

(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 12 月 20 日 (20.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/227663 A1

(51) 国际专利分类号:
F25D 29/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/090798

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 29 日 (29.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710443038.X 2017 年 6 月 13 日 (13.06.2017) CN

(71) 申请人: 合肥华凌股份有限公司 (HEFEI HUALING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市经济技术开发区锦绣大道 176 号, Anhui 230601 (CN)。
合肥美的电冰箱有限公司 (HEFEI MIDEA REFRIGERATOR CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市长江西路 669 号, Anhui 230000 (CN)。

(72) 发明人: 张明明 (ZHANG, Mingming); 中国安徽省合肥市经济技术开发区锦绣大道 176 号,

Anhui 230601 (CN)。史慧新 (SHI, Huixin); 中国安徽省合肥市经济技术开发区锦绣大道 176 号, Anhui 230601 (CN)。

(74) 代理人: 北京润平知识产权代理有限公司 (RUNPING & PARTNERS); 中国北京市海淀区北四环西路 9 号, 银谷大厦 515 室, Beijing 100190 (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。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING HUMIDITY IN STORAGE SPACE OF REFRIGERATOR, REFRIGERATOR AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 控制冰箱储存空间湿度的方法及装置、冰箱、存储介质

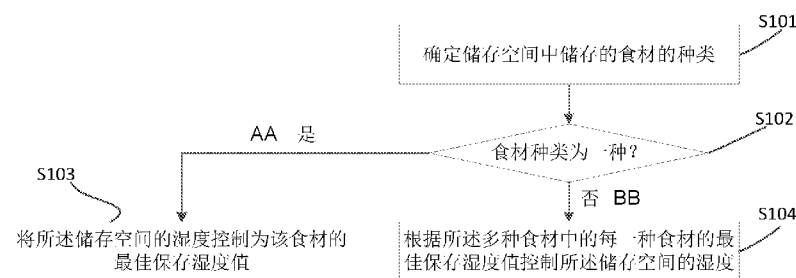


图 1

S101 DETERMINE THE TYPES OF FOODS STORED IN THE STORAGE SPACE
S102 IS THERE ONE TYPE OF FOOD?
S103 CONTROL THE HUMIDITY IN THE STORAGE SPACE TO BE THE BEST STORAGE HUMIDITY VALUE FOR THE FOOD
S104 CONTROL THE HUMIDITY IN THE STORAGE SPACE BASED ON THE BEST STORAGE HUMIDITY VALUE FOR EACH OF THE VARIETY OF FOODS
AA YES
BB NO

(57) Abstract: Disclosed are a method and device for controlling the humidity in a storage space of a refrigerator and a refrigerator. The method comprises: determining the types of foods stored in the storage space; if one type of food is stored in the storage space, controlling the humidity in the storage space to be the best storage humidity value for the food; and if a variety of foods are stored in the storage space, controlling the humidity in the storage space based on the best storage humidity value for each of the variety of foods. Whether a single type of food is placed in the storage space of the refrigerator or a variety of foods are all placed therein, the method and device for controlling the humidity in the storage space of the refrigerator and the refrigerator can control the humidity in the storage space to be the best humidity to achieve the effect of keeping all stored foods fresh.

(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))。

(57) 摘要: 提供一种控制冰箱储存空间湿度的方法和装置以及冰箱。该方法包括: 确定储存空间中储存的食材的种类; 当储存空间储存有一种食材时, 将储存空间的湿度控制为该食材的最佳保存湿度值; 当储存空间储存有多种食材时, 根据多种食材中的每一种食材的最佳保存湿度值控制储存空间的湿度。该控制冰箱储存空间湿度的方法和装置以及冰箱不论是在冰箱储存空间中放置单一种类食材, 还是混放多种食材的情况下, 均能将储存空间的湿度控制为最佳湿度, 以获得对所有储存的食材进行保鲜的效果。

控制冰箱储存空间湿度的方法及装置、冰箱、存储介质

技术领域

本发明涉及家用电器领域，具体地涉及控制冰箱储存空间湿度的方法
5 及装置、冰箱、存储介质。

背景技术

冰箱是保持恒定低温的一种制冷设备，也是一种使食物或其他物品保持恒定低温冷态的民用产品。在家庭生活中，为了食物保鲜，冰箱已成为
10 不可或缺的家用电器。在日常生活中通常需要在冰箱中保存不同种类的食材，但是不同种类的食材需要在不同的湿度条件下保存才能获得最佳的保鲜效果，这就需要根据具体的食材的种类来控制湿度。

