

(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
2019 年 11 月 21 日 (21.11.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/218152 A1

(51) 国际专利分类号:
G07F 11/00 (2006.01) *H04N 5/225* (2006.01)
G06K 9/20 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/086876

(22) 国际申请日: 2018 年 5 月 15 日 (15.05.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳前海达阔云端智能科技有限公司 (CLOUDMINDS (SHENZHEN) ROBOTICS SYSTEMS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 张站朝 (ZHANG, Zhanchao); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518000 (CN)。李强 (LI, Qiang); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 北京智晨知识产权代理有限公司 (BEIJING ZHICHEN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市海淀区大钟寺 13 号院华杰大厦 B 座 10B9 室, Beijing 100089 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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)。

(54) Title: SMART VENDING MACHINE

(54) 发明名称: 一种智能售货柜

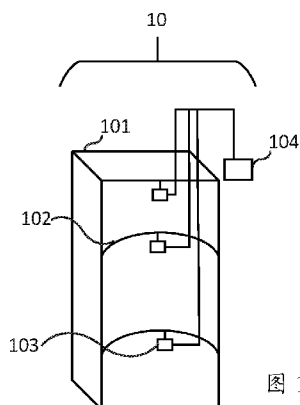


图 1

(57) Abstract: The present invention relates to the field of smart retailing, and more particularly, relates to a smart vending machine (10). Provided is a smart vending machine (10), comprising: a machine body (101); one or more partition boards (102); cameras (103); and a main control module (104). The cameras (103) are in a communication connection with the main control module (104). The one or more partition boards (102) are installed inside the machine body (101), and are used to divide the machine body (101) into M layers of spaces. The partition board (102) reaches peak height in the middle and the height thereof gradually decreases toward two ends of the partition board (102). The partition board (102) bridges two opposing side surfaces of the machine body (101). M is an integer greater than 1. The camera (103) is provided at a top portion of each layer of space. The camera (103) performs, under control of the main control module (104), a photographing operation on objects placed in the layer of space where the camera (103) is located. The main control module (104) acquires an image captured by the camera (103), and transmits the image to an image processing device to undergo processing. The smart vending machine (10) can enhance quality of images of merchandise therein, thereby increasing accuracy of merchandise recognition while reducing use cost of the smart vending machine.

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要： 本申请涉及智能零售领域，尤其涉及一种智能售货柜(10)。本申请提供了一种智能售货柜(10)，包括：柜体(101)、至少一个层隔板(102)、摄像头(103)和主控模块(104)，其中，摄像头(103)与主控模块(104)通信连接；至少一个层隔板(102)安装于柜体(101)内，用于将柜体(101)分隔为M个层空间，层隔板(102)中间高且高度逐渐向两端降低，层隔板(102)跨接于柜体(101)相对的两个侧面之间，M为大于1的整数；层空间的顶部设置有摄像头(103)，摄像头(103)在主控模块(104)的控制下拍摄摄像头(103)所在层空间内的放置物；主控模块(104)获取摄像头(103)拍摄的图像，并将图像传输至图像处理装置进行处理。该智能售货柜(10)，提高了采集智能售货柜(10)内商品图像的质量，提高商品识别的准确性，同时降低智能货柜的使用成本。

一种智能售货柜

技术领域

[0001] 本申请涉及智能零售领域，尤其涉及一种智能售货柜。

背景技术

[0002] 随着科技的不断发展，为了便于人们随时购买物品，出现了智能售货柜。智能售货柜的运行模式通常是扫码打开柜门、用户选用物品、关门自动结算三个过程，方便快捷且无需人值守。

发明概述

技术问题

[0003] 发明人在研究现有技术过程中发现，目前的智能售货柜通常在货柜中安装摄像头，由摄像头采集图像并通过人工智能（AI）视觉识别货柜内的物品种类和数量。由于对货柜内商品种类和数据量的识别依赖于摄像头采集的图像，若采集的图像不清晰或采集到的图像中商品的图像不清晰，将大大增加AI识别的困难，降低识别的准确性，同时还增加了智能售货柜的使用成本。因而，如何提高摄像头采集智能售货柜内所有商品的图像质量是亟待解决的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本申请部分实施例所要解决的技术问题在于提供一种智能售货柜，提高了采集智能售货柜内商品图像的质量，提高商品识别的准确性，同时降低智能货柜的使用成本。

