

(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 3 月 15 日 (15.03.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/045838 A1

(51) 国际专利分类号:
F25D 29/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/094269

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 25 日 (25.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610808751.5 2016 年 9 月 7 日 (07.09.2016) 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 号西杉创意园西区 11C 楼东段 1-4 层西段 1-4 层, Beijing 100080 (CN)。北京京东世纪贸易有限公司 (BEIJING JINGDONG

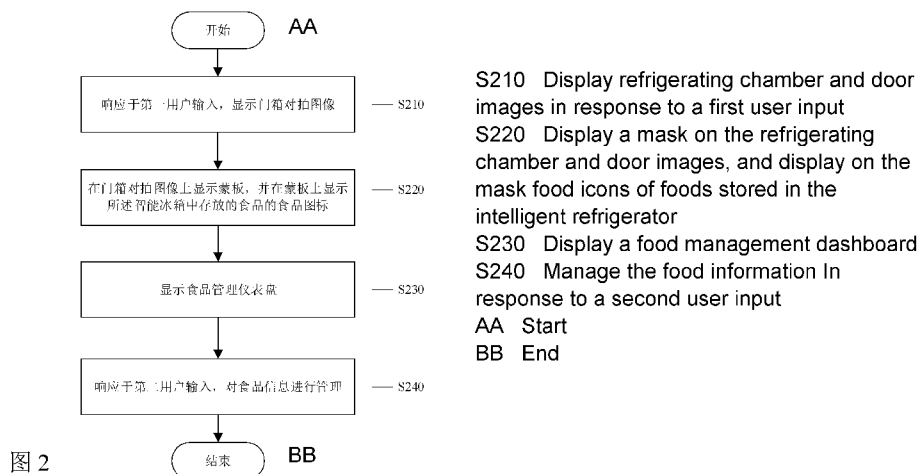
CENTURY TRADING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区经济技术开发区科创十一街 18 号 C 座 2 层 201 室, Beijing 100176 (CN)。

(72) 发明人: 关煜 (GUAN, Yu); 中国北京市海淀区杏石口路 65 号西杉创意园西区 11C 楼东段 1-4 层西段 1-4 层, Beijing 100080 (CN)。陈逸风 (CHEN, Yifeng); 中国北京市海淀区杏石口路 65 号西杉创意园西区 11C 楼东段 1-4 层西段 1-4 层, Beijing 100080 (CN)。郑磊 (ZHENG, Lei); 中国北京市海淀区杏石口路 65 号西杉创意园西区 11C 楼东段 1-4 层西段 1-4 层, Beijing 100080 (CN)。

(74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区西三环北路 87 号 4-1105 室, Beijing 100089 (CN)。

(54) Title: FOOD INFORMATION MANAGEMENT METHOD AND DEVICE FOR INTELLIGENT REFRIGERATOR, AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 智能冰箱的食品信息管理方法、设备和计算机可读存储介质



(57) Abstract: A food information management method for an intelligent refrigerator, comprising: in response to a first user input, displaying refrigerating chamber and door images for representing a refrigerating chamber region and a refrigerating chamber door region of the intelligent refrigerator; displaying a mask on the refrigerating chamber and door images, and displaying, on the mask food, icons of foods stored in the intelligent refrigerator; displaying a food management dashboard to replace the previously displayed



(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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

refrigerating chamber and door images, mask, and food icons after a predetermined period of time, the food management dashboard listing food information of foods stored in the intelligent refrigerator; and managing the food information in response to a second user input.

(57) 摘要: 一种智能冰箱的食品信息管理方法, 包括: 响应于第一用户输入, 显示对智能冰箱的冷藏室区域和冷藏室门区域加以表示的门箱对拍图像; 在门箱对拍图像上显示蒙板, 并在蒙板上显示智能冰箱中存放的食品的食品图标; 在预定时段之后显示食品管理仪表盘来取代先前显示的门箱对拍图像、蒙板和食品图标, 所述食品管理仪表盘列出了智能冰箱中存放的食品的食品信息; 以及响应于第二用户输入, 对食品信息进行管理。

智能冰箱的食品信息管理方法、设备和计算机可读存储介质

技术领域

本公开涉及智能家电领域，具体地，涉及一种智能冰箱的食品信息管理方法、设备和计算机可读存储介质。

背景技术

随着物联网技术和智能家居的迅猛发展，万物互联是大势所趋。近年来，尽管很多家用设备通过增加通讯模块从而能够接入到互联网中，但是连接功能仅仅是智能发展的基础性条件，距离能够被用户接受和认可的智能功能以及有效提高用户的场景体验还有很多提升空间。

传统冰箱主要功能是食品存储，但是缺乏对食品信息的智能管理功能。在物联网的大环境下，目前业界提出的智能冰箱，智能功能主要体现在能够接入家庭路由器所在的网络，实现冰箱存储或感知信息并与外网或其他设备的交互，与传统冰箱相比仅仅是增加了信息交互功能，但在其他方面并未起到重要变化，难以满足用户对存储在冰箱中的食品信息进行智能管理需要，导致用户对于智能冰箱的接受度不高。

因此，为了使智能冰箱更加贴近用户，改变设备与设备，设备与人之间的单一冰冷联接，满足用户对冰箱食品信息管理的应用场景需要，使得智能冰箱更加贴近用户，需要提出一种智能冰箱的食品信息管理方法，能够使智能冰箱更加贴近用户。

发明内容

本公开的方面在于解决至少上述问题和/或缺点并提供至少下述优点。

根据本公开的示例实施例，提供了一种智能冰箱的食品信息管理方法，可以包括：响应于第一用户输入，显示对智能冰箱的冷藏室区域和冷藏室门区域加以表示的门箱对拍图像；在门箱对拍图像上显示蒙板，并在蒙板上显示所述智能冰箱中存放的食品的食品图标；在预定时段之后显示食品管理仪表盘来取代先前显示的门箱对拍图像、蒙板和食品图标，所述食品管理仪表盘列出了所述智能冰箱中存放的食品的食品信息；以及响应于第二用户输入，对食品信息进行管理。

