

(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
2016年10月6日 (06.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/155585 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01B 11/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/077460
- (22) 国际申请日: 2016年3月28日 (28.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510147720.5 2015年3月31日 (31.03.2015) CN
- (71) 申请人: 北京京东尚科信息技术有限公司 (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区杏石口路65号西杉创意园四区11C楼东段1-4层西段1-4层, Beijing 100195 (CN)。北京京东世纪贸易有限公司 (BEIJING JINGDONG CENTURY TRADING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区科创十一街18号C座2层201室, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 赵刚 (ZHAO, Gang); 中国北京市海淀区杏石口路65号西杉创意园四区11C楼东段1-4层西段1-4层, Beijing 100195 (CN)。邱鹏 (QIU, Peng);

中国北京市海淀区杏石口路65号西杉创意园四区11C楼东段1-4层西段1-4层, Beijing 100195 (CN)。

(74) 代理人: 中原信达知识产权代理有限责任公司 (CHINA SINDA INTELLECTUAL PROPERTY LTD.); 中国北京市西城区金融街19号富凯大厦B座11层, Beijing 100033 (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, 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,

[见续页]

(54) Title: DEVICE, METHOD AND APPARATUS FOR MEASURING SIZE OF OBJECT

(54) 发明名称: 测量物体尺寸的设备、方法和装置

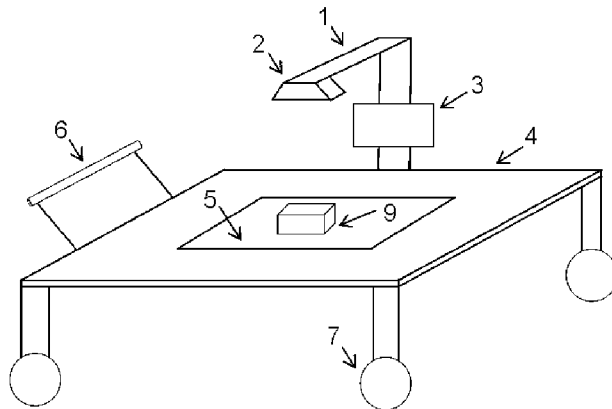


图1 / Fig. 1

(57) Abstract: A device for measuring the size of an object, comprising a depth sensor (2), a sensor bracket (1), a correction assistance apparatus (5), an object placement platform (4) and a computer (3). The correction assistance apparatus (5) is used for assisting in the correction of a plane of the depth sensor (2), comprises a fabric or a printing substance having black-white chessboard textures, and comprises a transparent flat plate, the fabric or the printing substance being laid on the object placement platform (4), and the transparent flat plate being pressed against the fabric or the printing substance. The depth sensor (2) is disposed on the sensor bracket (1) and is located in a space above the object placement platform (4). The computer (3) is connected to the depth sensor (2). Also disclosed are a method and apparatus for measuring the size of an object. The device and method contribute to efficient and accurate calculation of the size of an object.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/155585 A1



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))。

一种测量物体尺寸的设备，包括深度传感器（2）、传感器架（1）、校正辅助装置（5）、置物平台（4）以及计算机（3），校正辅助装置（5）用于辅助对深度传感器（2）平面进行校正，包括黑白棋盘纹理的纺织物或打印物，以及包括透明平板，该纺织物或打印物铺在置物平台（4）上，透明平板压在该纺织物或打印物上；深度传感器（2）置于传感器架（1）上，并位于置物平台（4）上方的空间中；计算机（3）与深度传感器（2）连接。还公开了一种测量物体尺寸的方法和装置。该设备和方法有助于高效、准确地计算物体的尺寸。

测量物体尺寸的设备、方法和装置

技术领域

5 本发明涉及计算机技术领域，特别地涉及一种测量物体尺寸的设备、方法和装置。

背景技术

10 在货物入库时如需测量体积，目前的通常方式是人工进行测量，这种方式的效率和准确性比较低，特别是对于形状不规则的货物，人工测量的准确性更低。

发明内容

15 有鉴于此，本发明提供一种测量物体尺寸的设备、方法和装置，有助于高效、准确地计算物体的尺寸。

为实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种测量物体尺寸的设备。

20 本发明的测量物体尺寸的设备包括深度传感器、传感器架、校正辅助装置、置物平台、以及计算机，其中：所述校正辅助装置用于辅助对深度传感器平面进行的校正，包括黑白棋盘纹理的纺织物或打印物，以及包括透明平板，所述纺织物或打印物铺在所述置物平台上，所述透明平板压在所述纺织物或打印物上；所述深度传感器置于所述传感器架上，并位于所述置物平台上方的空间中；所述计算机与所述
25 深度传感器连接。