[0005] 本申请的一个实施例提供了一种智能售货柜，包括：柜体、至少一个层隔板、摄像头和主控模块，其中，摄像头与主控模块通信连接；至少一个层隔板安装于柜体内，用于将柜体分隔为M个层空间，层隔板中间高且高度逐渐向两端降低，层隔板跨接于柜体相对的两个侧面之间，M为大于1的整数；层空间的顶部设置有摄像头，摄像头在主控模块的控制下拍摄摄像头所在层空间内的放置物；主控模块获取摄像头拍摄的图像，并将图像传输至图像处理装置进行处理。

发明的有益效果

有益效果

- [0006] 相对于现有技术而言，本申请部分实施例中每个层空间的顶部设置有摄像头，且摄像头拍摄角度为俯视，由于每个层隔板的形状为中间高且高度逐渐向两端降低，使得放置在该层隔板上的放置物与水平面之间存在倾斜角，减少了相邻放置物之间的遮挡，增加了摄像头对放置物拍摄的面积，增加拍摄图像中放置物的有效像素，提高了对图像中放置物识别的准确性；同时由于是对每一个层空间内物品进行识别，而无需一次识别整个售货柜内的物品，提高了对物品识别的准确性，增强对每个层空间内放置物的识别准确性。

对附图的简要说明

附图说明

- [0007] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。
- [0008] 图1是本申请第一实施例中智能售货柜的立体结构示意图；
- [0009] 图2是本申请第一实施例中智能售货柜正面示意图；
- [0010] 图3是本申请第一实施例中智能售货柜正面示意图；
- [0011] 图4是本申请第一实施例中智能售货柜中层隔板的示意图；
- [0012] 图5是本申请第一实施例中智能售货柜的立体结构示意图；
- [0013] 图6是本申请第二实施例中智能售货柜的层隔板的示意图；
- [0014] 图7是本申请第三实施例中智能售货柜的层隔板的示意图；
- [0015] 图8是本申请第三实施例中智能售货柜的层隔板上放置物的示意图；
- [0016] 图9是本申请第三实施例中放置物的中线示意图；
- [0017] 图10是本申请第三实施例中智能售货柜的主控模块的中线示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0018] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例

，对本申请部分实施例进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。然而，本领域的普通技术人员可以理解，在本申请的各实施例中，为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是，即使没有这些技术细节和基于以下各实施例的种种变化和修改，也可以实现本申请所要求保护的技术方案。

[0019] 本申请的第一实施例涉及一种智能售货柜，该智能售货柜可放置在无人售货的超市、地铁、影院等地方，以便人们自行购物。该智能售货柜10包括：柜体101、至少一个层隔板102、摄像头103和主控模块104，摄像头103与主控模块104通信连接。具体的结构如图1所示。

[0020] 一个具体的实现中，至少一个层隔板102安装于柜体101内，用于将柜体101分隔为M个层空间，层隔板102中间高且高度逐渐向两端降低，层隔板102跨接于柜体101相对的两个侧面之间，M为大于1的整数；层空间的顶部设置有摄像头103，摄像头103在主控模块104的控制下拍摄摄像头所在层空间内的放置物；主控模块104获取摄像头拍摄的图像，并将图像传输至图像处理装置进行处理。

[0021] 具体的说，如图1所示，2个层隔板将柜体101分隔为3个层空间。层隔板102的数量可以根据实际需要和柜体101的高度确定，通过层隔板102将柜体101分成多个层空间，例如，柜体的高度为1.5米，实际生活中放置物的高度为170mm，那么为了便于拿出该放置物，假设每个层空间中最高的高度为200mm，那么可以设置7个层隔板。当然，本实施例中不限制柜体101的具体形状，柜体101可以长方体、也可以是梯形等，具体的形状可以根据实际需要确定，本实施例中柜体101以长方体为例进行说明。