可选地，所述门箱对拍图像可以是由布置在智能冰箱内的摄像机拍摄的，且所述方法还可以包括：通过对所述门箱对拍图像进行识别，确定在蒙板上显示的食品图标和食品图标的对应位置；并根据所确定的食品图标的对应位置，布置所述食品图标。

可选地，所述方法还可以包括：响应于确定用户在智能冰箱中存取食品，采集门箱对拍图像；将所述门箱对拍图像发送给云端服务器；经由云端服务器识别所述门箱对拍图像中的食品信息；以及根据云端服务器的识别结果，更新食品信息。

可选地，所述食品信息可以包括以下至少一项：食品名称、食品数量、食品存放时间和食品位置。

可选地，所述食品图标可以是通过用户添加的食品图标。

可选地，所述方法还可以包括：在蒙板上显示所述智能冰箱中存放的

食品的食品图标的同时，显示对所述智能冰箱中存放的食品种类数进行统计的进度条。

可选地，所述预定时段可以是进度条的加载时间。

可选地，所述方法还可以包括：响应于确定所述智能冰箱中没有存放食品，在蒙板上不显示食品图标。

可选地，所述食品管理仪表盘可以包括：食品图标区、过期提醒区、缺货提醒区和小贴士区。

可选地，所述方法还可以包括：当用户选择显示在食品图标区的食品图标之一时，显示与和所选食品图标相对应的食物相关的食品信息。

根据本公开的示例实施例，提供了一种用于食品信息管理的设备。该设备包括处理器和存储器。存储器存储有机器可执行指令，所述指令在被处理器执行时，使得处理器执行上述任一方法。

根据本公开的示例实施例，提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有可执行指令，所述指令在被处理器执行时使处理器执行上述任一方法。

因此，本公开提供了一种智能冰箱的食品信息管理方法、设备和计算机可读存储介质，能够使智能冰箱更加贴近用户，改变设备与设备，设备与人之间的单一冰冷联接，满足用户对冰箱食品信息管理的应用场景需要。

附图说明

以下结合附图，将更清楚本公开的示例实施例的上述和其它方面、特征以及优点，附图中：

图 1a 和 1b 示出了根据本发明示例实施例的智能冰箱的结构的正视图

和侧视图；

图 2 示出了根据本发明示例实施例的智能冰箱的食品信息管理方法的流程图；以及

图 3 至图 6b 示出了使用根据本发明示例实施例的食品信息管理方法的食品信息管理应用的示意图。

具体实施方式

以下参考附图描述了本发明的示例实施。本发明提供了一种智能冰箱的食品信息管理方法，能够使智能冰箱更加贴近用户，改变设备与设备，设备与人之间的单一冰冷联接，满足用户对冰箱食品信息管理的应用场景需要。

图 1 a 和 1b 示出了根据本发明示例实施例的智能冰箱的结构的主视图和侧视图。

结合图 1a 至图 1b 所示，作为一个实施例，冰箱的冷藏柜本体 10（也可被称作冷藏室区域）的储物空间包括第一隔层空间 101、第二隔层空间 102、第三隔层空间 103 和第四隔层空间 104，隔层空间可以是更多或更少，在本发明中不做限制。下面以冰箱的冷藏柜本体被分为 3 个隔层空间为例来描述本发明的智能冰箱的结构，在一个实施例中，摄像头组包括第一摄像头 1、第二摄像头 2、第三摄像头 3、第四摄像头 4 和第五摄像头 5，其中，第一摄像头 1 设置于第一隔层空间 101 的左内侧壁靠近顶部且靠近外敞口的位置上，用于获取第一隔层空间 101 的储物图像，即其摄像方向朝向第一隔层空间 101 的储物区域；第二摄像头 2 设置于第二隔层空间 102

的左内侧壁靠近顶部且靠近外敞口的位置上，用于获取第二隔层空间 102 的储物图像，即其摄像方向朝向第二隔层空间 102 的储物区域；第三摄像头 3 设置于第三隔层空间 103 的左内侧壁靠近其顶部且靠近外敞口的位置上，用于获取第三隔层空间 103 的储物图像，即其摄像方向朝向第三隔层空间 103 的储物区域；第四摄像头 4 优选地设置于冷藏柜本体 10 内邻近第一隔层空间 101 或者第二隔层空间 102 且靠近外敞口的位置，用于获取冰箱门（也可被称作冷藏室门区域）20 内侧整体空间的储物图像，即当冰箱门 20 相对于冷藏柜本体 10 形成预定开启角度时，第四摄像头 4 的拍摄角度对准冰箱门 20 内侧的储物区域；第五摄像头 5 优选地设置于冰箱门本体 20 的内侧（更优选地设置于其内侧的顶层兜槽上），用于获取冷藏柜本体中包括三个隔层空间在内的整体储物图像，即当冰箱门 20 相对于冷藏柜本体 10 形成上述预定开启角度时，第五摄像头 5 的摄像方向朝向冷藏柜整体隔层空间的储物区域。

在使用过程中，当第一隔层空间 101 的储物状态发生变化时，可以通过第一摄像头 1 采集相应的图像，当第二隔层空间 102 的储物状态发生变化时，可以通过第二摄像头 2 采集相应的图像，当第三隔层空间的储物状态发生变化时，可以通过第三摄像头 3 采集相应的图像，而任一隔层空间的储物状态变化时，还可以通过第五摄像头 5 获得整体隔层空间的图像，这样在微观上和宏观上均得到了储物状态变化的相应图像。这两种角度的图像有助于云端的图像识别系统更为准确的识别出相应食品信息。另外，当冰箱门 20 内侧的储物状态变化时，可以通过第四摄像头 4 获得相应的图像，由于冰箱门 20 内侧的储物通常较少，这样获得的图像也有助于云

