106095178	A	2016年 11月 9日	WO	2017215246	A1	2017年 12月 21日
CN	102622108	A	2012年 8月 1日	无			
US	2011316771	A1	2011年 12月 29日	WO	2010100798	A1	2010年 9月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)