[0022] 在柜体101相对的两个侧面上分被设置有相互对称的卡槽（图1中未示出），层隔板102通过对称的卡槽固定于相对的两个侧面之间。

[0023] 可以理解的是，为了便于调节层空间的大小，可以在相对的两个侧面之间分别设置多个相互对称的卡槽，例如，假设有1个层隔板，那么在两个侧面分别设置3个相互对称的卡槽，3对卡槽对应3种层隔板放置方式。层隔板102的形状如图1中所示，中间高，且高度逐渐向两端降低，其中，图1中是以层隔板102为弧形为例，需要说明的是，层隔板还可以是其他形状，例如层隔板102还可以是如图

2（图中未示出主控模块）中所示的三角形，或者，如图3中所示的梯形（梯形可以是等腰梯形，图中未示出主控模块），当然，应用中不限于本实施例中列举的几种形状 of 层隔板，还可以是其他满足中间高且高度向两端逐渐降低的层隔板。

[0024] 每个层空间的顶部设置有摄像头103，可以理解的是，为了便于摄像头对层空间进行拍摄，可以将摄像头103安装在当前层空间的顶部的中间位置，摄像头的镜头正对当前层空间的底部中间位置。当然，摄像头103可以安装在层空间的顶部的其他位置，本实施例中不做限制。

[0025] 一个具体的实现中，层隔板102的高度是根据层隔板上设置的摄像头的视角和层隔板上设置的摄像头所拍摄的层空间的宽度确定。

[0026] 具体的说，为了确保对每个层空间的图像拍摄的准确以及后续对该图像识别的准确性，应当确保每个层空间内的摄像头的视角范围可以覆盖整个层空间。当确定了设置在层隔板上的摄像头的视角以及确定了层隔板上设置的摄像头所拍摄的层空间的宽度，即可确定出对应的层隔板102的高度。下面将以层隔板102为弧形为例，详细说明如何确定层隔板的高。

[0027] 当层隔板为弧形，如图4所示，弧形层隔板的弧度可以通过摄像头的视角确定。该层隔板的弧度公式可以为：

[0028]
$$\alpha = (180^\circ - \beta) \div 360 \times 2\pi,$$

[0029] 其中， α 为该层隔板的弧度， β 为摄像头的视角度数。而弧形层隔板的高如图4所示，假设层隔板上设置的摄像头所拍摄的层空间的宽度（如图4中的L）为80厘米，摄像头视角为150度，且由于摄像头位于该层隔板的中心位置，通过数学中的三角函数即可计算出弧形层隔板的高等于8厘米（该值为四舍五入后的值）、弧度为30度。

[0030] 可以理解的是，如图2和图3所示，若层隔板为三角形或者为梯形，在确定层隔板上设置的摄像头所拍摄的层空间的宽度以及摄像头的视角后，通过三角函数即可求解出对应的层隔板的高，例如，假设层隔板为三角形，摄像头位于层隔板的中心位置且视角为150度，层隔板上设置的摄像头所拍摄的层空间的宽度为80厘米，通过三角函数中的正切公式即可求出对应的层隔板的高为8厘米。此处

将不再列举层隔板为梯形时该层隔板高的计算。

[0031] 此外，需要说明的是，安装好层隔板后，将放置物放置在层隔板上，为了防止放置物下滑，影响摄像头的拍摄，那么层隔板面向摄像头的表面可以为粗糙表面，增大层隔板与放置物之间的摩擦力。当然，还可以采用其他方式防止放置物下滑。

[0032] 摄像头103安装在层空间的顶部，且镜头朝向柜体底部，采用俯视拍摄的方式。层隔板102中间高，在放置放置物时，在中间位置可以放置高度低的放置物，将高度高的放置物放置在中间位置两端高度低的位置；由于层隔板102中间高，且从中间向两端高度逐渐降低，使得放置物之间存在高度差，增加了摄像头拍摄的面积。

[0033] 一个具体的实现中，智能售货柜10还包括柜门105，柜门105与相对的两个侧面中的任意一个铰接；主控模块104在检测到柜门105关闭后，控制摄像头103对摄像头103所在层空间内的放置物进行拍摄。智能售货柜10的具体结构如图5所示。

