

(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
2017 年 9 月 28 日 (28.09.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/161665 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06K 9/62 (2006.01) H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/082970
- (22) 国际申请日: 2016 年 5 月 23 日 (23.05.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610170233.5 2016 年 3 月 23 日 (23.03.2016) CN
- (71) 申请人: 百度在线网络技术(北京)有限公司
(BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY
(BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区
上地十街 10 号百度大厦三层, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 赵晨 (ZHAO, Chen); 中国北京市海淀区上
地十街 10 号百度大厦三层, Beijing 100085 (CN)。
高浩渊 (GAO, Haoyuan); 中国北京市海淀区上地
十街 10 号百度大厦三层, Beijing 100085 (CN)。
梁继 (LIANG, Ji); 中国北京市海淀区上地十街 10 号
百度大厦三层, Beijing 100085 (CN)。

- (74) 代理人: 北京鸿德海业知识产权代理事务所(普
通合伙) (BEIJING WISPRO INTELLECTUAL
PROPERTY LLP.); 中国北京市海淀区知春路 6 号
锦秋国际大厦 A508, Beijing 100088 (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, 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,

[见续页]

(54) Title: IMAGE RECOGNITION METHOD, APPARATUS AND DEVICE, AND NONVOLATILE COMPUTER STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 图像识别方法、装置、设备及非易失性计算机存储介质

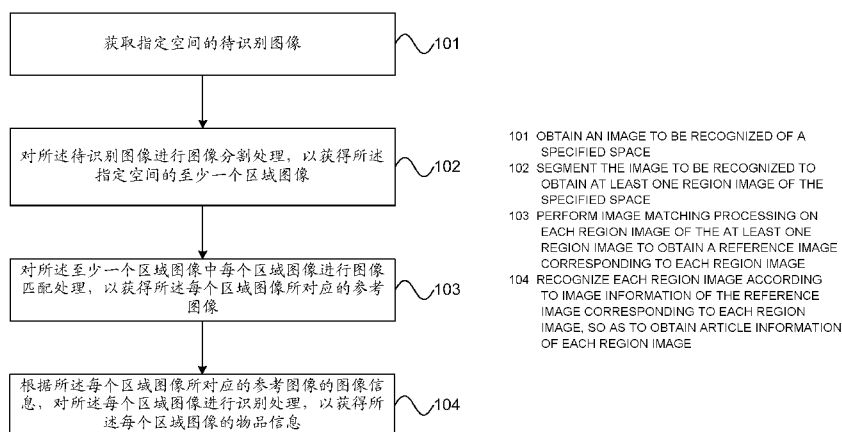


图 1

(57) Abstract: An image recognition method, apparatus and device, and a nonvolatile computer storage medium. By obtaining an image to be recognized of a specified space (101), segmenting the image to be recognized to obtain at least one region image of the specified space (102), and performing image matching processing on each region image of the at least one region image to obtain a reference image corresponding to each region image (103), each region image can be recognized according to image information of the reference image corresponding to each region image, so as to obtain article information of each region image (104) without human involvement, featuring a simple operation and high accuracy, so that the efficiency and reliability of recognition are improved.

(57) 摘要: 一种图像识别方法、装置、设备及非易失性计算机存储介质。通过获取指定空间的待识别图像 (101), 进而对所述待识别图像进行图像分割处理, 以获得所述指定空间的至少一个区域图像 (102), 以及对所述至少一个区域图像中每个区域图像进行图像匹配处理, 以获得所述每个区域图像所对应的参考图像 (103), 使得能够根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息, 对所述每个区域图像进行识别处理, 以获得所述每个区域图像的物品信息 (104), 无需人工参与, 操作简单, 而且正确率高, 从而提高了识别的效率和可靠性。



WO 2017/161665 A1

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))。

图像识别方法、装置、设备及非易失性计算机存储介质

本申请要求了申请日为 2016 年 03 月 23 日，申请号为 201610170233.5 发明名称为“图像识别方法及装置”的中国专利申请的优先权。

技术领域

本发明涉及图像处理技术，尤其涉及一种图像识别方法、装置、设备及非易失性计算机存储介质。

背景技术

通常，可以将一些工艺品、饮品、零食等物品，放置在冰箱、冷藏柜、展示柜、开放式货架等储物设备中，以供消费者进行存储、观赏、选购等。

现有技术中，可以通过工作人员在储物设备的现场进行统计，来识别该储物设备的内部空间的基本情况，例如，物品的摆放位置、物品数量等，这样会使得操作复杂，操作时间长，且容易出错，从而导致了识别的效率和可靠性的降低。