现有技术中，有部分冰箱在制冷空间内设置保湿抽屉来储存果蔬，设置风干抽屉来保存干燥的一些食材，也有一些冰箱采用可调节湿度的空间
15 来保存不同湿度需求的食材。

专利申请公开号第 CN106052296A 号公开了一种可识别果蔬种类的智能保鲜冰箱的控制方法，包括以下步骤：1)、压力传感器检测保鲜室内部所放置的果蔬的重量；2)、湿度传感器检测保鲜室内部的湿度；3)、摄像头对保鲜室内的果蔬进行拍照，图形处理器获取所拍摄图像的颜色特征值
20 和形状特征值，中央处理器根据将该颜色特征值和形状特征值与数据存储器中存储的特征值进行对比，对果蔬进行识别；4)、中央处理器根据压力传感器的检测值以及果蔬识别结果，个别地控制七彩保鲜灯的开闭及亮度，从而对不同的果蔬实施不同的光照处理；当湿度传感器所检测的湿度值低于一预设值时，中央处理器控制喷雾装置，以对果蔬室内部的果蔬实施一
25 喷雾处理。

但是，上述现有技术的方案都没有考虑到食材混放的情况，如果用户在一个空间内放了多种不同种类的食材，上述现有技术的方案将无法判断应将存储空间的湿度控制为哪种食材的最佳保存温度。

因此，需要一种能够在食材混放时也能有效控制冰箱储存空间的湿度
5 的方案。

发明内容

本发明实施例的目的是提供一种控制冰箱储存空间湿度的方法及装置、
冰箱、存储介质，该控制冰箱储存空间湿度的方法及装置、冰箱不论是在
10 冰箱储存空间中放置单一种类食材，还是混放多种食材的情况下，均能将
储存空间的湿度控制为最佳湿度，以获得对所有储存的食材进行保鲜的效果。

为了实现上述目的，本发明实施例提供一种控制冰箱储存空间湿度的
方法，该方法包括：确定储存空间中储存的食材的种类；当所述储存空间
15 储存有一种食材时，将所述储存空间的湿度控制为该食材的最佳保存湿度
值；当所述储存空间储存有多种食材时，根据所述多种食材中的每一种食
材的最佳保存湿度值控制所述储存空间的湿度。

其中，所述根据所述多种食材中的每一种食材的最佳保存湿度值控制
所述储存空间的湿度可以包括：确定所述每一种食材的最佳保存湿度值；
20 从所述多种食材的最佳保存湿度值中确定出最大值和最小值；当所述最大
值等于所述最小值时，将所述储存空间的湿度控制为所述最大值或所述最
小值；当所述最大值不等于所述最小值时，根据所述最大值、所述最小值
以及预设湿度控制所述储存空间的湿度。

其中，所述根据所述最大值、所述最小值以及预设湿度控制所述储存
25 空间的湿度可以包括：比较所述最大值和所述最小值与所述预设湿度；当
所述最大值小于所述预设湿度时，将所述储存空间的湿度控制为低档位湿

度；当所述最小值大于所述预设湿度时，将所述储存空间的湿度控制为高档位湿度；当所述预设湿度为所述最小值与所述最大值之间时，将所述储存空间的湿度控制为所述预设湿度。

其中，所述低档位湿度优选为小于所述预设湿度，所述高档位湿度优选为大于所述预设湿度。

其中，所述预设湿度的取值范围优选为 60%-75%RH。

其中，所述食材的最佳保存湿度值优选为该食材的最佳保存湿度范围的中间值。

根据本发明的另一方面，还提供一种控制冰箱储存空间湿度的装置，
该装置包括：确定模块，用于确定储存空间中储存的食材的种类；控制模块，用于：当所述储存空间储存有一种食材时，将所述储存空间的湿度控制为该食材的最佳保存湿度值；当所述储存空间储存有多种食材时，根据所述多种食材中的每一种食材的最佳保存湿度值控制所述储存空间的湿度。

其中，所述控制模块还可以用于：确定所述每一种食材的最佳保存湿度值；从所述多种食材的最佳保存湿度值中确定出最大值和最小值；当所述最大值等于所述最小值时，将所述储存空间的湿度控制为所述最大值或所述最小值；当所述最大值不等于所述最小值时，根据所述最大值、所述最小值以及预设湿度控制所述储存空间的湿度。

其中，所述控制模块可以包括：比较模块，用于比较所述最大值和所述最小值与所述预设湿度；其中，所述控制模块还可以用于：当所述最大值小于所述预设湿度时，将所述储存空间的湿度控制为低档位湿度；当所述最小值大于所述预设湿度，将所述储存空间的湿度控制为高档位湿度；当所述预设湿度为所述最小值与所述最大值之间时，将所述储存空间的湿度控制为所述预设湿度。