30 可选地，所述传感器架由互相连接并呈直角的竖杆和横杆组成；所述深度传感器固定在所述横杆的自由端附近；所述计算机固定在所述竖杆上；所述竖杆固定在所述置物平台上。

可选地，所述置物平台具有四条腿，每条腿的端部有轮子；所述系统还包括手柄，该手柄与所述置物平台连接。

5 可选地，所述深度传感器与所述计算机通过 USB 接口连接；所述手持式条码扫描器与所述计算机通过 USB 接口连接。

根据本发明的另一方面，提供了一种测量物体尺寸的方法。

10 本发明的测量物体尺寸的方法，应用于本发明的测量物体尺寸的设备，该方法包括：所述深度传感器拍摄所述校正辅助装置的照片，并测量所述校正辅助装置上表面的空间坐标；所述计算机根据所述照片和所述空间坐标，确定所述校正辅助装置到所述深度传感器的距离；在被测物体置于所述校正辅助装置上之后，所述深度传感器将检测得到的深度图发送给所述计算机；所述计算机根据 $H=D-d-h$ 计算所述被
15 测物体的高度 H ，其中 D 表示所述校正辅助装置到深度传感器的距离， d 表示校正后的所述深度图中的最小深度值， h 表示所述透明平板的厚度；并且所述计算机确定所述深度图中所有深度大于 d 且小于 $D-h$ 的像素的外接矩形，将该外接矩形的长和宽作为所述被测物体的长和宽。

20 可选地，确定所述校正辅助装置到所述深度传感器的距离的步骤包括：根据所述照片中的预设标注点的坐标和所述空间坐标，求解 PnP 问题得出所述校正辅助装置到所述深度传感器的距离。

25 可选地，还包括：所述计算机将所述被测物体的高度、长和宽按大小顺序输出。

根据本发明的又一方面，提供了一种测量物体尺寸的装置。

30 本发明的测量物体尺寸的装置，用于实现本发明的测量物体尺寸的方法，该装置包括：第一接收模块，用于接收所述深度传感器拍摄

的所述校正辅助装置的照片，以及所述深度传感器测量的所述校正辅助装置上表面的空间坐标；第一计算模块，用于根据所述照片和所述空间坐标，确定所述校正辅助装置到所述深度传感器的距离；第二接收模块，用于接收所述深度传感器在被测物体置于所述校正辅助装置上之后检测得到的深度图；第二计算模块，用于根据 $H=D-d-h$ 计算所述被测物体的高度 H ，其中 D 表示所述校正辅助装置到深度传感器的距离， d 表示校正后的所述深度图中的最小深度值， h 表示所述透明平板的厚度；第三计算模块，用于确定所述深度图中所有深度大于 d 且小于 $D-h$ 的像素的外接矩形，将该外接矩形的长和宽作为所述被测物体的长和宽。

可选地，所述第一计算模块还用于：根据所述照片中的预设标注点的坐标和所述空间坐标，求解 PnP 问题得出所述校正辅助装置到所述深度传感器的距离。

可选地，还包括输出模块，用于将所述被测物体的高度、长和宽按大小顺序输出。

根据本发明的技术方案，将被测物体置于深度传感器下进行深度测量，再经计算机处理，可以得到其高度以及长和宽，这种方式无需人员来进行人工测量，提高了效率；并且比人工测量更加准确。

附图说明

附图用于更好地理解本发明，不构成对本发明的不当限定。其中：
图 1 是根据本发明实施例的一种测量物体尺寸的设备的示意图；
图 2 是根据本发明实施例的测量物体尺寸的方法的主要步骤的示意图；
图 3 是根据本发明实施例的测量物体尺寸的装置的主要模块的示意图。