发明内容

本发明的多个方面提供一种图像识别方法、装置、设备及非易失性计算机存储介质，用以提高识别的效率和可靠性。

本发明的一方面，提供一种图像识别方法，包括：

获取指定空间的待识别图像；

对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像；

对所述至少一个区域图像中每个区域图像进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的参考图像；

根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息。

如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述指定空间包括储物设备的内部空间。

如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像，包括：

利用物品检测器，对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像。

如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述对所述至少一个区域图像中每个区域图像进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的参考图像，包括：

利用所述至少一个区域图像中每个区域图像，在预先采集的指定物品的参考图像中进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的

如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,所述根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息,对所述每个区域图像进行识别处理,以获得所述每个区域图像的物品信息,包括:

根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息和该参考图像的识别权重,对所述每个区域图像进行识别处理,以获得所述每个区域图像的物品信息。

如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,所述获取指定空间的待识别图像之前,还包括:

获取所述指定空间所在储物设备的门体的运动状态; 以及

根据所述运动状态,控制摄像装置的开启和关闭,以利用所述摄像装置,拍摄所述指定空间的待识别图像。

如上所述的方面和任一可能的实现方式,进一步提供一种实现方式,所述获取所述指定空间所在储物设备的门体的运动状态,包括:

利用传感器装置,获得所述门体的运动参数; 以及

根据所述运动参数,获得所述门体的运动状态。

本发明的另一方面,提供一种图像识别装置,包括:

获取单元,用于获取指定空间的待识别图像;

分割单元,用于对所述待识别图像进行图像分割处理,以获得所述

指定空间的至少一个区域图像;

匹配单元, 用于对所述至少一个区域图像中每个区域图像进行图像匹配处理, 以获得所述每个区域图像所对应的参考图像;

识别单元, 用于根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息, 对所述每个区域图像进行识别处理, 以获得所述每个区域图像的物品信息。

如上所述的方面和任一可能的实现方式, 进一步提供一种实现方式, 所述指定空间包括储物设备的内部空间。

如上所述的方面和任一可能的实现方式, 进一步提供一种实现方式, 所述分割单元, 具体用于

利用物品检测器, 对所述待识别图像进行图像分割处理, 以获得所述指定空间的至少一个区域图像。

如上所述的方面和任一可能的实现方式, 进一步提供一种实现方式, 所述匹配单元, 具体用于

利用所述至少一个区域图像中每个区域图像, 在预先采集的指定物品的参考图像中进行图像匹配处理, 以获得所述每个区域图像所对应的参考图像。

如上所述的方面和任一可能的实现方式, 进一步提供一种实现方式, 所述识别单元, 具体用于

根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息和该参考图像的识别权重，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息。

如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述装置还包括控制单元，用于

获取所述指定空间所在储物设备的门体的运动状态；以及

根据所述运动状态，控制摄像装置的开启和关闭，以利用所述摄像装置，拍摄所述指定空间的待识别图像。

如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述控制单元，具体用于

利用传感器装置，获得所述门体的运动参数；以及

根据所述运动参数，获得所述门体的运动状态。

本发明的另一方面，提供一种设备，包括：

一个或者多个处理器；

存储器；

一个或者多个程序，所述一个或者多个程序存储在所述存储器中，当被所述一个或者多个处理器执行时：

获取指定空间的待识别图像；

对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像；

对所述至少一个区域图像中每个区域图像进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的参考图像；

根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息。

本发明的另一方面，提供一种非易失性计算机存储介质，所述非易失性计算机存储介质存储有一个或者多个程序，当所述一个或者多个程序被一个设备执行时，使得所述设备：

获取指定空间的待识别图像；

对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像；

对所述至少一个区域图像中每个区域图像进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的参考图像；

根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息。

由上述技术方案可知，本发明实施例通过获取指定空间的待识别图像，进而对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像，以及对所述至少一个区域图像中每个区域图像进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的参考图像，使得能够根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息，无需人工参与，操作简单，而且正确率高，从而提高了识别的效率和可靠性。

另外，采用本发明所提供的技术方案，一旦获取指定空间的待识别图像，即能够自动识别出该待识别图像中的物品信息，能够有效提高识别的效率，而且能够有效提高识别的自动化程度。