其中，所述低档位湿度优选为小于所述预设湿度，所述高档位湿度优选为大于所述预设湿度。

其中，所述预设湿度的取值范围优选为 60%-75%RH。

其中，所述食材的最佳保存湿度值优选为该食材的最佳保存湿度范围的中间值。

根据本发明的另一方面，还提供一种冰箱，该冰箱包括上述内容中所
5 述的控制冰箱储存空间湿度的装置。

根据本发明的再一方面，还提供一种机器可读存储介质，该机器可读
存储介质上存储有指令，该指令用于使得机器执行上述内容中所述的控制
冰箱储存空间湿度的方法。

通过上述技术方案，综合考虑冰箱储存空间中所储存的各种食材适应
10 的湿度环境来控制储存空间的湿度，从而不仅在存放单一食材时能使食
材得到最佳的保鲜效果，而且当储存空间内混放有多种食材时，也能保证
当前储存空间内的食材都能有最好的保鲜效果。

本发明实施例的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详
细说明。

15

附图说明

附图是用来提供对本发明实施例的进一步理解，并且构成说明书的一
部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明实施例，但并不构成对
本发明实施例的限制。在附图中：

20 图 1 是根据本发明一实施例的控制冰箱储存空间湿度的方法的流程图；

图 2 是根据本发明另一实施例的控制冰箱储存空间湿度的方法的流程
图；

图 3 是根据本发明另一实施例的控制冰箱储存空间湿度的方法的流程
图；

25 图 4 是根据本发明另一实施例的控制冰箱储存空间湿度的装置的结构
框图；以及

图 5 是根据本发明另一实施例的控制冰箱储存空间湿度的装置的结构框图。

具体实施方式

5 以下结合附图对本发明实施例的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明实施例，并不用于限制本发明实施例。

图 1 是根据本发明一实施例的控制冰箱储存空间湿度的方法的流程图。如图 1 所示，该方法包括以下步骤：

10 在步骤 S101 中，确定储存空间中储存的食材的种类。

所述食材的种类例如可以由用户通过输入模块输入，也可以由如背景技术中所描述的利用图像识别方法来确定食材种类的技术来确定。为了节约冰箱控制的运算量，可在应用该方法的冰箱上设置输入装置，用户在向冰箱中放入食材时，可通过输入装置录入食材的种类等信息。

15 在步骤 S102 中，确定储存空间中储存的食材是否只有一种。

在步骤 S103 中，当所述储存空间储存有一种食材时，将所述储存空间的湿度控制为该食材的最佳保存湿度值。

20 此时，因为储存空间中只储存有一种食材，所以只需考虑该食材的最佳保存湿度值，该食材的最佳保存湿度值可以从该食材的最佳保存湿度范围中选取，优选为其最佳保存湿度范围的中间值。

在步骤 S104 中，当所述储存空间储存有多种食材时，根据所述多种食材中的每一种食材的最佳保存湿度值控制所述储存空间的湿度。

此时，需要综合考虑各种食材所适应的湿度环境，以确定能够使混放的多种食材总体上达到最佳保鲜效果的湿度。

25 图 2 是根据本发明另一实施例的控制冰箱储存空间湿度的方法的流程图。在图 2 中，步骤 S201-S203 分别同步骤 S101-步骤 S103，此处不再赘述。

如图 2 所示, 该方法还可以优选地包括以下步骤:

在步骤 S204 中, 确定所述每一种食材的最佳保存湿度值。

在步骤 S205 中, 从所述多种食材的最佳保存湿度值中确定出最大值和最小值。

5 在步骤 S206 中, 确定所述最大值是否等于所述最小值。

在步骤 S207 中, 当所述最大值等于所述最小值时, 将所述储存空间的湿度控制为所述最大值或所述最小值。

如果所述最大值等于所述最小值, 则说明储存空间内食材的种类虽然不同, 但各种食材所适应的湿度环境相同, 是属于相似类型的食材, 因此,
10 可将储存空间的湿度控制为所述最大值或所述最小值, 由此为所有的食材提供最佳湿度储存环境。

在步骤 S208 中, 当所述最大值不等于所述最小值时, 根据所述最大值、所述最小值以及预设湿度控制所述储存空间的湿度。此时, 储存空间内储存的各种食材所适应的湿度环境不同, 需要进一步综合考虑所述最大值和
15 所述最小值, 并引入预设湿度来控制冰箱储存空间内的湿度。