[0034] 具体的说，主控模块104与摄像头103之间可以采用有线连接，如，网线、USB数据线等；或者采用无线连接，如无线保真（wifi）、无线通信网络（3G/4G/5G）等方式；或者即采用有线连接又采用无线连接的方式，确保数据的无障碍传输。主控模块104对柜门是否关闭的检测，可以通过柜门105上或者两个侧面中任一面安装的传感器来实现。主控模块104与传感器通信连接，主控模块104通过传感器检测到柜门关闭后，主控模块104控制摄像103对当前层空间内的放置物进行拍摄，并将拍摄的图像传输至图像处理装置进行图像识别，确定拍摄图像中的放置物种类和对应的数量。

[0035] 可以理解的是，主控模块104对柜门的检测方法并不限制于本实施例中列举的方法，还可以采用其他方式进行检测，此处不再一一进行列举。

[0036] 相对于现有技术而言，本申请部分实施例中每个层空间的顶部设置有摄像头，且摄像头拍摄角度为俯视，由于每个层隔板的形状为中间高且高度逐渐向两端降低，使得放置在该层隔板上的放置物与水平面之间存在倾斜角，减少了相邻放置物之间的遮挡，增加了摄像头对放置物拍摄的面积，增加拍摄图像中放置

物的有效像素，提高了对图像中放置物识别的准确性；同时由于是对每一个层空间内物品进行识别，而无需一次识别整个售货柜内的物品，提高了对物品识别的准确性，增强对每个层空间内放置物的识别准确性。

[0037] 本申请的第二实施例涉及一种智能售货柜，本实施例中的智能售货柜是对第一实施例中智能售货柜的进一步改进，主要改进之处在于，本实施例中，层隔板朝向柜体顶部的一面上设置有至少一个分隔条，该分隔条用于固定放置于层隔板上的放置物。该层隔板的具体结构如图6所示。

[0038] 具体的说，如图6所示，在层隔板102朝向柜体顶部的一面上设置至少一个分隔条106，分隔条106的数目可以根据实际需要设定，例如，若三角形层隔板朝向柜体顶部的一面上较为光滑，且三角形层隔板的两个斜面最多可以放置8盒牛奶，那么可以在每个斜面上设置3个分隔条。分隔条106可以卡接在层隔板102上，可以是与层隔板102一体成型，或者与层隔板102采用其他的连接方式，本实施例中不再一一列举。

[0039] 可以理解的是，分隔条的高度可以小于放置物的高度，当然，每一个分隔条的高度都可以不一样，本实施例中的分隔条的高度如图6中所示。分隔条的形状本实施例中不做具体限制，可以为波浪形，或者直线形状。

[0040] 本实施例中提供的智能售货柜，通过在层隔板朝向柜体顶部的一面上设置至少一个分隔条，便于固定放置在层隔板上的放置物，同时，由于设置了分隔条，将层隔板分成多列，便于放置物按列放置。

[0041] 本申请的第三实施例涉及一种智能售货柜，本实施例中的智能售货柜是对第二实施例中智能售货柜的进一步改进，主要改进之处在于，本实施例中，有一个分隔条设置在层隔板的中心位置，设置在中心位置两侧的分隔条可以转动。该层隔板的具体结构如图7所示。

[0042] 一个具体实现中，在层隔板102的中心位置设置的分隔条106垂直于水平面；设置于中心位置两侧的每一个分隔条106在层隔板102上以当前固定点为中心转动，直至拍摄交线与放置物的中线重合，其中，拍摄交线为摄像头的视角范围所在面与由分隔条固定的放置物的被拍摄面之间的交线。

[0043] 具体的说，如图7所示，在层隔板102的中心位置设置的分隔条106固定且该分

隔条不能转动。而设置在中心位置两侧的分隔条106与层隔板之间采用活动连接，例如，可以通过卡扣固定转动的分隔条106。可以理解的是，分隔条106的转动可以通过主控模块控制，例如，分隔条与层隔板之间通过齿轮连接，通过控制电机转动齿轮，从而控制分隔条的转动。图7中，黑色圆点为分隔条的固定点。