另外，采用本发明所提供的技术方案，由于指定空间的变化主要是人为操作所导致，例如，操作者打开指定空间所在储物设备的门体，将某个物品拿走等，因此，可以根据所述指定空间所在储物设备的门体的运动状态，控制摄像装置的开启和关闭，以利用所述摄像装置，拍摄所述指定空间的待识别图像，能够有效降低摄像装置的功率消耗。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明一实施例提供的图像识别方法的流程示意图；

图 2 为本发明另一实施例提供的图像识别装置的结构示意图；

图 3 为本发明另一实施例提供的图像识别装置的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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作出创造性劳动前提下所获得的全部其他实施例，都属于本发明保护的范围。

需要说明的是，本发明实施例中所涉及的终端可以包括但不限于手机、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、无线手持设备、平板电脑（Tablet Computer）、个人电脑（Personal Computer, PC）、MP3 播放器、MP4 播放器、可穿戴设备（例如，智能眼镜、智能手表、智能手环等）等。

另外，本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

图 1 为本发明一实施例提供的图像识别方法的流程示意图，如图 1 所示。

101、获取指定空间的待识别图像。

所谓的指定空间，可以是指储物设备的内部空间，例如，展示柜、开放式货架、冰箱、冷藏柜、等储物设备的内部空间。

102、对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像。

103、对所述至少一个区域图像中每个区域图像进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的参考图像。

104、根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息。

需要说明的是，101~104 的执行主体可以为位于本地终端的应用，或者还可以为设置在位于本地终端的应用中的插件或软件开发工具包（Software Development Kit, SDK）等功能单元，或者还可以为位于网络侧服务器中的处理引擎，或者还可以为位于网络侧的分布式系统，本实施例对此不进行特别限定。

可以理解的是，所述应用可以是安装在终端上的本地程序（nativeApp），或者还可以是终端上的浏览器的一个网页程序（webApp），本实施例对此不进行特别限定。

这样，通过获取指定空间的待识别图像，进而对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像，以及对所述至少一个区域图像中每个区域图像进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的参考图像，使得能够根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息，无需人工参与，操作简单，而且正确率高，从而提高了识别的效率和可靠性。

所谓的图像，是指采用一定的图像格式，将图像数据即图像的像素按照一定的方式进行存储，所形成的文件，又可以称为图像文件。

其中，图像的图像格式即图像存储的格式，可以包括但不限于位图（Bitmap, BMP）格式、可移植网络图像格式（Portable Network Graphic Format, PNG）、联合图像专家组（Joint Photographic Experts Group, JPEG）格式、可交换图像文件格式（Exchangeable Image File Format, EXIF），本实施例对此不进行特别限定。

由于指定空间的变化主要是人为操作所导致，例如，操作者打开指

定空间所在储物设备的门体，将某个物品拿走等，因此，可以根据所述指定空间所在储物设备的门体的运动状态，控制摄像装置的开启和关闭，以利用所述摄像装置，拍摄所述指定空间的待识别图像，能够有效降低摄像装置的功率消耗。另外，能够有效降低系统处理所拍摄的待识别图像所需要的处理负担。

可选地，在本实施例的一个可能的实现方式中，在 101 之前，还可以进一步获取所述指定空间所在储物设备的门体的运动状态，进而，则可以根据所述运动状态，控制摄像装置的开启和关闭，以利用所述摄像装置，拍摄所述指定空间的待识别图像。

具体地，摄像装置可以采用图像传感器，采集指定空间的待识别图像。其中，所述图像传感器可以为电荷耦合元件(Charge Coupled Device, CCD)传感器，或者还可以为金属氧化物半导体元件(Complementary Metal-Oxide Semiconductor, CMOS)传感器，本实施例对此不进行特别限定。此外，根据摄像装置所要拍摄图像内容的位置，可以将摄像装置安装在储物设备的门体上，或者还可以安装在储物设备的体内，此时需要保证储物设备内部的物品不能遮挡摄像装置，本实施例对此不进行特别限定。

在一个具体的实现过程中，具体可以利用设置在所述门体上的传感器装置，获得所述门体的运动参数，例如，加速度、旋转角速度和旋转角度中的至少一项，进而，则可以根据所述运动参数，获得所述门体的运动状态。