图 3 是根据本发明另一实施例的控制冰箱储存空间湿度的方法的流程图。在图 3 中, 步骤 S301-S307 分别同上述步骤 S201-S207, 因此不再赘述。

如图 3 所示, 该方法可优选地包括以下步骤:

其中, 在步骤 S308 和 S310 中, 比较所述最大值和所述最小值与所述
20 预设湿度。在步骤 S308 中判断所述预设湿度是否大于所述最大值, 如果不是, 则进一步在步骤 S310 中判断所述预设湿度是否小于所述最小值。

在步骤 S309 中, 当所述最大值小于所述预设湿度时, 将所述储存空间的湿度控制为低档位湿度。

在步骤 S311 中, 当所述最小值大于所述预设湿度时, 将所述储存空间
25 的湿度控制为高档位湿度。

在步骤 S312 中, 当所述预设湿度为所述最小值与所述最大值之间时,

将所述储存空间的湿度控制为所述预设湿度。

假设预设湿度为 H ， H 的取值范围为 $0\%RH < H < 100\%RH$ ，并假设所述最大值为 H_{max} ，所述最小值为 H_{min} 。可将储存空间的湿度区分为三个档位：高档位湿度 H_U ， H_U 的值可以在 H 和 $100\%RH$ 之间，适用于果蔬类等喜湿食材；低档位湿度 H_L ， H_L 的值可以在 $0\%RH$ 和 H 之间，适用于易吸潮发霉的干燥食材；中间档位 H ，当储存空间内湿度均值控制在中间档位 H 时，适用于一些不易挥发水份的根茎类食材以及一些熟食等，并且可同时兼顾喜湿类食材或者干燥食材。

在 $H_{max} \neq H_{min}$ 时，则首先判定 H_{max} 是否小于预设湿度 H ，若小于则说明所有食材所适应的湿度环境均处于低档位湿度内，则判定当前空间内湿度控制为低湿档位 H_L ；若不小于则接着判断 H_{min} 是否大于预设湿度 H ，若大于则说明所有食材所适应的湿度环境均处于高档位湿度 H_U 内，则判定当前空间内湿度控制为高档位湿度 H_U ；若是 $H_{min} \leq H \leq H_{max}$ ，则说明当前空间内食材有喜湿类食材也有干燥类食材，可判定当前空间湿度控制于中间湿度档位 H ，以兼顾所有食材的保存效果。

其中，所述预设湿度 H 的取值范围优选为 $60\%-75\%RH$ 。

在其他实施例中，当所述低档位湿度优选为小于所述预设湿度，所述高档位湿度优选为大于所述预设湿度。

其中，所述食材的最佳保存湿度值优选为该食材的最佳保存湿度范围的中间值。为了对此进行说明，在表 1 中示例性地列举了一些食材的最佳储存湿度范围。对于每种食材来说，都存在有利于该种食材保鲜的最佳湿度储存范围，例如，坚果类的最佳湿度保存范围为 $65-75\%RH$ ，干燥果肉的最佳保存湿度范围为 $50-60\%RH$ ，可以选取每种食材的最佳保存湿度范围的中间值作为其最佳保存湿度值。例如，坚果类的最佳保存湿度值为 $67.5\%RH$ ，干燥果肉为 $55\%RH$ 。

表 1:

食材	最佳保存湿度范围 (%RH)	最佳保存湿度范围的中间值 (%RH)
坚果类	65-75	67.5
牛奶巧克力 糖果	40	40
干燥果肉	50-60	55
苹果	90	90
西葫芦	70-75	72.5
土豆	80	80
油菜	95-100	97.5

当冰箱储存空间中混放了如表 1 所示的多种食材时, 所述最大值为 97.5%RH, 所述最小值为 40%RH, 假设此时预设湿度值为 65%RH, 则
 5 40%RH<65%RH<97.5%RH, 说明此时储存空间内储存的各种食材所湿应的湿度环境有喜湿性的也有喜干性的, 可优选地将储存空间的湿度控制为预设湿度 65%RH。

当冰箱中只储存了干燥果肉和牛奶巧克力时, 所述最大值为 55%RH, 所述最小值为 40%RH, 55%RH<65%RH, 所述最大值小于预设湿度, 因此
 10 可将储存空间的湿度控制为低档位湿度, 此时, 低档位湿度可以是所述最大值和所述最小值的中间值, 也可优选为所述最小值, 即 40%RH。