端的图像识别系统识别出冰箱门 20 内侧的储物信息。

需要说明的是，第四摄像头 4 和第五摄像头 5 可以被配置为在冰箱门 20 相对于冷藏柜本体 10 形成预定角度时同时动作，这样有助于提高图像整体采集的一致性和准确性，并且以尽量少的摄像头数目获得尽量多的图像信息。优选地，第四摄像头 4 和第五摄像头 5 的安装高度可以大体一致。

为了更为有效说明上述情形的实现过程，下面进一步举例说明一种具体实施方式：具体地，冰箱上还可以包括一传感器组和主控装置，该传感器组可以包括手部检测传感器（如红外传感器）、角度传感器、冰箱门开关状态检测装置（该装置可直接利用冰箱已有的开关门检测装置），其中，手部检测传感器用于检测用户手部是否伸进隔层空间，在一个实施例中，手部传感器可以设置于如图 1a 和图 1b 所示的位置 6 处，角度传感器可以设置于冰箱门的转轴上，用于检测冰箱门箱对于冷藏柜的打开角度。

主控装置可以包括如下操作：识别冰箱当前的相应状态；控制摄像头的动作、进行图像采集和存储；实现网络传输等，还可以包括如下功能：根据云端图像识别系统的反馈信息以图形化界面显示冰箱储物空间中的储物状态，为用户提供语音控制以及向用户提供警报、温馨提示等功能。

在使用过程中，整个主控装置可以由冰箱供电单元供电，传感器组的各种相应状态信息实时传送给主控装置，当用户购买食品（例如苹果和鸡蛋）后，打开冰箱，主控装置得知冰箱门打开且得知冰箱门的打开方向（关闭方向）和角度，用户将苹果放到第一隔层空间 101 中，主控装置也得知这一状态，用户放置完苹果后，主控装置控制第一摄像头 1 动作，得到第一隔层空间 101 的储物图像，此外，用户还将鸡蛋放置在冰箱门 20 内侧，

之后用户关闭冰箱门 20，在关闭的过程中，当冰箱门 20 相对于冷藏柜本体 10 的角度为预定角度（如 45° ）时，主控装置控制第四摄像头 4 和第五摄像头 5 同时动作，得到冷藏柜本体 10 整体空间的储物图像以及冰箱门 20 内侧整体空间的储物图像。

在上述相应摄像头动作的预定时间段内，主控装置还采集各相应摄像头获得的图像并将其存储为预定的格式（如 jpeg 格式），当用户将冰箱门 20 关闭后，主控装置将这一周期内（从打开冰箱门到关闭冰箱门的时间段内）获得的三幅图像（第一隔层空间 101 的微观图像、冷藏柜本体 10 的整体图像以及冰箱门 20 内侧的整体图像）传输至云端图像识别系统，由云端图像识别系统根据这些图像获得第一隔层空间 101 的储物状态以及冰箱门 20 内侧的储物状态。

用户取出食品时主控装置的工作情形与上述类似，若有多个隔层空间涉及取放动作，所得到的图像数量也相应增加。此外，若是用户打开冰箱后，并未在冷藏柜本体 10 中取放食品，而仅仅在冰箱门 20 内侧进行取放动作，此时，主控装置并不控制相应摄像头获取隔层空间的微观图像，整个周期内的图像为两幅整体空间的储物图像；若是用户仅仅打开一个很小的角度（可以预设），且既不在冷藏柜本体 10 中进行取放动作也不在冰箱门 20 内侧进行取放动作（这种情形下，通常是用户人工查看冰箱内部状态的情形），此时，整个周期中，无需获取任何储物图像。

另外，云端图像识别系统获取每个周期的图像（组）后，可以及时处理，获得相应隔层空间和冰箱门 20 内侧位置的储物状态信息，例如可以得出第一个隔层空间 101 有几个苹果，冰箱门 20 内侧有几个鸡蛋，云端

图像识别系统将识别后的信息反馈给主控装置，主控装置通过其显示模块以图形化的方式将该信息呈现给用户，并且可以根据相应品类的保质期提醒用户及时用完。云端图像识别系统处理得到的信息也可以发送给用户的终端上，这样用户能够及时得知冰箱中的相关状态，以及得到相关提醒；此外，云端图像识别系统也可以将获得的图像直接转发给用户终端，这样用户终端也能够更加直观地查看冰箱中的储物状态，而且这在图像识别系统难以有效识别某些图像时更能提供有效的辅助。

下文中，基于上述智能冰箱的结构，描述根据本发明示例实施例的智能冰箱的食品信息管理方法。

图2描述了述根据本发明示例实施例的智能冰箱的食品信息管理方法的流程图。具体地，所述方法包括：在步骤 S210，响应于第一用户输入，显示对智能冰箱的冷藏室区域和冷藏室门区域加以表示的门箱对拍图像。备选地，所述门箱对拍图像可以是由布置在智能冰箱内的摄像机拍摄的。在一个实施例中，所述方法还包括：响应于确定用户在智能冰箱中存取食品，采集门箱对拍图像。例如，当如结合图 1a 和图 1b 所示的传感器感测到用户在智能冰箱中存取食品时，控制布置在智能冰箱中的摄像机来采集门箱对拍图像。

接着，在步骤 S220，在门箱对拍图像上显示蒙板，并在蒙板上显示所述智能冰箱中存放的食品的食品图标。在一个实施例中，通过对所述门箱对拍图像进行识别，来确定在蒙板上显示的食品图标和食品图标的对应位置；并根据所确定的食品图标的对应位置，布置所述食品图标。具体地，可以将所采集的门箱对拍图像发送给云端服务器，然后通过云端服务器来

识别门箱对拍图像中的食品信息，其中所述食品信息包括以下至少一项：食品名称、食品数量、食品存放时间和食品位置。当然，备选地，所述云端服务器还可以根据识别结果，来更新存储在存储器中的食品信息。除了通过云端服务器来识别门箱对拍图像所包含的食品信息从而添加对应食品图标之外，所述食品图标还可以是由用户手动添加的食品图标。