30

具体实施方式

以下结合附图对本发明的示范性实施例做出说明，其中包括本发明实施例的各种细节以助于理解，应当将它们认为仅仅是示范性的。因此，本领域普通技术人员应当认识到，可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改，而不会背离本发明的范围和精神。同样，为了清楚和简明，以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

本发明实施例中的测量物体尺寸的设备主要包括深度传感器、传感器架、置物平台、以及计算机，其中深度传感器置于传感器架上，并位于置物平台上方的空间中；计算机与深度传感器连接。该设备的一种优选结构示于图 1 中，图 1 是根据本发明实施例的一种测量物体尺寸的设备的示意图。如图 1 所示，测量物体尺寸的设备主要包括传感器架 1、深度传感器 2、计算机 3、置物平台 4、校正辅助装置 5、拉车手柄 6、轮子 7（有 4 只轮子，按图中视角可见 3 个）。轮子安装在置物平台的腿的一端，再加上拉车手柄 6，使整个装置具有小拉车的载物运输功能。传感器架 1 是由互相连接并呈直角的竖杆和横杆组成，与置物平台 4 连接。图中示出的深度传感器 2 是位于该横杆的自由端附近。深度传感器使用红外测距原理，通过捕获视野内某点对红外线的反射，来获得该点到传感器所在平面的距离。深度传感器发出多条平行的红外线，深度传感器平面与这些红外线相垂直。计算机 3 固定在竖杆上，并且位于该竖杆的朝向置物平台 4 的一侧，另外也可以位于该竖杆的另一侧。

校正辅助装置 5 是用来对深度传感器 2 进行校正。因为在安装时深度传感器平面难以完全与置物平台所在平面相平行，所以最好是进行一下校正。校正辅助装置主要由黑白棋盘纹理的纺织物或打印物和透明平板构成，先把黑白棋盘纹理的纺织物或打印物（例如塑料布或纸）铺在置物平台 4 上，再把透明平板压上去，使纺织物或打印物平整。这里的黑白棋盘纹理类似于国际象棋的棋盘，每行每列均为黑白交替的方块（图中未示出）。透明平板可以选用钢化玻璃板或有机玻

璃板。被测物 9 是放在透明平板上。

5 对于电子商务中的商品来说，通常带有条码。可以在计算机 3 上连接一个手持式条码扫描器（图中未示出），这样可扫描被测物品 8 上的条码。计算机 3 可以采用通常所说的笔记本电脑或者平板电脑，通过 USB 接口与深度传感器 2 以及该条码扫描器分别连接。

图 2 是根据本发明实施例的测量物体尺寸的方法的主要步骤的示意图。该方法基于图 1 中的测量物体尺寸的设备来实现。

10

步骤 S21：深度传感器拍摄校正辅助装置的照片，并测量校正辅助装置上表面的空间坐标。

15

步骤 S22：计算机根据照片和空间坐标，确定校正辅助装置到深度传感器的距离。

步骤 S23：在被测物体置于校正辅助装置上之后，深度传感器将检测得到的深度图发送给计算机。

20

步骤 S24：计算机根据收到的数据进行计算，得到被测物体的长宽高数据。在本步骤中，计算机根据 $H=D-d-h$ 计算被测物体的高度 H ，其中 D 表示校正辅助装置到深度传感器的距离， d 表示校正后的深度图中的最小深度值， h 表示透明平板的厚度；并且计算机确定深度图中所有深度大于 d 且小于 $D-h$ 的像素的外接矩形，将该外接矩形的长和宽作为被测物体的长和宽。对于规则的长方体形状的箱体，得到的即为长方体的长和宽；对于不规则物品，得到的即为其占用的长方体形状的空间的长和宽。计算机可以在本步骤中得到的长宽高数据按大小顺序输出，这样可以供码货人员参考。

25

以下再对上述步骤作进一步说明。根据小孔成像模型，真实世界

中坐标为[X,Y,Z]的点 Q 和照片中的像素 q 满足如下关系:

$$q = MQ \quad \text{其中 } q = \begin{bmatrix} x \\ y \\ w \end{bmatrix}, M = \begin{bmatrix} f_x & 0 & c_x \\ 0 & f_y & c_y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, Q = \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}$$