例如，可以利用加速度传感器，获得所述门体的加速度，或者还可以利用陀螺仪，获得门体的旋转角速度，或者还可以利用加速度传感器

和陀螺仪，获得门体的旋转角速度和旋转角度，本实施例对此不进行特别限定。

假设门体开启方向为正方向，若旋转角速度为正，且大于或等于预先设置的开启阈值，则可以判断门体为开启；门体开启之后，加速度小于或等于预先设置的静止阈值，则可以判断门体为静止；若旋转角速度为负，且旋转角度小于或等于预先设置的关闭阈值，则可以判断门体为关闭。

那么，当门体静止时，则可以向摄像装置发送开始指令；当门体关闭时，则可以向摄像装置发送停止指令。接收到开始指令之后，摄像装置开始拍摄所述指定空间的待识别图像，直到接收到停止指令为止。

例如，接收到开始指令之后，摄像装置可以以预先设置的拍摄频率，开始对所述指定空间进行连续拍摄处理，以获得所述指定空间在本次拍摄的若干个拍摄图像，将这些拍摄图像进行存储处理。接收到停止指令之后，从所存储的拍摄图像中，选择一个拍摄图像进行策略处理，以确定该拍摄图像是否需要作为所述待识别图像，以供执行 101~104。若需要作为所述待识别图像，则可以利用无线通信模块，例如，无线相容性认证（Wireless Fidelity，简称 Wi-Fi）模块、全球移动通信系统（Global System for Mobile Communications，GSM）模块、通用分组无线业务（General Packet Radio Service，GPRS）模块等，将所述待识别图像上传到服务器。服务器获取到待识别图像之后，可以对该待识别图像进行图像识别处理，并将处理结果更新到识别平台。

具体来说，所采用的策略处理方法，并不是本申请需要关注的内容，此处不再赘述。进一步地，为了节省存储空间，还可以进一步将没有选

择的其他拍摄图像进行删除处理。

可选地，在本实施例的一个可能的实现方式中，在 102 中，具体可以利用物品检测器，对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像。

在一个具体的实现过程中，可以预先利用训练样本集，进行训练，以构建所采用的物品检测器。

需要说明的是，训练样本集中所包含的训练样本，可以为经过标注的已知样本，这样，可以直接利用这些已知样本进行训练，以构建物品检测器；或者还可以一部分为经过标注的已知样本，另一部分为没有经过标注的未知样本，那么，则可以先利用已知样本进行训练，以构建初始的物品检测器，然后，再利用初始的物品检测器对未知样本进行预测，以获得检测结果，进而则可以根据未知样本的检测结果，对未知样本进行标注，以形成已知样本，作为新增加的已知样本，利用新增加的已知样本，以及原始的已知样本重新进行训练，以构建新的物品检测器，直到所构建的物品检测器或已知样本满足物品检测器的截止条件为止，如检测准确率大于或等于预先设置的准确率阈值或已知样本的数量大于或等于预先设置的数量阈值等，本实施例对此不进行特别限定。

在该实现方式中，物品检测器可以采用多种方法，获得所述指定空间的至少一个区域图像，本实施例对此不进行特别限定。

一种方法可以是采用基于候选图像集合的检测方法，提取待识别图像的若干个区域的候选图像，对每个候选图像进行检测，从而获得每个候选图像是否为需要检测物品的物品图像。如果候选图像是需要检测物品的物品图像，将该候选图像作为一个所述区域图像。

另一种方法可以是直接检测定位的检测方法，通过直接定位物品所在位置和物品所在区域的方法，检测出待识别图像中物品的位置，从而获得物品所对应的区域图像。

可选地，在本实施例的一个可能的实现方式中，在 103 中，具体可以利用所述至少一个区域图像中每个区域图像，在预先采集的指定物品的参考图像中进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的参考图像。

具体地，具体可以采用现有技术中的多种匹配方法，进行图像匹配处理，详细描述可以参见现有技术中的相关内容，此处不再赘述。若匹配到大于或等于预先设置的匹配阈值的参考图像，则可以确定该区域图像中是真实的需要识别的物体。若匹配到小于所述匹配阈值的参考图像，或者未匹配到任何参考图像，则可以确定该区域图像中不是真实的需要识别的物体。

可选地，在本实施例的一个可能的实现方式中，在 104 中，具体可以根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息和该参考图像的识别权重，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息。