此外，在备选的实施方案中，还可以在在蒙板上显示所述智能冰箱中存放的食品的食品图标的同时，显示对所述智能冰箱中存放的食品种类数进行统计的进度条。所述进度条的加载状态可以表示对食品种类数进行统计的进度。也就是说，当开始对智能冰箱中存放的食品种类数的统计时，开始加载进度条，且当完成对智能冰箱中存放的食品种类数的统计时，完成加载进度条。在一个备选实施例中，进度条可以是环形，且在环形进度条的内部，显示当前已统计的食品种类数。如果智能冰箱中没有任何可识别的食品且没有任何手动添加的食品时，则在蒙板上不显示任何食品图标。

然后，在步骤 S230，在预定时段之后显示食品管理仪表盘来取代先前显示的门箱对拍图像、蒙板和食品图标，所述食品管理仪表盘列出了所述智能冰箱中存放的食品的食品信息。具体地，所述预定时间可以是用户指定的时间。在一个实施例中，所述预定时间是识别门箱对拍图像中的食品信息所需的时间，也就是说，在存在进度条的情况下，所述预定时间是进度条的加载时间。此外，所述食品管理仪表盘包括一个或多个区域，例如食品图标区、过期提醒区、缺货提醒区和小贴士区。食品图标区显示智能冰箱中存放的食品的食品图标，过期提醒区显示针对快过期的食品的提醒，缺货提醒区显示针对缺货食品的提醒，且小贴士区显示与食品相关的其他

信息。应注意，以上仅示例性地描述了食品管理仪表盘的组成，所述食品管理仪表盘可以包括更多或更少的区域。

最终，在步骤 S240，响应于第二用户输入，对食品信息进行管理。具体地，当用户选择显示在食品图标区的食品图标之一时，显示与和所选食品图标相对应的食物相关的食品信息，以便对食品信息进行管理。所述管理包括例如编辑、删除和添加等操作。

图 3 至图 6b 描述了使用根据本发明示例实施例的食品信息管理方法的食品信息管理应用的示意图。

图 3 示出了当首次使用根据本发明示例实施例的食品信息管理应用时所显示的用户界面。如图 3 所示，所述用户界面包括四个快捷入口 1，从左到右依次为：留言板、系统设置、扫码购物、购物车。此外，所述用户界面包括“我的食物”信息板 2，其中所述信息板 2 包括：“进入”按键 3，响应于对所述按键的点击，进入“我的食物”；当前的食物 4，显示当前已被统计食物种类（包括已识别、已录入的食物）；可识别或可录入的食品信息 5，在该实施例中，由于没有发现可识别或可录入的食品信息，因此不显示任何食品信息；小贴士区 6，在其中显示食物小贴士或冰箱小贴士，由于在该示例中冰箱内没有食物，所以首先显示冰箱小贴士；以及缺货提醒区域 7，在该示例中，缺货提醒区域包括蛋类缺货提醒区域和奶类缺货提醒区域。备选地，所述用户界面还可以包括购物入口 8，首页上的购物入口区的内容为运营所提供的广告图。另外，所述用户界面还可以包括冰箱设置页入口 9，其中所述冰箱设置页入口 9 可以显示冰箱内的空气清洁度以及用于执行杀菌除味功能的杀菌除味键 10。如图 3 所示，所述用户页

面还可以包括快捷购物栏 11，快捷购物栏中的前三个项目是运营预设的，且快捷购物栏 11 还包括快捷购设置页入口 12。

如图 4a 所示，用户可以从首页点击“我的食物”信息板右上角的“进入”键，或者信息板的其他任意区域进入我的食物页面，即，接收第一用户输入。当用户进入到“我的食物”页面后，会看到如图 4b 所示的初始动画。此处，动画作为一种优选实施例。首先，显示对冰箱的冷藏室区域以及冷藏室门区域加以指示的门箱对拍图像。接着，在门箱对拍图像之上覆盖一层半透明黑色蒙板，并在蒙板上显示出被识别或被录入的食物图标。具体地，当动画播放声音哦呼时，首先显示门箱对拍图像，以便让用户知道之后显示的图标来自于对真实门箱对拍照片内容的识别。随后，快速地将蒙板显示在门箱对拍图像上，且在两秒钟之内将与所有识别出的食物或由用户手动录入的食物相对应的食物图标“啪、啪、啪”地依次显示出来。备选地，食物图标的位置可以与或不与真实所在位置对应。在一个实施例中，如图 4b 所示，随着右侧食物图标的依次出现，左侧这里的环形进度条也会相应顺时针增长。同时环内的种类数也会相应增加，反映出已被统计食物种类数的真实情况。

图 5a 示出了在智能冰箱中存放有可识别的食物或用户手动录入的食物的情况下的用户界面，且图 5b 示出了在智能冰箱中不存在可识别的食物或用户手动录入的食物的情况下的用户界面。也就是说，在用户的冰箱中既没有可识别的食品，也没有手动添加的食品的情况下，如图 5b 所示，首先，当动画播放“哦呼”时，显示对冰箱的冷藏室区域以及冷藏室门区域加以指示的门箱对拍图像，然后在门箱对拍图像上覆盖一层半透明黑

色蒙板，以便让用户知道之后显示的图标来自于对真实门箱对拍照片内容的识别。由于此时没有可识别或手动录入食品，所以不会有任何食物图标显现出来。整个过程为一秒钟。左侧这里的环形进度条也会相应顺时针增长，但环内数字保持为零。

接着，如图 6a 所示，当 2-3 秒钟的初始动画播放完毕之后，冰箱以及环形进度条滑出屏幕，同时食品管理仪表盘从左侧滑入屏幕。图 6b 示出了当食品管理仪表盘完全取代先前显示的门箱对拍图像、蒙板和食品图标之后的用户界面。在图 6b 所示的实施例中，所述食品管理仪表盘包括食品图标区、过期提醒区、缺货提醒区和小贴士区。当用户选择显示在食品图标区的食品图标之一时（即，第二用户输入），显示与和所选食品图标相对应的食物相关的食品信息，以便对食品信息进行管理。