当冰箱中储存有西葫芦、土豆和油菜时, 所述最大值为 97.5%RH, 所述最小值为 72.5%RH, 65%RH<72.5%RH, 所述最小值大于预设湿度, 因此
 15 可将储存空间的湿度控制为高档位湿度, 此时, 高档位湿度可以是所述最大值和所述最小值的中间值, 也可优选为所述最大值, 即 97.5%。

图 4 是根据本发明另一实施例的控制冰箱储存空间湿度的装置的结构框图。如图 4 所示, 该装置包括: 确定模块 10, 用于确定储存空间中储存的食材的种类; 控制模块 20, 用于: 当所述储存空间储存有一种食材时, 将所述储存空间的湿度控制为该食材的最佳保存湿度值; 当所述储存空间

储存有多种食材时，根据所述多种食材中的每一种食材的最佳保存湿度值控制所述储存空间的湿度。

所述控制模块 20 还可以用于：确定所述每一种食材的最佳保存湿度值；从所述多种食材的最佳保存湿度值中确定出最大值和最小值；当所述最大值等于所述最小值时，将所述储存空间的湿度控制为所述最大值或所述最小值；当所述最大值不等于所述最小值时，根据所述最大值、所述最小值以及预设湿度控制所述储存空间的湿度。

图 5 是根据本发明另一实施例的控制冰箱储存空间湿度的装置的结构框图。如图 5 所示，该装置还可以包括：比较模块，用于比较所述最大值和所述最小值与所述预设湿度。

此时，所述控制模块 20 还可以用于：当所述最大值小于所述预设湿度时，将所述储存空间的湿度控制为低档位湿度；当所述最小值大于所述预设湿度，将所述储存空间的湿度控制为高档位湿度；当所述预设湿度为所述最小值与所述最大值之间时，将所述储存空间的湿度控制为所述预设湿度。

其中，所述低档位湿度优选为小于所述预设湿度，所述高档位湿度优选为大于所述预设湿度。

其中，所述预设湿度的取值范围优选为 60%-75%RH。

其中，所述食材的最佳保存湿度值优选为该食材的最佳保存湿度范围的中间值。

在另一实施例中，还提供一种冰箱，该冰箱包括上述内容中所述的控制冰箱储存空间湿度的装置。该冰箱还可以包括输出装置或输入输出端口，以使用户录入食材的种类，或同时显示所储存的食材。

在其他实施例中，还提供一种机器可读存储介质，该机器可读存储介质上存储有指令，该指令用于使得机器执行上述内容中所述的控制冰箱储存空间湿度的方法。

以上结合附图详细描述了本发明例的可选实施方式，但是，本发明实施例并不限于上述实施方式中的具体细节，在本发明实施例的技术构思范围内，可以对本发明实施例的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本发明实施例的保护范围。

5 另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复，本发明实施例对各种可能的组合方式不再另行说明。

本领域技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，该程序存储在一个存储介质中，
10 包括若干指令用以使得一个（可以是单片机，芯片等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

此外，本发明实施例的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本发明实施例的思想，其同样应当视为本发明实施例所公开的内容。