在一个具体的实现过程中，具体可以预先对每个参考图像进行标记，以获得每个参考图像的图像信息，例如，物品的名称、产地等基本属性。除了标记参考图像之外，还需要设置每个参考图像的识别权重，以供根据这些参考图像的图像信息进行所匹配的区域图像的识别处理。

假设某个区域图像匹配到三个参考图像，这三个参考图像的识别权重是相等的。一个参考图像的图像信息是北冰洋，另一个参考图像的图

像信息也是北冰洋，还有一个参考图像的图像信息是可口可乐，那么，则可以根据这三个参考图像的图像信息，以及每个参考图像的识别权重，获得该区域图像的物品信息为北冰洋。

本实施例中，通过获取指定空间的待识别图像，进而对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像，以及对所述至少一个区域图像中每个区域图像进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的参考图像，使得能够根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息，无需人工参与，操作简单，而且正确率高，从而提高了识别的效率和可靠性。

另外，采用本发明所提供的技术方案，一旦获取指定空间的待识别图像，即能够自动识别出该待识别图像中的物品信息，能够有效提高识别的效率，而且能够有效提高识别的自动化程度。

另外，采用本发明所提供的技术方案，由于指定空间的变化主要是人为操作所导致，例如，操作者打开指定空间所在储物设备的门体，将某个物品拿走等，因此，可以根据所述指定空间所在储物设备的门体的运动状态，控制摄像装置的开启和关闭，以利用所述摄像装置，拍摄所述指定空间的待识别图像，能够有效降低摄像装置的功率消耗。

需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本发明并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本发明，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本发

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中
没有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

图 2 为本发明另一实施例提供的图像识别装置的结构示意图，如图
2 所示。本实施例的图像识别装置可以包括获取单元 21、分割单元 22、
匹配单元 23 和识别单元 24。其中，获取单元 21，用于获取指定空间的
待识别图像；分割单元 22，用于对所述待识别图像进行图像分割处理，
以获得所述指定空间的至少一个区域图像；匹配单元 23，用于对所述至
少一个区域图像中每个区域图像进行图像匹配处理，以获得所述每个区
域图像所对应的参考图像；识别单元 24，用于根据所述每个区域图像所
对应的参考图像的图像信息，对所述每个区域图像进行识别处理，以获
得所述每个区域图像的物品信息。

所谓的指定空间，可以是指储物设备的内部空间，例如，展示柜、
开放式货架、冰箱、冷藏柜、等储物设备的内部空间。

需要说明的是，本实施例所提供的图像识别装置可以为位于本地终
端的应用，或者还可以为设置在位于本地终端的应用中的插件或软件开
发工具包（Software Development Kit, SDK）等功能单元，或者还可
以为位于网络侧服务器中的处理引擎，或者还可以为位于网络侧的分布
式系统，本实施例对此不进行特别限定。

可以理解的是，所述应用可以是安装在终端上的本地程序
（nativeApp），或者还可以是终端上的浏览器的一个网页程序（webApp），
本实施例对此不进行特别限定。

可选地，在本实施例的一个可能的实现方式中，所述分割单元 22，

具体可以用于利用物品检测器，对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像。

可选地，在本实施例的一个可能的实现方式中，所述匹配单元 23，具体可以用于利用所述至少一个区域图像中每个区域图像，在预先采集的指定物品的参考图像中进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的参考图像。

可选地，在本实施例的一个可能的实现方式中，所述识别单元 24，具体可以用于根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息和该参考图像的识别权重，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息。

可选地，在本实施例的一个可能的实现方式中，如图 3 所示，本实施例所提供的图像识别装置还可以进一步包括控制单元 31，可以用于获取所述指定空间所在储物设备的门体的运动状态；以及根据所述运动状态，控制摄像装置的开启和关闭，以利用所述摄像装置，拍摄所述指定空间的待识别图像。

具体地，所述控制单元 31，具体可以用于利用传感器装置，获得所述门体的运动参数；以及根据所述运动参数，获得所述门体的运动状态。

需要说明的是，图 1 对应的实施例中方法，可以由本实施例提供的图像识别装置实现。详细描述可以参见图 1 对应的实施例中的相关内容，此处不再赘述。

本实施例中，通过获取单元获取指定空间的待识别图像，进而由分割单元对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像，以及由匹配单元对所述至少一个区域图像中每个区域