5 其中 x 为像素的横坐标, y 为像素的纵坐标, w 为传感器测得的深度, M 为相机内参矩阵。根据上述公式, 可将照片中的任一点映射到真实世界中。再根据两点间的距离公式, 即可求得照片中指定两点间的距离。

10 在步骤 S22 中, 具体是根据照片中的预设标注点的坐标和空间坐标, 求解 PnP 问题得出校正辅助装置到深度传感器的距离。也就是说, 在测量物体尺寸的设备上无待测物品时, 拍摄校正辅助装置。通过校正辅助装置上面的各个点的真实坐标和摄像头测得的测量坐标之间的差异, 求解一个 PnP 问题, 即可获得小车桌面到深度传感器的距离 D 和深度传感器平面与校正辅助装置所在平面的夹角 θ 。PnP 问题是摄像机标定的基本问题, 其详细信息可参考现有技术中的相关文献。本实
15 施例 PnP 问题的输入参数是 N 个校正辅助装置上的标注点的坐标, 例如采用 $5 \times 7 = 35$ 个标注点, 输出量是 θ 角, 可以有三个正交角度分量, 在本实施例中只使用横向和纵向两个水平分量, 沿纵轴旋转的角度分量不使用。使用该 θ 角, 即可校正深度传感器获得的数据, 在本实施例中, 通过 PnP 问题的解决来校正上述的 D 和 d。

20

图 3 是根据本发明实施例的测量物体尺寸的装置的主要模块的示意图。该装置作为软件, 可以设置在上述的计算机中, 用来实现本实施例中的测量物体尺寸的方法。如图 3 所示, 测量物体尺寸的装置 30
25 主要包括第一接收模块 31、第一计算模块 32、第二接收模块 33、第二计算模块 34、以及第三计算模块 35。

第一接收模块 31 用于接收深度传感器拍摄的校正辅助装置的照片, 以及深度传感器测量的校正辅助装置上表面的空间坐标; 第一计算模块 32 用于根据所述照片和所述空间坐标, 确定校正辅助装置到深

度传感器的距离；第二接收模块 33 用于接收深度传感器在被测物体置于校正辅助装置上之后检测得到的深度图；第二计算模块 34 用于根据 $H=D-d-h$ 计算被测物体的高度 H ，其中 D 表示校正辅助装置到深度传感器的距离， d 表示校正后的深度图中的最小深度值， h 表示透明平板的厚度；第三计算模块 35 用于确定深度图中所有深度大于 d 且小于 $D-h$ 的像素的外接矩形，将该外接矩形的长和宽作为被测物体的长和宽。

第一计算模块 32 还可用于：根据照片中的预设标注点的坐标和所述空间坐标，求解 PnP 问题得出校正辅助装置到深度传感器的距离。

测量物体尺寸的装置 30 还可以包括输出模块，用于将被测物体的高度、长和宽按大小顺序输出。

根据本发明实施例的技术方案，将被测物体置于深度传感器下进行深度测量，再经计算机处理，可以得到其高度以及长和宽，这种方式无需人员进行人工测量，提高了效率；并且比人工测量更加准确。

以上结合具体实施例描述了本发明的基本原理，在本发明的装置和方法中，显然，各部件或各步骤是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应视为本发明的等效方案。并且，执行上述系列处理的步骤可以自然地按照说明的顺序按时间顺序执行，但是并不需要一定按照时间顺序执行。某些步骤可以并行或彼此独立地执行。

上述具体实施方式，并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是，取决于设计要求和因素，可以发生各种各样的修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种测量物体尺寸的设备，其特征在于，包括深度传感器、传感器架、校正辅助装置、置物平台、以及计算机，其中：

5 所述校正辅助装置用于辅助对深度传感器平面进行的校正，包括黑白棋盘纹理的纺织物或打印物，以及包括透明平板，所述纺织物或打印物铺在所述置物平台上，所述透明平板压在所述纺织物或打印物上；