附图标记说明

20 10: 确定模块

20: 控制模块

21: 比较模块

权利要求

1、一种控制冰箱储存空间湿度的方法，其特征在于，该方法包括：

确定储存空间中储存的食材的种类；

当所述储存空间储存有一种食材时，将所述储存空间的湿度控制为该
5 食材的最佳保存湿度值；以及

当所述储存空间储存有多种食材时，根据所述多种食材中的每一种食
材的最佳保存湿度值控制所述储存空间的湿度。

2、根据权利要求1所述的控制冰箱储存空间湿度的方法，其特征在于，
10 所述根据所述多种食材中的每一种食材的最佳保存湿度值控制所述储存空
间的湿度包括：

确定所述每一种食材的最佳保存湿度值；

从所述多种食材的最佳保存湿度值中确定出最大值和最小值；

当所述最大值等于所述最小值时，将所述储存空间的湿度控制为所述
15 最大值或所述最小值；

当所述最大值不等于所述最小值时，根据所述最大值、所述最小值以
及预设湿度控制所述储存空间的湿度。

3、根据权利要求2所述的控制冰箱储存空间湿度的方法，其特征在于，
20 所述根据所述最大值、所述最小值以及预设湿度控制所述储存空间的湿度
包括：

比较所述最大值和所述最小值与所述预设湿度；

当所述最大值小于所述预设湿度时，将所述储存空间的湿度控制为低
档位湿度；

25 当所述最小值大于所述预设湿度时，将所述储存空间的湿度控制为高
档位湿度；

当所述预设湿度为所述最小值与所述最大值之间时，将所述储存空间的湿度控制为所述预设湿度。

4、根据权利要求3所述的控制冰箱储存空间湿度的方法，其特征在于，
5 所述低档位湿度小于所述预设湿度，所述高档位湿度大于所述预设湿度。

5、根据权利要求1-4中任一项所述的控制冰箱储存空间湿度的方法，
其特征在于，所述食材的最佳保存湿度值为该食材的最佳保存湿度范围的
中间值。

10

6、一种控制冰箱储存空间湿度的装置，其特征在于，该装置包括：
确定模块，用于确定储存空间中储存的食材的种类；
控制模块，用于：

当所述储存空间储存有一种食材时，将所述储存空间的湿度控制为该
15 食材的最佳保存湿度值；

当所述储存空间储存有多种食材时，根据所述多种食材中的每一种食
材的最佳保存湿度值控制所述储存空间的湿度。

7、根据权利要求6所述的控制冰箱储存空间湿度的装置，其特征在于，
20 所述控制模块还用于：

确定所述每一种食材的最佳保存湿度值；

从所述多种食材的最佳保存湿度值中确定出最大值和最小值；

当所述最大值等于所述最小值时，将所述储存空间的湿度控制为所述
最大值或所述最小值；

25 当所述最大值不等于所述最小值时，根据所述最大值、所述最小值以
及预设湿度控制所述储存空间的湿度。

8、根据权利要求 7 所述的控制冰箱储存空间湿度的装置,其特征在于,
所述控制模块包括:

比较模块,用于比较所述最大值和所述最小值与所述预设湿度;

5 其中,所述控制模块还用于:

当所述最大值小于所述预设湿度时,将所述储存空间的湿度控制为低
档位湿度;

当所述最小值大于所述预设湿度,将所述储存空间的湿度控制为高档
位湿度;