图像进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的参考图像，使得识别单元能够根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息，无需人工参与，操作简单，而且正确率高，从而提高了识别的效率和可靠性。

另外，采用本发明所提供的技术方案，一旦获取指定空间的待识别图像，即能够自动识别出该待识别图像中的物品信息，能够有效提高识别的效率，而且能够有效提高识别的自动化程度。

另外，采用本发明所提供的技术方案，由于指定空间的变化主要是人为操作所导致，例如，操作者打开指定空间所在储物设备的门体，将某个物品拿走等，因此，可以根据所述指定空间所在储物设备的门体的运动状态，控制摄像装置的开启和关闭，以利用所述摄像装置，拍摄所述指定空间的待识别图像，能够有效降低摄像装置的功率消耗。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本发明所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）或处理器（processor）执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求书

1、一种图像识别方法，其特征在于，包括：

获取指定空间的待识别图像；

对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像；

对所述至少一个区域图像中每个区域图像进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的参考图像；

根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述指定空间包括储物设备的内部空间。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像，包括：

利用物品检测器，对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像。

4、根据权利要求 1~3 任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述对所述至少一个区域图像中每个区域图像进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的参考图像，包括：

利用所述至少一个区域图像中每个区域图像，在预先采集的指定物品的参考图像中进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的参考图像。

5、根据权利要求 1~4 任一权利要求所述的方法，其特征在于，所

述根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息，包括：

根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息和该参考图像的识别权重，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息。

6、根据权利要求 1~5 任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述获取指定空间的待识别图像之前，还包括：

获取所述指定空间所在储物设备的门体的运动状态；以及

根据所述运动状态，控制摄像装置的开启和关闭，以利用所述摄像装置，拍摄所述指定空间的待识别图像。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述获取所述指定空间所在储物设备的门体的运动状态，包括：

利用传感器装置，获得所述门体的运动参数；以及

根据所述运动参数，获得所述门体的运动状态。

8、一种图像识别装置，其特征在于，包括：

获取单元，用于获取指定空间的待识别图像；

分割单元，用于对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像；

匹配单元，用于对所述至少一个区域图像中每个区域图像进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的参考图像；

识别单元，用于根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述指定空间包括储物设备的内部空间。

10、根据权利要求 8 或 9 所述的装置，其特征在于，所述分割单元，具体用于

利用物品检测器，对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少一个区域图像。

11、根据权利要求 8~10 任一权利要求所述的装置，其特征在于，所述匹配单元，具体用于

利用所述至少一个区域图像中每个区域图像，在预先采集的指定物品的参考图像中进行图像匹配处理，以获得所述每个区域图像所对应的参考图像。

12、根据权利要求 8~11 任一权利要求所述的装置，其特征在于，所述识别单元，具体用于

根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息和该参考图像的识别权重，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息。

13、根据权利要求 8~12 任一权利要求所述的装置，其特征在于，所述装置还包括控制单元，用于

获取所述指定空间所在储物设备的门体的运动状态；以及

根据所述运动状态，控制摄像装置的开启和关闭，以利用所述摄像装置，拍摄所述指定空间的待识别图像。

14、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述控制单元，具体用于

利用传感器装置，获得所述门体的运动参数；以及

根据所述运动参数，获得所述门体的运动状态。

15、一种设备，包括：

一个或者多个处理器；

存储器；

一个或者多个程序，所述一个或者多个程序存储在所述存储器中，
当被所述一个或者多个处理器执行时：

获取指定空间的待识别图像；

对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少
一个区域图像；

对所述至少一个区域图像中每个区域图像进行图像匹配处理，以获
得所述每个区域图像所对应的参考图像；

根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息，对所述每个
区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息。