10 所述深度传感器置于所述传感器架上，并位于所述置物平台上方的空间中；

 所述计算机与所述深度传感器连接。

2. 根据权利要求 1 所述的设备，其特征在于，

 所述传感器架由互相连接并呈直角的竖杆和横杆组成；

15 所述深度传感器固定在所述横杆的自由端附近；

 所述计算机固定在所述竖杆上；

 所述竖杆固定在所述置物平台上。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的设备，其特征在于，

20 所述置物平台具有四条腿，每条腿的端部有轮子；

 所述系统还包括手柄，该手柄与所述置物平台连接。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的设备，其特征在于，

 所述深度传感器与所述计算机通过 USB 接口连接；

25 所述手持式条码扫描器与所述计算机通过 USB 接口连接。

5. 一种测量物体尺寸的方法，应用于权利要求 1 至 4 中任一项所述的设备，其特征在于，该方法包括：

30 所述深度传感器拍摄所述校正辅助装置的照片，并测量所述校正辅助装置上表面的空间坐标；

所述计算机根据所述照片和所述空间坐标，确定所述校正辅助装置到所述深度传感器的距离；

在被测物体置于所述校正辅助装置上之后，所述深度传感器将检测得到的深度图发送给所述计算机；

5 所述计算机根据 $H=D-d-h$ 计算所述被测物体的高度 H ，其中 D 表示所述校正辅助装置到深度传感器的距离， d 表示校正后的所述深度图中的最小深度值， h 表示所述透明平板的厚度；并且所述计算机确定所述深度图中所有深度大于 d 且小于 $D-h$ 的像素的外接矩形，将该外接矩形的长和宽作为所述被测物体的长和宽。

10

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，确定所述校正辅助装置到所述深度传感器的距离的步骤包括：根据所述照片中的预设标注点的坐标和所述空间坐标，求解 PnP 问题得出所述校正辅助装置到所述深度传感器的距离。

15

7. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，还包括：所述计算机将所述被测物体的高度、长和宽按大小顺序输出。

8. 一种测量物体尺寸的装置，用于实现权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，该装置包括：

20

第一接收模块，用于接收所述深度传感器拍摄的所述校正辅助装置的照片，以及所述深度传感器测量的所述校正辅助装置上表面的空间坐标；

第一计算模块，用于根据所述照片和所述空间坐标，确定所述校正辅助装置到所述深度传感器的距离；

25

第二接收模块，用于接收所述深度传感器在被测物体置于所述校正辅助装置上之后检测得到的深度图；

第二计算模块，用于根据 $H=D-d-h$ 计算所述被测物体的高度 H ，其中 D 表示所述校正辅助装置到深度传感器的距离， d 表示校正后的所述深度图中的最小深度值， h 表示所述透明平板的厚度；

30

第三计算模块,用于确定所述深度图中所有深度大于 d 且小于 $D-h$ 的像素的外接矩形,将该外接矩形的长和宽作为所述被测物体的长和宽。

5 9. 根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述第一计算模块还用于:根据所述照片中的预设标注点的坐标和所述空间坐标,求解 PnP 问题得出所述校正辅助装置到所述深度传感器的距离。