[0044] 下面将详细介绍调整分隔条直至拍摄交线与放置物的中线重合的过程。

[0045] 具体的说，假设在当前层空间中如图8所示放置有一盒牛奶20，预先存储该盒装牛奶的各个角度的图像以及每个图像中像素面积最大一面的中线信息，例如，假设拍摄的牛奶如图9（牛奶盒的正面视图），则中线为201和202。主控模块控制分隔条106缓慢转动，并控制摄像头拍摄该盒装牛奶的图像。在每次拍摄图像时，主控模块获取分隔条与层隔板之间的角度，在获得拍摄的图像后计算该图像中牛奶面向摄像头的一面与摄像头视角范围所在面之间的交线信息，并与预存的该盒装牛奶的中线信息进行比对，若确定拍摄交线与放置物的中线重合，则停止转动分隔条，否则继续转动。图8中黑色实心圆点表示分隔条与层隔板之间的固定点。

[0046] 此外，需要说明的是，预先存储的放置物的图像信息可以存储在主控模块中，也可以是存储在与主控模块通信连接的图像处理装置中，同理，对分隔条转动时拍摄的图像进行的分析可以是主控模块，也可以是与主控模块通信连接的图像处理装置，本实施例对此不做限定，具体可以根据实际需要设定。

[0047] 一个具体实现中，层空间内的分隔条的高度是根据放置物高度确定，其中，位于中心位置的分隔条的高度小于设置于中心位置两侧的每个分隔条的高度。

[0048] 具体的说，如图8示，位于中心位置的分隔条的高度小于设置于中心位置两侧的每个分隔条高度，当然，中心位置两侧的分隔条高度也可以都不相同。一个具体实施方案中，中心位置两侧的分隔条高度的取值范围为最高放置物高度的三分之一至二分之一之间，在该高度范围内，可以有效避免分隔条太高而影响拿取放置物。

[0049] 本实施例中提供的智能售货柜，通过转动分隔条，从而可以调整放置物的拍摄面积，确保放置物的拍摄面积最大，从而提高拍摄图像中放置物像素面积，提

高拍摄图像的质量，提高对图像分析的准确性，同时，分隔条还可以固定放置物，确保放置物不会滑动。

[0050] 此外，需要说明的是，上述实施例中，主控模块104的结构如图10所示，包括至少一个处理器1041；以及，与至少一个处理器1041通信连接的存储器1042。存储器1042存储有可被至少一个处理器1041执行的指令。主控模块104的具体结构如图10所示。

[0051] 存储器1042和处理器1041采用总线方式连接，总线可以包括任意数量的互联的总线和桥，总线将一个或多个处理器1041和存储器1042的各种电路链接在一起。总线还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口在总线和收发机之间提供接口。收发机可以是一个元件，也可以是多个元件，比如多个接收器和发送器，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。经处理器1041处理的数据通过天线在无线介质上进行传输，进一步，天线还接收数据并将数据传送给处理器1041。

[0052] 处理器1041负责管理总线和通常的处理，还可以提供各种功能，包括定时，外围接口，电压调节、电源管理以及其他控制功能。而存储器1042可以被用于存储处理器在执行操作时所使用的数据。

[0053] 本领域的普通技术人员可以理解，上述各实施例是实现本申请的具体实施例，而在实际应用中，可以在形式上和细节上对其作各种改变，而不偏离本申请的精神和范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种智能售货柜，其中，包括：柜体、至少一个层隔板、摄像头和主控模块，其中，所述摄像头与所述主控模块通信连接；
所述至少一个层隔板安装于所述柜体内，用于将所述柜体分隔为M个层空间，所述层隔板中间高且高度逐渐向两端降低，所述层隔板跨接于所述柜体相对的两个侧面之间，M为大于1的整数；
所述层空间的顶部设置有所述摄像头，所述摄像头在所述主控模块的控制下拍摄所述摄像头所在层空间内的放置物；
所述主控模块获取所述摄像头拍摄的图像，并将所述图像传输至图像处理装置进行处理。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的智能售货柜，其中，所述层隔板的高度是根据所述层隔板上设置的摄像头的视角和所述层隔板上设置的摄像头所拍摄的层空间的宽度确定。
- [权利要求 3] 根据权利要求1或2所述的智能售货柜，其中，所述层隔板的形状为弧形、三角形或梯形。
- [权利要求 4] 根据权利要求1至3中任一项所述的智能售货柜，其中，所述层隔板朝向所述柜体顶部的一面上设置有至少一个分隔条，所述分隔条用于固定放置于所述层隔板上的放置物。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的智能售货柜，其中，有一个所述分隔条设置在所述层隔板的中心位置。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的智能售货柜，其中，在所述层隔板的中心位置设置的分隔条垂直于水平面；
设置于所述中心位置两侧每个所述分隔条在所述层隔板上以当前固定点为中心转动，直至拍摄交线与所述放置物的中线重合，其中，所述拍摄交线为所述摄像头的视角范围所在面与由所述分隔条固定的所述放置物的被拍摄面之间的交线。
- [权利要求 7] 根据权利要求5或6所述的智能售货柜，其中，所述层空间内的所述分隔条的高度是根据放置物高度确定，其中，位于所述中心位置的所述