16、一种非易失性计算机存储介质，所述非易失性计算机存储介质
存储有一个或者多个程序，当所述一个或者多个程序被一个设备执行时，
使得所述设备：

获取指定空间的待识别图像；

对所述待识别图像进行图像分割处理，以获得所述指定空间的至少
一个区域图像；

对所述至少一个区域图像中每个区域图像进行图像匹配处理，以获
得所述每个区域图像所对应的参考图像；

根据所述每个区域图像所对应的参考图像的图像信息，对所述每个区域图像进行识别处理，以获得所述每个区域图像的物品信息。

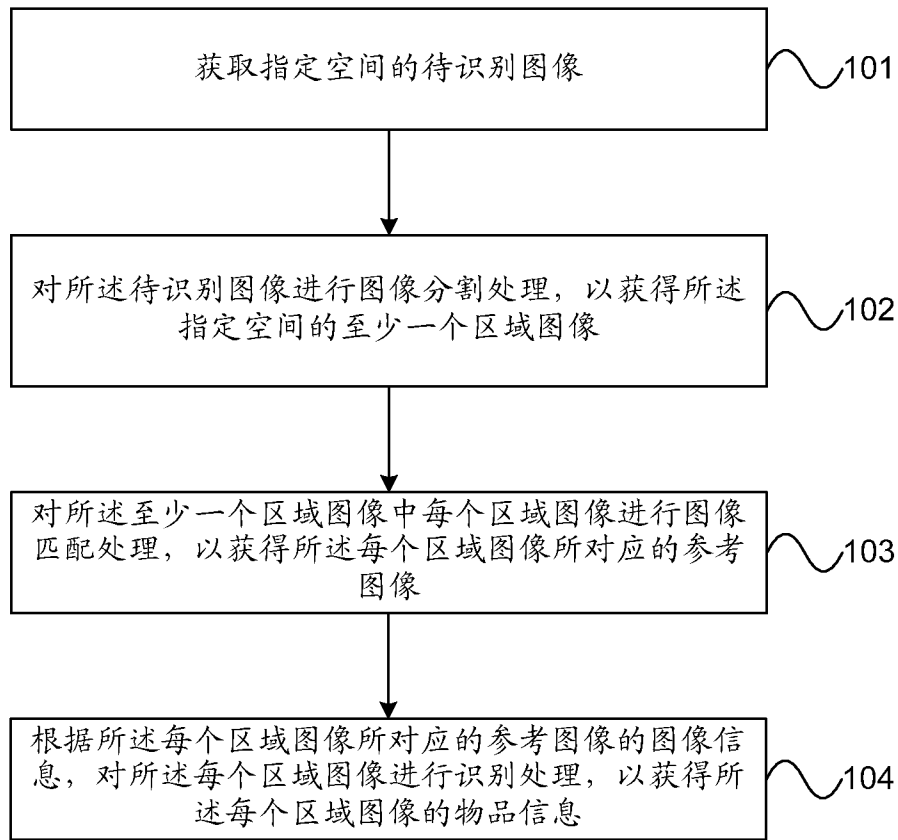


图 1

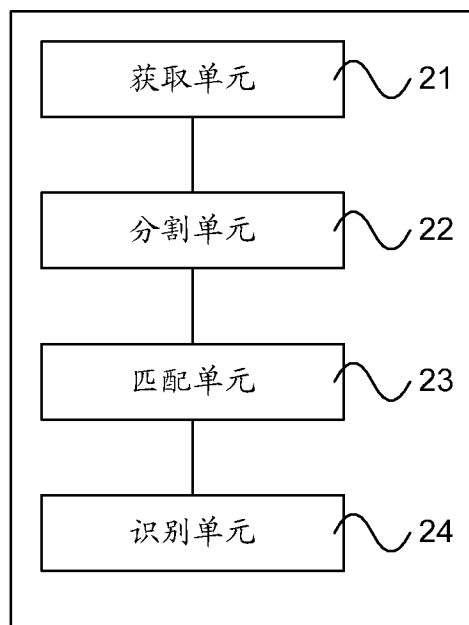


图 2

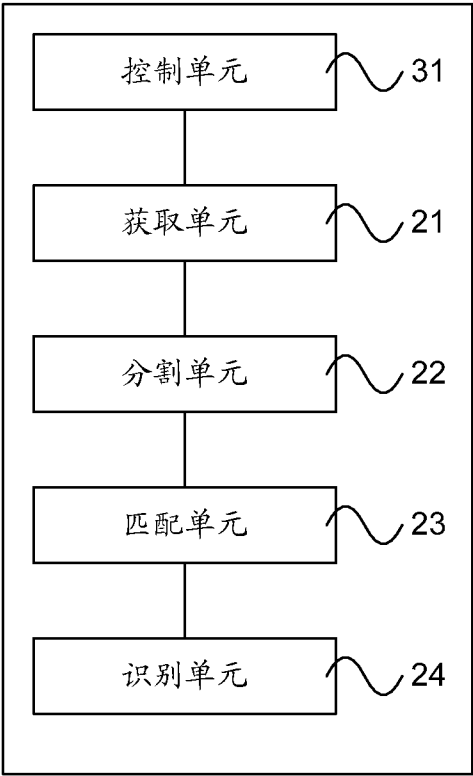


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/082970

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/62 (2006.01) i; H04N 5/232 (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)