10 10. 根据权利要求 8 或 9 所述的装置,其特征在于,还包括输出模块,用于将所述被测物体的高度、长和宽按大小顺序输出。

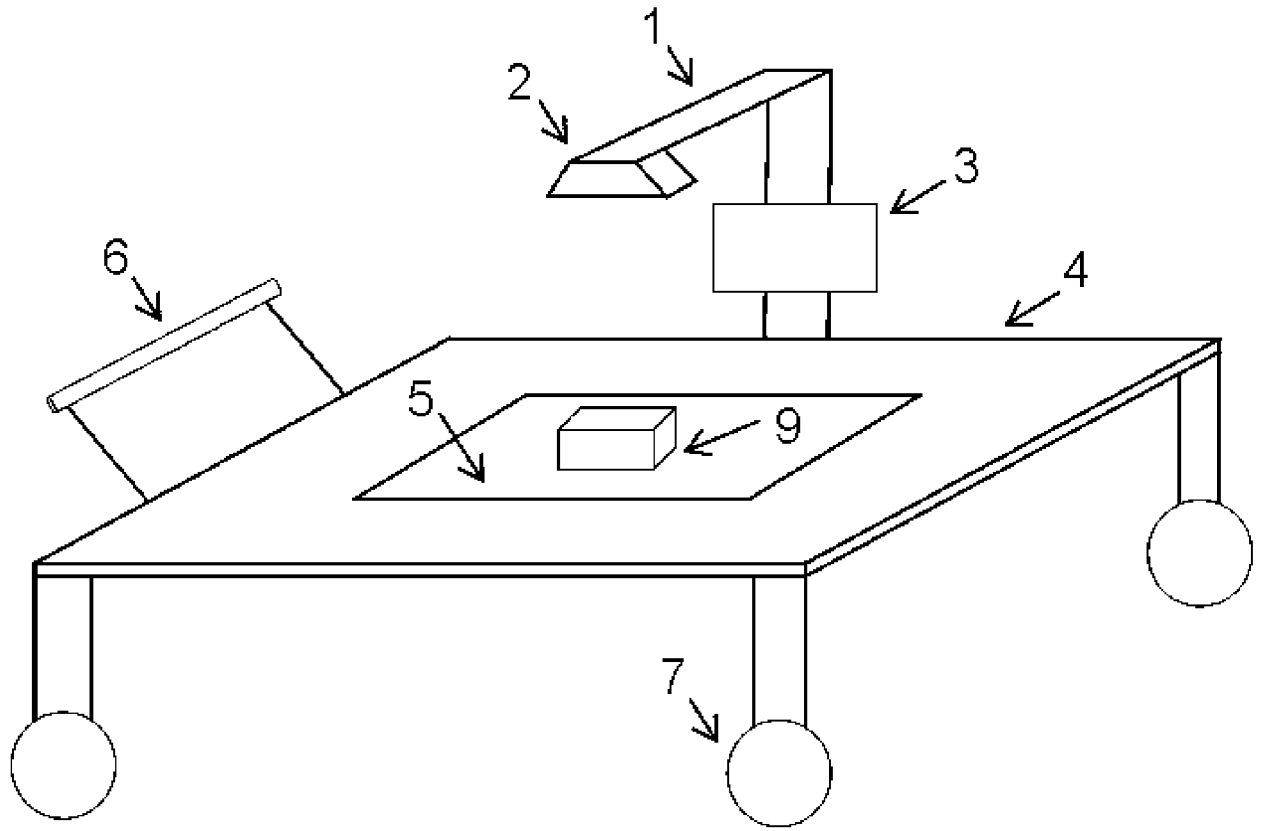


图 1

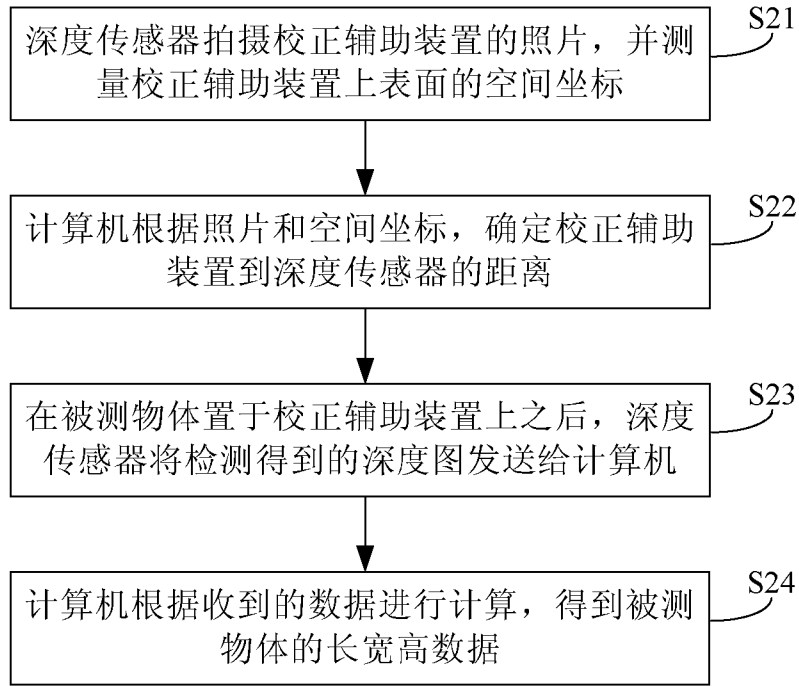


图 2

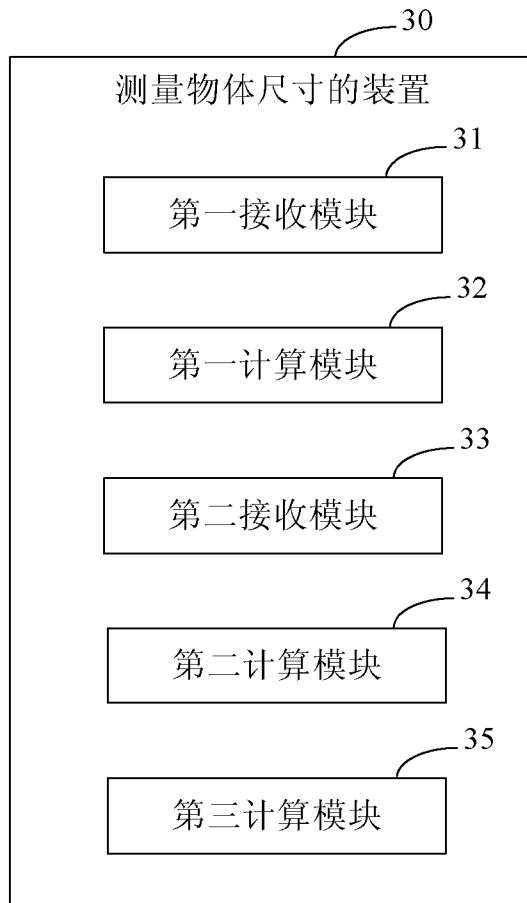


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/077460

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01B 11/02 (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)

G01B

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)

CNXTX; CNABS; VEN; CNKI: thickness, height, depth, auxiliary, logistics, computer, texture, lattice, monochrome, correct, size, dimension, goods, body, arts, platform, article, sensor, cargo, object

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 204881572 U (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 16 December 2015 (16.12.2015), claims 3, 6, 8 and 9	1-4
A	US 2004151068 A1 (CARLSRUH, E.A et al.), 05 August 2004 (05.08.2004), the whole document	1-10
A	CN 1150242 A (JAPAN EM CO., LTD.), 21 May 1997 (21.05.1997), the whole document	1-10
A	CN 103206919 A (SAMSUNG GUANGZHOU MOBILE R&D CENTER et al.), 17 July 2013 (17.07.2013), the whole document	1-10
A	CN 104330038 A (XIAMEN INTELLECISION INFOMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 February 2015 (04.02.2015), the whole document	1-10
A	EP 2722656 A1 (HAND HELD PROD, INC.), 23 April 2014 (23.04.2014), the whole document	1-10

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 May 2016 (03.05.2016)

Date of mailing of the international search report
24 May 2016 (24.05.2016)

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
WANG, Lei
Telephone No.: (86-10) **62085734**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/077460