分隔条的高度小于设置于所述中心位置两侧每个所述分隔条的高度。

- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的智能售货柜，其中，所述设置于所述中心位置两侧的分隔条高度的取值范围为：最高放置物高度的三分之一至二分之一之间。
- [权利要求 9] 根据权利要求1至8中任一项所述的智能售货柜，其中，所述相对的两个侧面上分别设置有相互对称的卡槽，所述层隔板通过对称的卡槽固定于所述相对的两个侧面之间。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的智能售货柜，其中，所述智能售货柜还包括柜门，所述柜门与所述相对的两个侧面中的任意一个铰接；
所述主控模块在检测到柜门关闭后，控制所述摄像头对所述摄像头所在层空间内的放置物进行拍摄。
- [权利要求 11] 根据权利要求1至10中任一项所述的智能售货柜，其中，所述摄像头与所述主控模块采用有线和/或无线通信的方式连接。

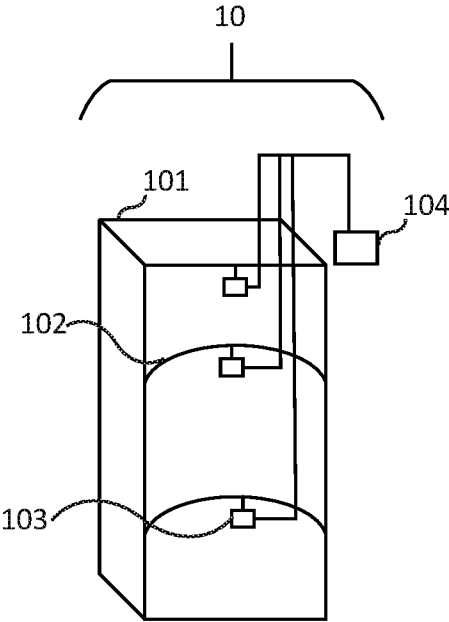


图 1

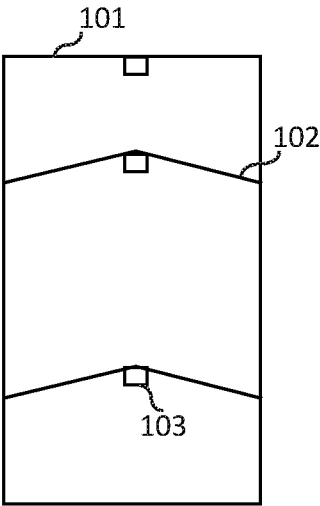


图 2

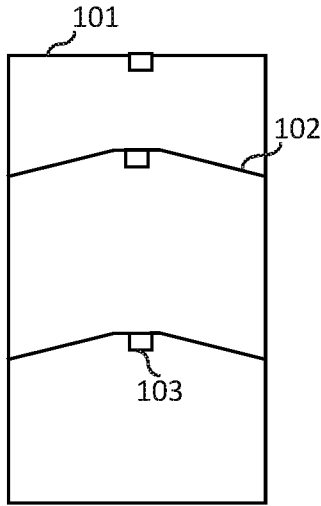


图 3

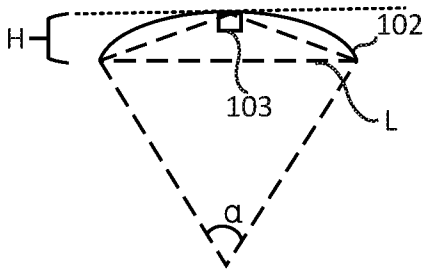


图 4

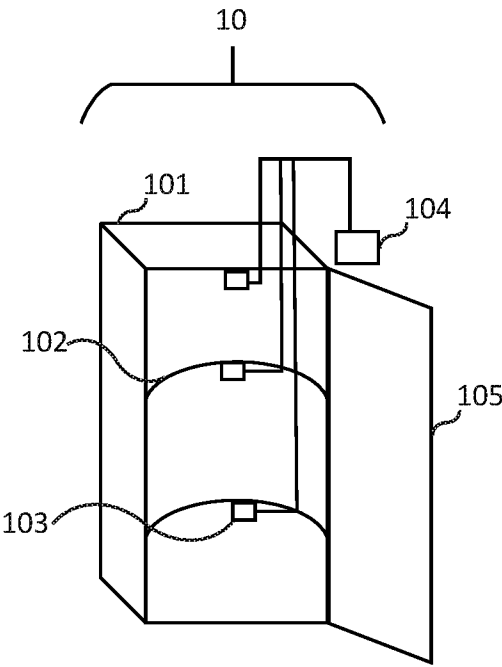


图 5

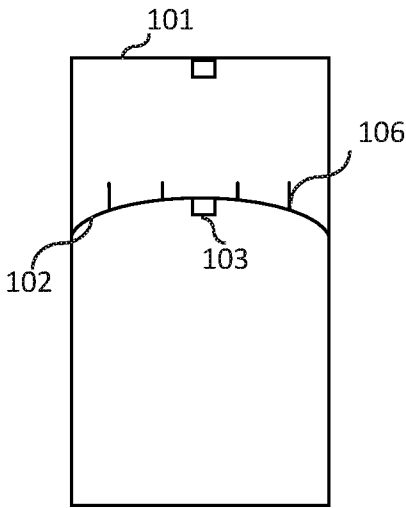


图 6

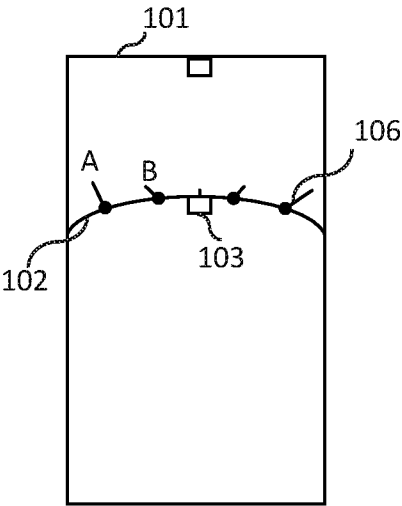


图 7

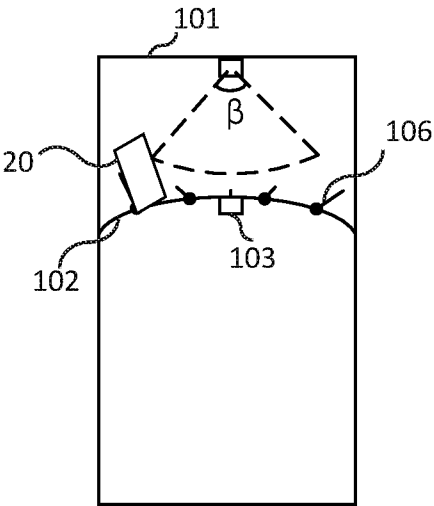


图 8

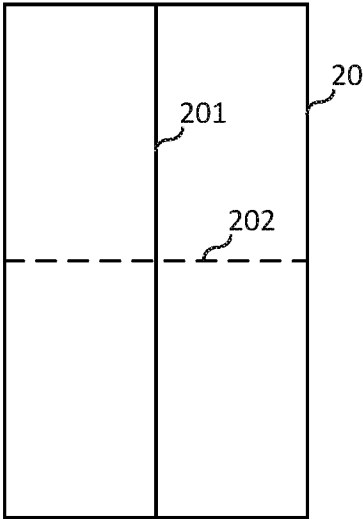


图 9

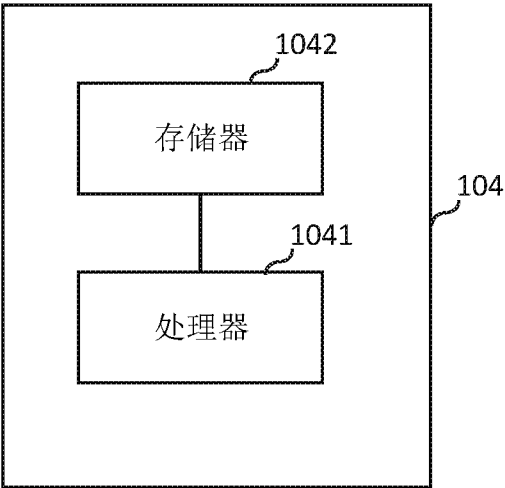


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/086876

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07F 11/00(2006.01)i; G06K 9/20(2006.01)i; H04N 5/225(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)

G07F

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)

VEN; CNABS; CNTXT: 深圳前海达闼云端智能科技有限公司, 广角, 中间高, 图像采集, 摄像头, 照相机, 层板, 隔板, 死角, 隔层, 搁板, 柜, 弧, 视觉采集, 角度, camera, cabinet, layer, board, tank, photography, photograph, tier