综上，本发明提供了一种智能冰箱的食品信息管理方法，能够扩展智能冰箱的智能化生活应用，使用户与智能冰箱之间的交互更加便捷、人性化和智能化，从而提高了用户在智能冰箱上的使用体验。

以上方案仅是示出本发明构思的一个具体实现方案，本发明不限于上述实现方案。可以省略或跳过上述实现方案中的一部分处理，而不脱离本发明的精神和范围。

前面的方法可以通过多种计算机装置以可执的程序命令形式实现并记录在计算机可读记录介质中。在这种情况下，计算机可读记录介质可以包括单独的程序命令、数据文件、数据结构或其组合。同时，记录在记录介质中的程序命令可以专门设计或配置用于本发明，或是计算机软件领域的技术人员已知应用的。计算机可读记录介质包括例如硬盘、软盘或磁带

等磁性介质、例如压缩盘只读存储器（CD-ROM）或数字通用盘（DVD）等光学介质、例如光磁软盘的磁光介质以及例如存储和执行程序命令的ROM、RAM、闪存等硬件装置。此外，程序命令包括编译器形成的机器语言代码和计算机通过使用解释程序可执行的高级语言。前面的硬件装置可以配置成作为至少一个软件模块操作以执行本发明的操作，并且逆向操作也是一样的。

尽管以特定顺序示出并描述了本文方法的操作，然而可以改变每个方法的操作的顺序，使得可以以相反顺序执行特定操作或使得可以至少部分地与其它操作同时来执行特定操作。此外，本发明不限于上述示例实施例，它可以在不脱离本公开的精神和范围的前提下，包括一个或多个其他部件或操作，或省略一个或多个其他部件或操作。

以上已经结合本发明的优选实施例示出了本发明，但是本领域的技术人员将会理解，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，可以对本发明进行各种修改、替换和改变。因此，本发明不应由上述实施例来限定，而应由所附权利要求及其等价物来限定。

权 利 要 求

1. 一种智能冰箱的食品信息管理方法，包括：

响应于第一用户输入，显示对智能冰箱的冷藏室区域和冷藏室门区域加以表示的门箱对拍图像；

在门箱对拍图像上显示蒙板，并在蒙板上显示所述智能冰箱中存放的食品的食品图标；

在预定时段之后显示食品管理仪表盘来取代先前显示的门箱对拍图像、蒙板和食品图标，所述食品管理仪表盘列出了所述智能冰箱中存放的食品的食品信息；以及

响应于第二用户输入，对食品信息进行管理。

2. 根据权利要求 1 所述的食品信息管理方法，其中所述门箱对拍图像是由布置在智能冰箱内的摄像机拍摄的，且

所述方法还包括：通过对所述门箱对拍图像进行识别，确定在蒙板上显示的食品图标和食品图标的对应位置；并根据所确定的食品图标的对应位置，布置所述食品图标。

3. 根据权利要求 2 所述的食品信息管理方法，其中所述方法还包括：

响应于确定用户在智能冰箱中存取食品，采集门箱对拍图像；

将所述门箱对拍图像发送给云端服务器；

经由云端服务器识别所述门箱对拍图像中的食品信息；以及

根据云端服务器的识别结果，更新食品信息。

4. 根据权利要求 1 至 3 中的任一权利要求所述的食品信息管理方法，其中所述食品信息包括以下至少一项：食品名称、食品数量、食品存放时间和食品位置。

5. 根据权利要求 1 所述的食品信息管理方法，其中所述食品图标是通过用户添加的食品图标。

6. 根据权利要求 1 所述的食品信息管理方法，其中所述方法还包括：在蒙板上显示所述智能冰箱中存放的食品的食品图标的同时，显示对所述智能冰箱中存放的食品种类数进行统计的进度条。