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1150242 A (JAPAN EM CO., LTD.), 21 May 1997 (21.05.1997), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/077460

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204881572 U	16 December 2015	None	
US 2004151068 A1	05 August 2004	CA 2509504 A1	26 August 2004
		US RE42430 E1	07 June 2011
		AU 2004212123 B2	16 October 2008
		US 6850464 B2	01 February 2005
		NZ 541547 A	28 November 2008
		CA 2509504 C	31 January 2006
		AU 2004212123 C1	11 June 2009
		EP 1590627 A1	02 November 2005
		AU 2004212123 A1	26 August 2004
		WO 2004072578 A1	26 August 2004
CN 1150242 A	21 May 1997	CA 2163603 A1	16 May 1997
		US 5644399 A	01 July 1997
		EP 0774645 A2	21 May 1997
		AU 705435 B2	20 May 1999
		EP 0774645 A3	20 May 1998
		EP 1091187 A1	11 April 2001
		DE 69527068 T2	02 October 2002
		CN 1069402 C	08 August 2001
		EP 1089052 A1	04 April 2001
		JP 3137573 B2	26 February 2001
		EP 0774645 B1	12 June 2002
		SG 52183 A1	28 September 1998
		AU 3905095 A	22 May 1997
		IL 116160 D0	31 January 1996
		JP H09138108 A	27 May 1997
		PH 31360 A	31 July 1998
		DE 69527068 D1	18 July 2002
		IL 116160 A	30 November 1999
		KR 295477 B	28 February 2002
		KR 97028437 A	24 June 1997
		TW 326492 B	11 February 1998
		DE 69527068 E	18 July 2002
		KR 100295477 B	28 February 2002
CN 103206919 A	17 July 2013	None	
CN 104330038 A	04 February 2015	None	
EP 2722656 A1	23 April 2014	US 9239950 B2	19 January 2016
		US 2015003673 A1	01 January 2015
		US 2014104416 A1	17 April 2014
		US 2014104414 A1	17 April 2014
		US 2014104413 A1	17 April 2014