G06K; H04N

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, WPI, EPODOC, IEEE, GOOGLE, CNKI: baidu, zhao chen, gao haoyuan, liang ji, counter, collect, door, comparison, refrigeratory, segment, devide, gate, close, camera, open, image, identif+, reference, sample, match

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102982332 A (GU, Jianmin) 20 March 2013 (20.03.2013) description, paragraphs [0066]-[0086], and figure 1	1-5, 8-12, 15,16
Y	CN 102982332 A (GU, Jianmin) 20 March 2013 (20.03.2013) description, paragraphs [0066]-[0086], and figure 1	6, 7, 13, 14
Y	CN 105180590 A (HEFEI MIDEA REFRIGERATOR CO., LTD. et al.) 23 December 2015 (23.12.2015) description, paragraphs [0048] and [0049], and figure 1	6, 7, 13, 14
A	CN 103793192 A (SICHUAN CHANGHONG ELECTRONIC APPLIANCE CO., LTD.) 14 May 2014 (14.05.2014) the whole document	1-16
A	US 2005196046 A1 (EVOLUTION ROBOTICS, INC.) 08 September 2005 (08.09.2005) the whole document	1-16

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&”document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 16 November 2016	Date of mailing of the international search report 28 November 2016
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LU, Ran Telephone No. (86-10) 62414059

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/082970

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 104061748 A (HAIER GROUP CO. et al.) 24 September 2014 (24.09.2014) the whole document	1-16
A	CN 104990325 A (ZHANG, Meiyun) 21 October 2015 (21.10.2015) the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/082970

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102982332 A	20 March 2013	None	
CN 105180590 A	23 December 2015	None	
CN 103793192 A	14 May 2014	None	
US 2005196046 A1	08 September 2005	US 8229161 B2	24 July 2012
		US 2011268311 A1	03 November 2011
		US 7903838 B2	08 March 2011
CN 104061748 A	24 September 2014	CN 104061748 B	06 July 2016
		WO 2014146431 A1	25 September 2014
CN 104990325 A	21 October 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/082970

A. 主题的分类

G06K 9/62(2006.01)i; H04N 5/232(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)

G06K; H04N

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, WPI, EPDOC, IEEE, GOOGLE, CNKI: 百度, 赵晨, 高浩渊, 梁继, 冰箱, 货柜, 摄像, 图像, 采集, 分割, 划分, 识别, 关闭, 开启, 门, 样本, 参考, 对比, 匹配, refrigeratory, segment, devide, gate, close, camera, open, image, identif+, reference, sample, match

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
X	CN 102982332 A (顾坚敏) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 说明书第[0066]-[0086]段、附图1	1-5, 8-12, 15-16
Y	CN 102982332 A (顾坚敏) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 说明书第[0066]-[0086]段、附图1	6-7, 13-14
Y	CN 105180590 A (合肥美的电冰箱有限公司 等) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第[0048]-[0049]段、附图1	6-7, 13-14
A	CN 103793192 A (四川长虹电器股份有限公司) 2014年 5月 14日 (2014 - 05 - 14) 全文	1-16
A	US 2005196046 A1 (EVOLUTION ROBOTICS, INC.) 2005年 9月 8日 (2005 - 09 - 08) 全文	1-16
A	CN 104061748 A (海尔集团公司 等) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 全文	1-16
A	CN 104990325 A (张梅云) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 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

2016年 11月 16日

国际检索报告邮寄日期

2016年 11月 28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

受权官员

陆然

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62414059

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/082970

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	102982332	A	2013年 3月 20日	无			
CN	105180590	A	2015年 12月 23日	无			
CN	103793192	A	2014年 5月 14日	无			
US	2005196046	A1	2005年 9月 8日	US	8229161	B2	2012年 7月 24日
				US	2011268311	A1	2011年 11月 3日
				US	7903838	B2	2011年 3月 8日
CN	104061748	A	2014年 9月 24日	CN	104061748	B	2016年 7月 6日
				WO	2014146431	A1	2014年 9月 25日
CN	104990325	A	2015年 10月 21日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)