7. 根据权利要求6所述的食品信息管理方法，其中所述预定时段是进度条的加载时间。

8. 根据权利要求1所述的食品信息管理方法，其中所述方法还包括：响应于确定所述智能冰箱中没有存放食品，在蒙板上不显示食品图标。

9. 根据权利要求1所述的食品信息管理方法，其中所述食品管理仪表盘包括：食品图标区、过期提醒区、缺货提醒区和小贴士区。

10. 根据权利要求9所述的食品信息管理方法，其中所述方法还包括：当用户选择显示在食品图标区的食品图标之一时，显示与和所选食品图标相对应的食物相关的食品信息。

11、一种用于食品信息管理的设备，包括：

处理器；以及

存储器，存储有机器可执行指令，所述指令在被处理器执行时，使得处理器执行根据权利要求1至10中任一项所述的方法。

12、一种计算机可读存储介质，其上存储有可执行指令，所述指令在被处理器执行时使处理器执行根据权利要求1至10中任一项所述的方法。

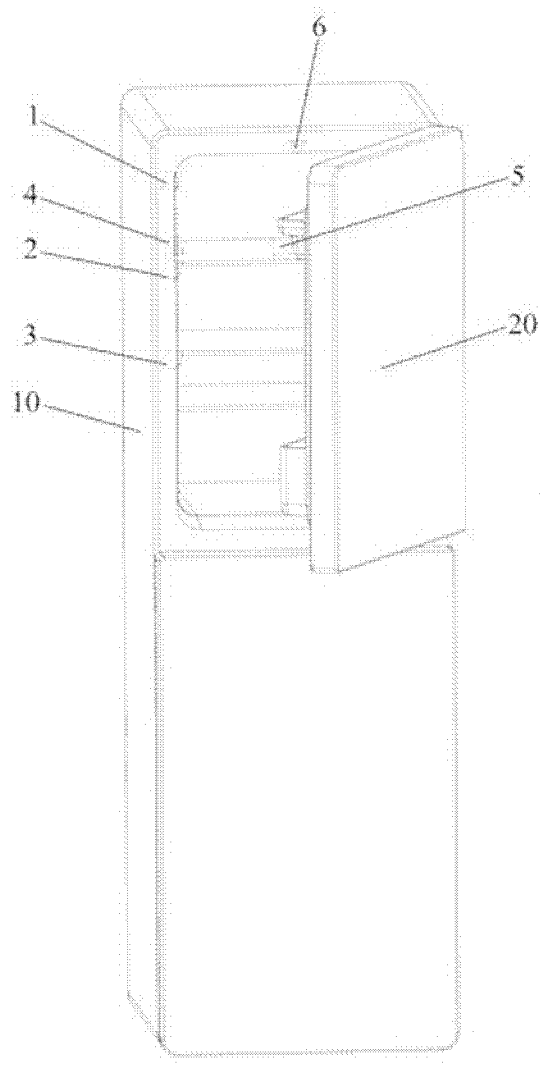


图 1a

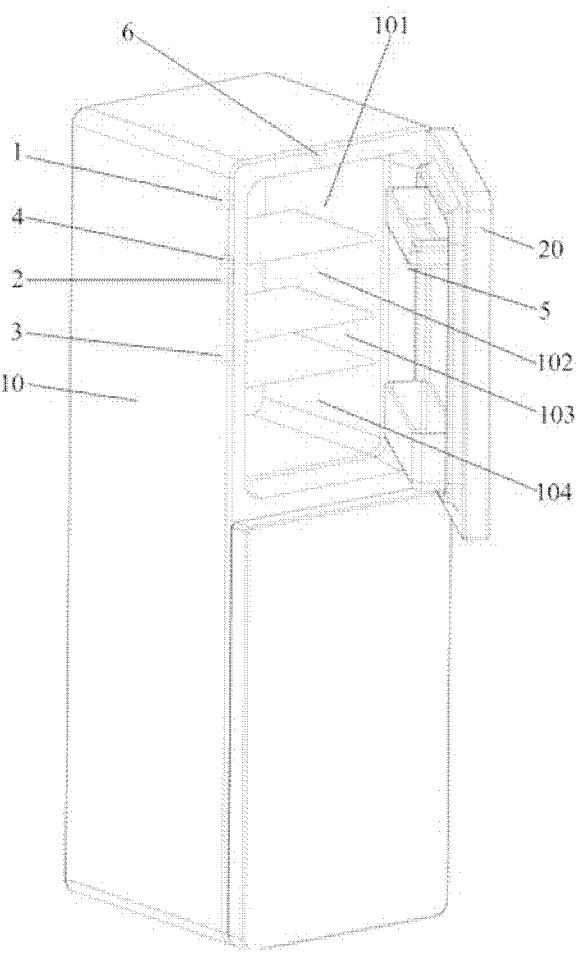


图 1b

2/6

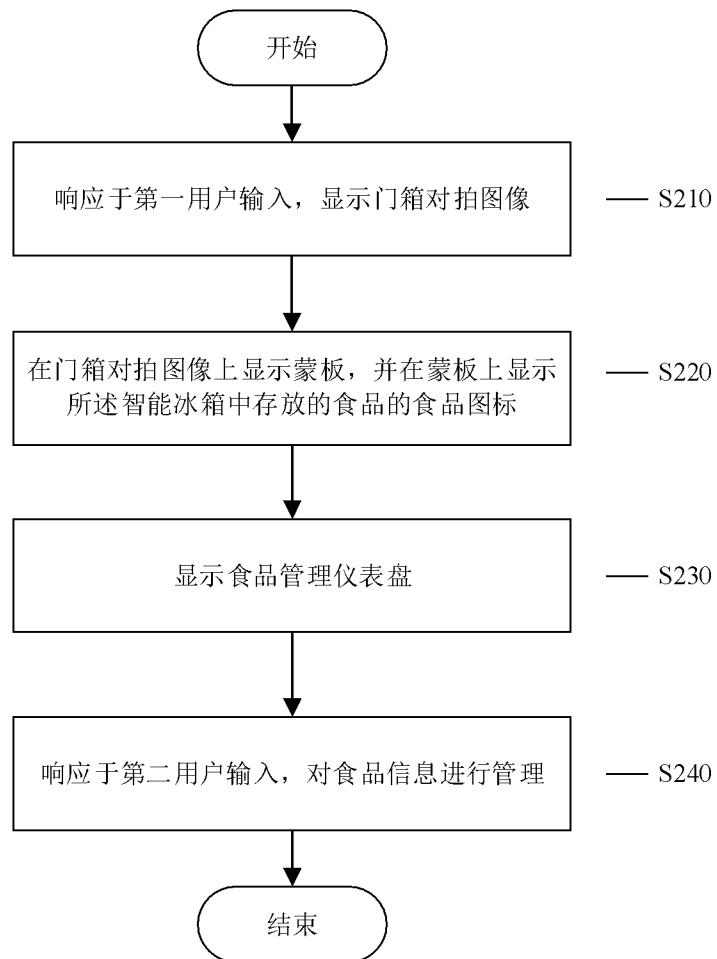


图 2

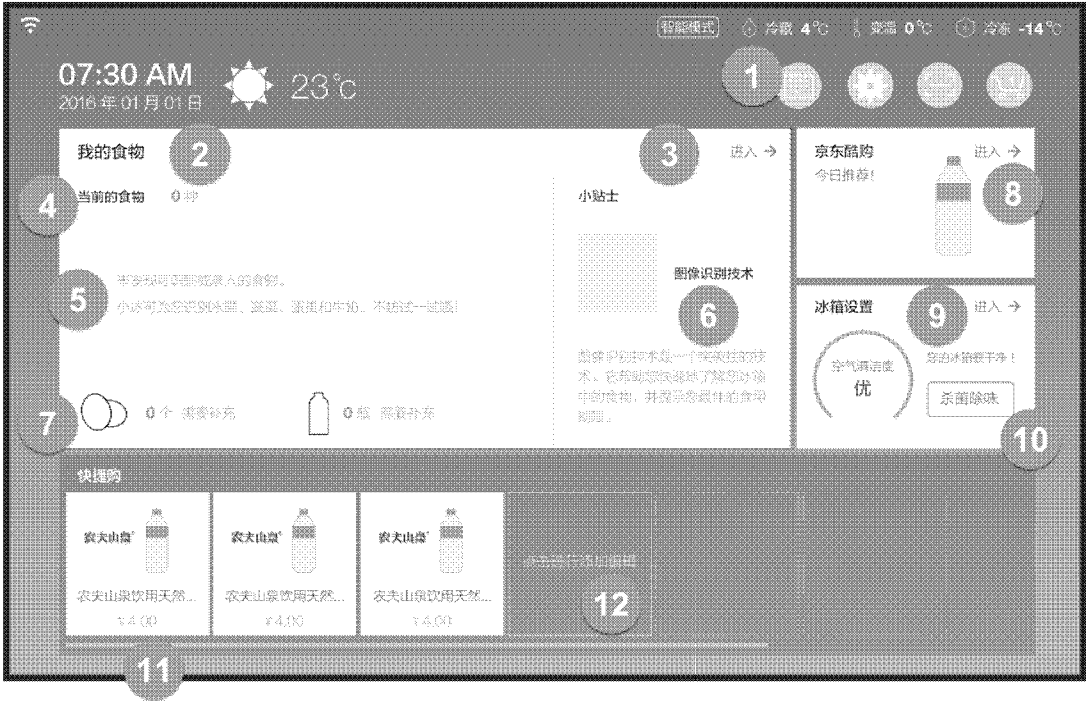


图 3

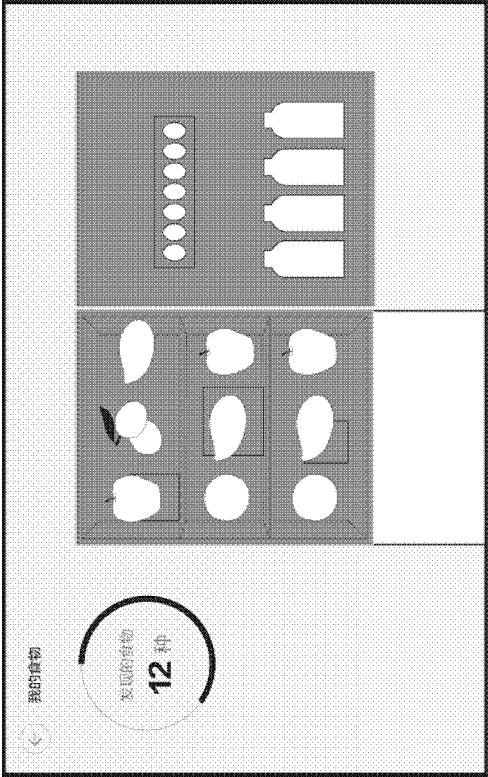


图 4b

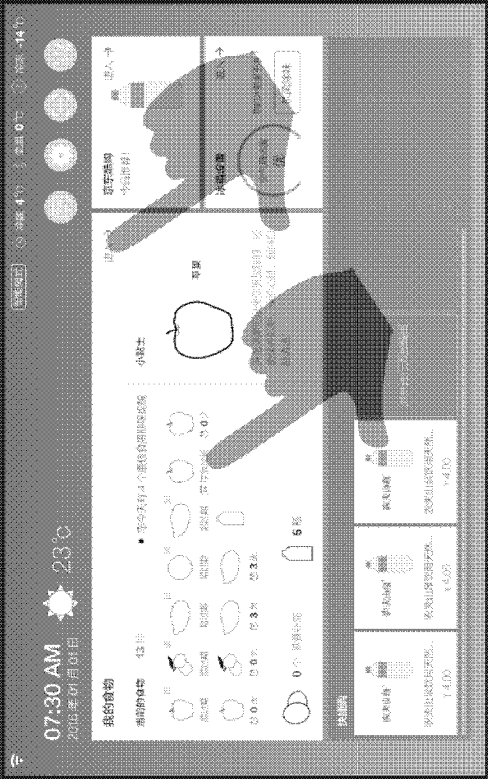


图 4a

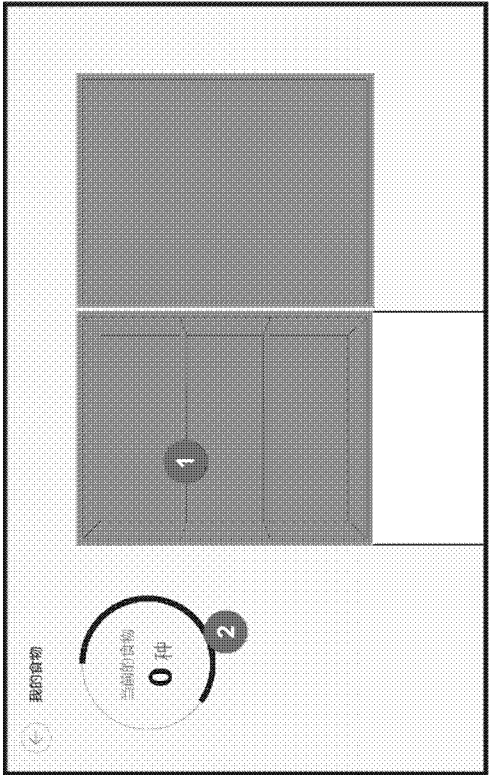


图 5b

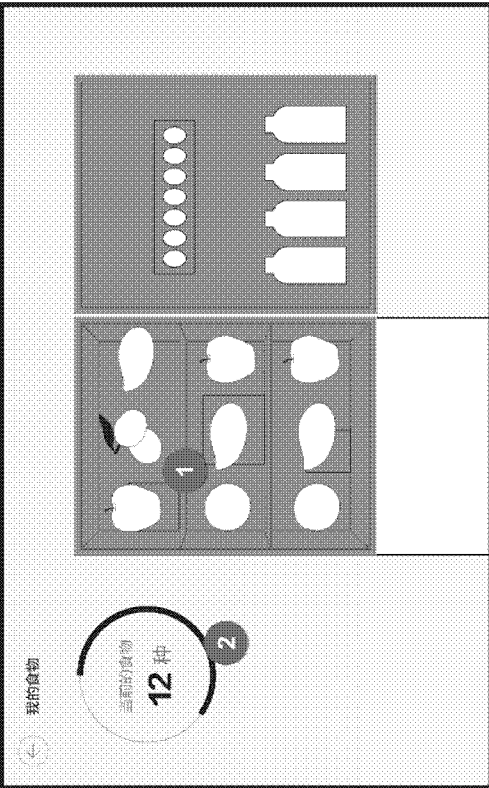


图 5a

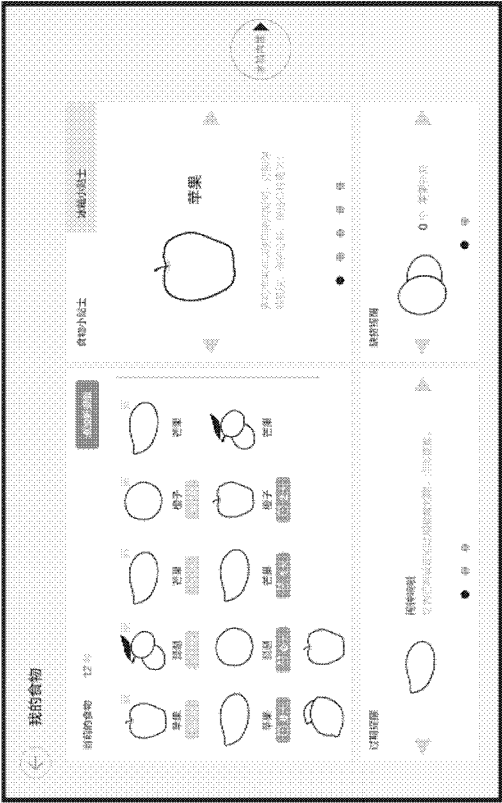


图 6b

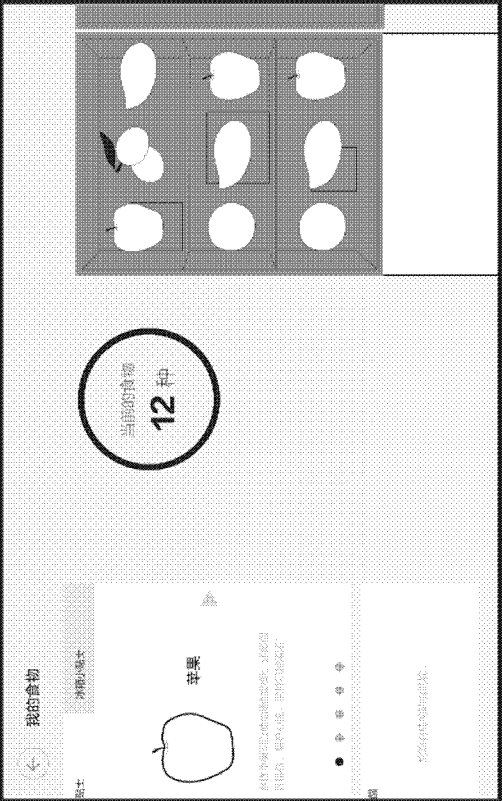


图 6a

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/094269

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 29/00 (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)

F25D

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)

CPRSABS, CNTXT, CNKI, WPI, EPODOC: 云, 冰箱, 智能, 管理, 拍摄, 摄像, cloud, intelligent, fridge, camera