A. 主题的分类 G01B 11/02 (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) G01B 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)) CNTXT; CNABS; VEN; CNKI: 厚度, 高度, 深度, 传感器, 尺寸, 校正, 辅助, 物体, 货物, 物品, 物流, 平台, 计算机, 纹理, 格, 黑白, correct, size, dimension, goods, body, arts, platform, article, sensor, cargo, object		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 204881572 U (北京京东尚科信息技术有限公司等) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 权利要求3, 6, 8, 9	1-4
A	US 2004151068 A1 (CARLSRUH E A ET AL.) 2004年 8月 5日 (2004 - 08 - 05) 全文	1-10
A	CN 1150242 A (日本EM株式会社) 1997年 5月 21日 (1997 - 05 - 21) 全文	1-10
A	CN 103206919 A (广州三星通信技术研究有限公司等) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 全文	1-10
A	CN 104330038 A (厦门优策信息科技有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 全文	1-10
A	EP 2722656 A1 (HAND HELD PROD INC) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 全文	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 2016年 5月 3日		国际检索报告邮寄日期 2016年 5月 24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		授权官员 王蕾 电话号码 (86-10) 62085734

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 1150242 A (日本EM株式会社) 1997年 5月 21日 (1997 - 05 - 21) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/077460

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	204881572	U	2015年 12月 16日	无			
US	2004151068	A1	2004年 8月 5日	CA	2509504	A1	2004年 8月 26日
				US	RE42430	E1	2011年 6月 7日
				AU	2004212123	B2	2008年 10月 16日
				US	6850464	B2	2005年 2月 1日
				NZ	541547	A	2008年 11月 28日
				CA	2509504	C	2006年 1月 31日
				AU	2004212123	C1	2009年 6月 11日
				EP	1590627	A1	2005年 11月 2日
				AU	2004212123	A1	2004年 8月 26日
				WO	2004072578	A1	2004年 8月 26日
CN	1150242	A	1997年 5月 21日	CA	2163603	A1	1997年 5月 16日
				US	5644399	A	1997年 7月 1日
				EP	0774645	A2	1997年 5月 21日
				AU	705435	B2	1999年 5月 20日
				EP	0774645	A3	1998年 5月 20日
				EP	1091187	A1	2001年 4月 11日
				DE	69527068	T2	2002年 10月 2日
				CN	1069402	C	2001年 8月 8日
				EP	1089052	A1	2001年 4月 4日
				JP	3137573	B2	2001年 2月 26日
				EP	0774645	B1	2002年 6月 12日
				SG	52183	A1	1998年 9月 28日
				AU	3905095	A	1997年 5月 22日
				IL	116160	D0	1996年 1月 31日
				JP	H09138108	A	1997年 5月 27日
				PH	31360	A	1998年 7月 31日
				DE	69527068	D1	2002年 7月 18日
				IL	116160	A	1999年 11月 30日
				KR	295477	B	2002年 2月 28日
				KR	97028437	A	1997年 6月 24日
				TW	326492	B	1998年 2月 11日
				DE	69527068	E	2002年 7月 18日
				KR	100295477	B	2002年 2月 28日
CN	103206919	A	2013年 7月 17日	无			
CN	104330038	A	2015年 2月 4日	无			
EP	2722656	A1	2014年 4月 23日	US	9239950	B2	2016年 1月 19日
				US	2015003673	A1	2015年 1月 1日
				US	2014104416	A1	2014年 4月 17日
				US	2014104414	A1	2014年 4月 17日
				US	2014104413	A1	2014年 4月 17日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)