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107369265 A (WUHAN WEIYUAN JINYI SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 November 2017 (2017-11-21) description, paragraphs 32-78, and figures 1-8	1-11
A	CN 205942922 U (JILIN ENGINEERING NORMAL UNIVERSITY) 08 February 2017 (2017-02-08) entire document	1-11
A	CN 107730760 A (HEFEI NUOYOU INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23) entire document	1-11
A	WO 2009155641 A1 (GRIFFITS, J. P. ET AL.) 30 December 2009 (2009-12-30) entire document	1-11
A	CN 207164903 U (DONGGUAN SHANHE COMPUTER TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 March 2018 (2018-03-30) entire document	1-11



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

14 February 2019

Date of mailing of the international search report

20 February 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (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/CN2018/086876

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107369265	A	21 November 2017	CN	107369265	B	11 September 2018
CN	205942922	U	08 February 2017	None			
CN	107730760	A	23 February 2018	None			
WO	2009155641	A1	30 December 2009	AU	2009262342	A1	30 December 2009
				GB	201101113	D0	09 March 2011
				US	2011166694	A1	07 July 2011
				GB	2474177	A	06 April 2011
CN	207164903	U	30 March 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/086876

A. 主题的分类

G07F 11/00 (2006.01) i; G06K 9/20 (2006.01) i; H04N 5/225 (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)

G07F

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))

VEN; CNABS; CNTXT: 深圳前海达闼云端智能科技有限公司, 广角, 中间高, 图像采集, 摄像头, 照相机, 层板, 隔板, 死角, 隔层, 搁板, 柜, 弧, 视觉采集, 角度, camera, cabinet, layer, board, tank, photography, photograph, tier

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 107369265 A (武汉未远金易科技有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 说明书第32-78段, 图1-8	1-11
A	CN 205942922 U (吉林工程技术师范学院) 2017年 2月 8日 (2017 - 02 - 08) 全文	1-11
A	CN 107730760 A (合肥诺优信息科技有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文	1-11
A	WO 2009155641 A1 (GRIFFITS JOHN P等) 2009年 12月 30日 (2009 - 12 - 30) 全文	1-11
A	CN 207164903 U (东莞市山河电脑科技有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 全文	1-11

☐ 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

2019年 2月 14日

国际检索报告邮寄日期

2019年 2月 20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

受权官员

王敏

电话号码 62085827

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/086876

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	107369265	A	2017年 11月 21日	CN 107369265 B	2018年 9月 11日
CN	205942922	U	2017年 2月 8日	无	
CN	107730760	A	2018年 2月 23日	无	
WO	2009155641	A1	2009年 12月 30日	AU 2009262342 A1	2009年 12月 30日
				GB 201101113 D0	2011年 3月 9日
				US 2011166694 A1	2011年 7月 7日
				GB 2474177 A	2011年 4月 6日
CN	207164903	U	2018年 3月 30日	无	