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104061747 A (HAIER GROUP CO. et al.) 24 September 2014 (24.09.2014), description, paragraphs [0022]-[0094]	1-12
Y	CN 104896868 A (MEILING (HEFEI) CO., LTD.) 09 September 2015 (09.09.2015), description, paragraphs [0020]-[0025]	1-12
A	CN 103604271 A (SICHUAN CHANGHONG ELECTRIC CO., LTD.) 26 February 2014 (26.02.2014), entire document	1-12
A	CN 102261808 A (TAGEN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 30 November 2011 (30.11.2011), entire document	1-12
A	KR 20110130901 A (KOREA ELECTRONICS TECHNOLOGY) 06 December 2011 (06.12.2011), entire document	1-12

☐ 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 30 September 2017	Date of mailing of the international search report 03 November 2017
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 YANG, Fei Telephone No. (86-10) 62084199

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/094269

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104061747 A	24 September 2014	WO 2014146432 A1	25 September 2014
CN 104896868 A	09 September 2015	None	
CN 103604271 A	26 February 2014	CN 103604271 B	13 April 2016
CN 102261808 A	30 November 2011	None	
KR 20110130901 A	06 December 2011	KR 101112202 B1	24 February 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/094269

A. 主题的分类

F25D 29/00(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)

F25D

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))

CPRSABS, CNTXT, CNKI, WPI, EPODOC:云, 冰箱, 智能, 管理, 拍摄, 摄像, cloud, intelligent, fridge, camera

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
Y	CN 104061747 A (海尔集团公司 等) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 说明书第[0022]-[0094]段	1-12
Y	CN 104896868 A (合肥美菱股份有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 说明书第[0020]-[0025]段	1-12
A	CN 103604271 A (四川长虹电器股份有限公司) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 全文	1-12
A	CN 102261808 A (达真贸易深圳有限公司) 2011年 11月 30日 (2011 - 11 - 30) 全文	1-12
A	KR 20110130901 A (KOREA ELECTRONICS TECHNOLOGY) 2011年 12月 6日 (2011 - 12 - 06) 全文	1-12

☐ 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

2017年 9月 30日

国际检索报告邮寄日期

2017年 11月 3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

杨斐

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62084199

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/094269

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	104061747	A	2014年 9月 24日	WO	2014146432	A1	2014年 9月 25日
CN	104896868	A	2015年 9月 9日	无			
CN	103604271	A	2014年 2月 26日	CN	103604271	B	2016年 4月 13日
CN	102261808	A	2011年 11月 30日	无			
KR	20110130901	A	2011年 12月 6日	KR	101112202	B1	2012年 2月 24日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)