10 当所述预设湿度为所述最小值与所述最大值之间时,将所述储存空间
的湿度控制为所述预设湿度。

9、根据权利要求 8 所述的控制冰箱储存空间湿度的装置,其特征在于,
所述低档位湿度小于所述预设湿度,所述高档位湿度大于所述预设湿度。

15

10、根据权利要求 6-9 中任一项所述的控制冰箱储存空间湿度的装置,
其特征在于,所述食材的最佳保存湿度值为该食材的最佳保存湿度范围的
中间值。

20 11、一种冰箱,其特征在于,该冰箱包括权利要求 6-10 中任一项所述
的控制冰箱储存空间湿度的装置。

12、一种机器可读存储介质,该机器可读存储介质上存储有指令,该
指令用于使得机器执行权利要求 1-5 中任一项所述的控制冰箱储存空间湿
25 度的方法。

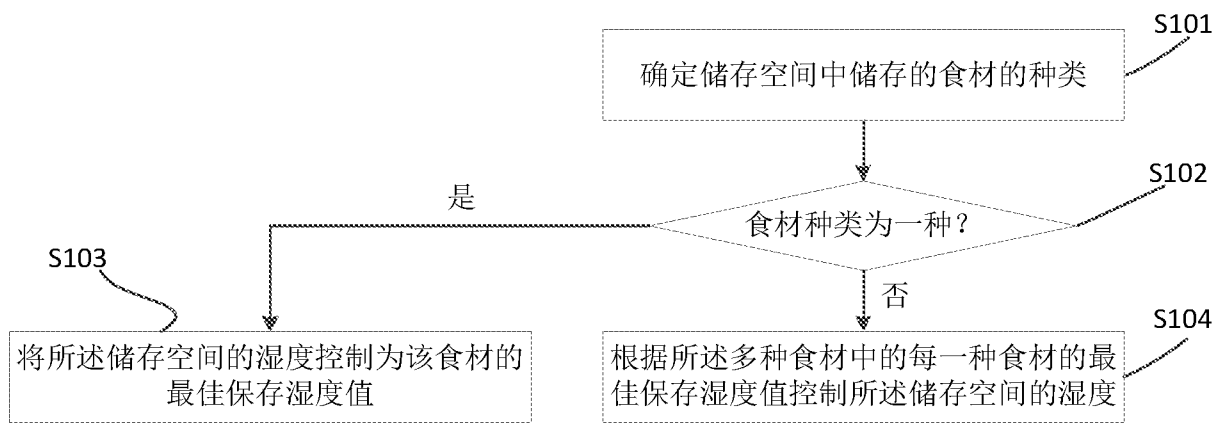


图 1

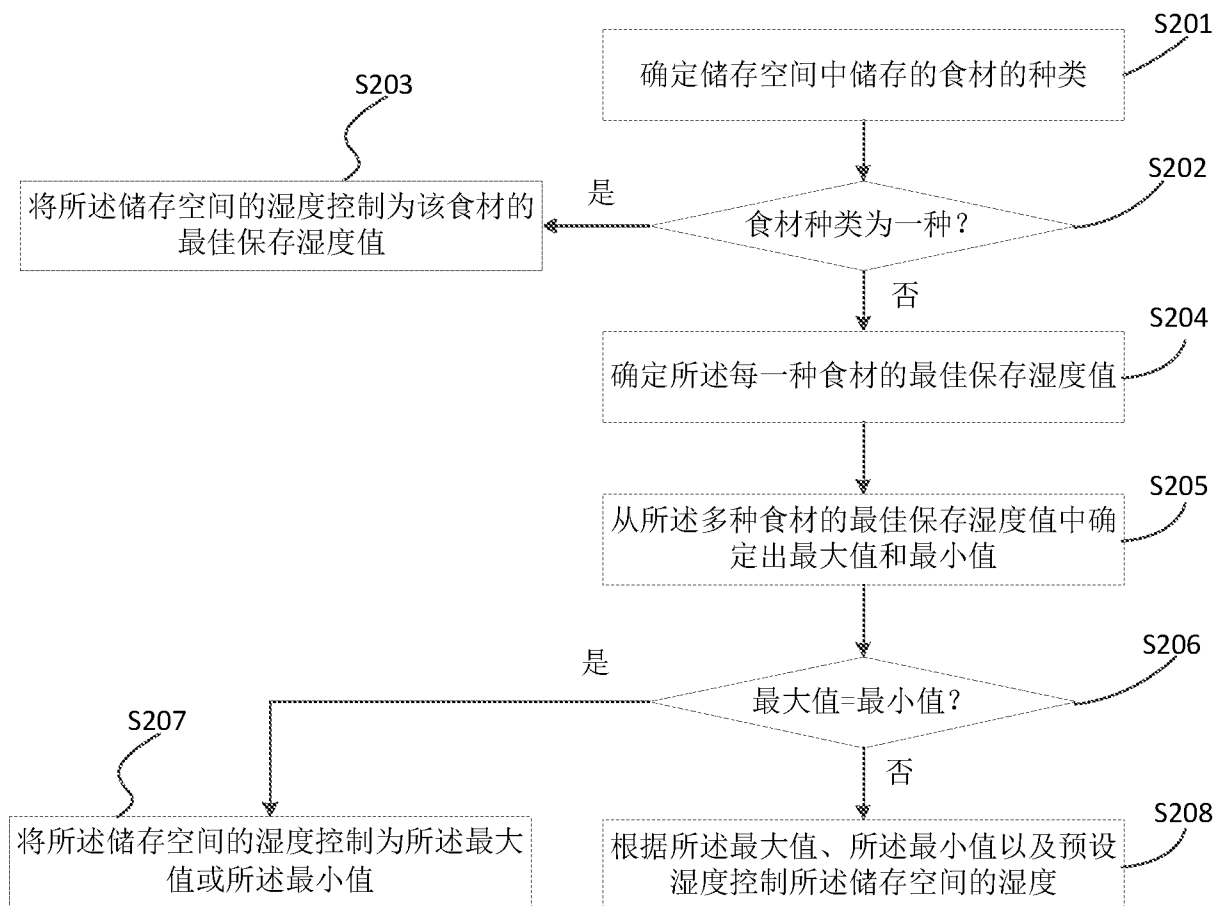


图 2

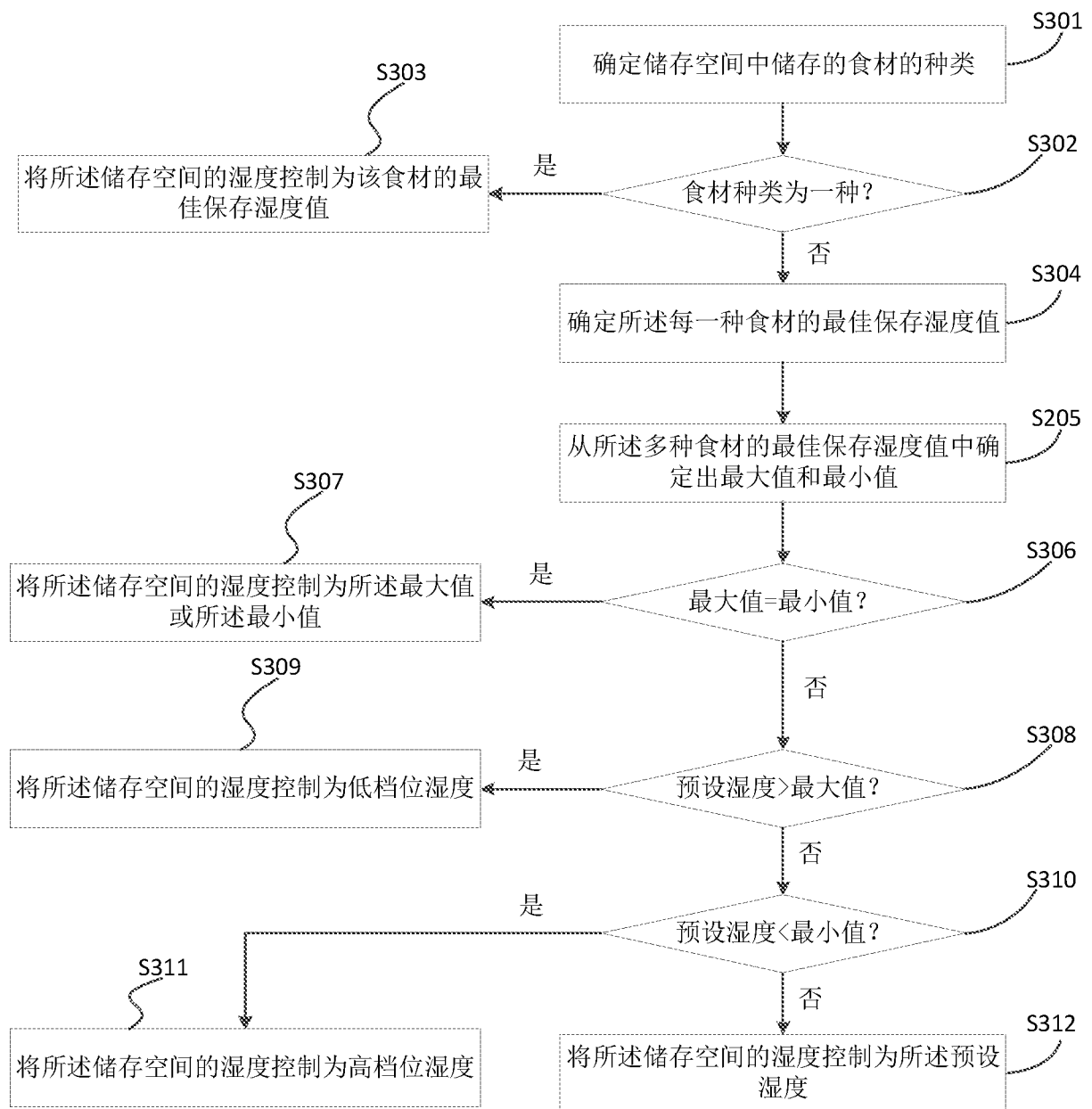


图 3

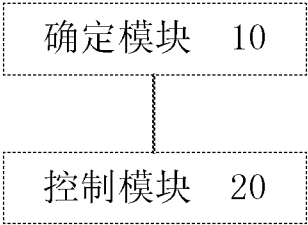


图 4

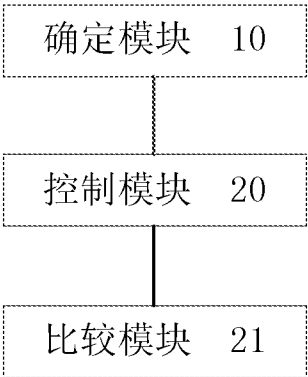


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/090798

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)

CNTEXT; DWPI; VEN; CNKI: 食品, 食物, 食材, 种类, 类型, 多种, 组合, 不同, 湿度, 温度, 气候, 最大, 最小, 预设, 预定, 目标, food, type?, kind?, combination, different, humidity, temp+, climate, max+, min+, pre-set+, predetermined+, target

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204027202 U (HEFEI MEILING COMPANY LIMITED), 17 December 2014 (17.12.2014), description, paragraphs [0005]-[0020], and figure 1	1-12
A	CN 104880017 A (HEFEI MIDEA REFRIGERATOR CO., LTD. et al.), 02 September 2015 (02.09.2015), entire document	1-12
A	CN 106705539 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.), 24 May 2017 (24.05.2017), entire document	1-12
A	CN 105333678 A (PANASONIC R&D CENTER SUZHOU CO., LTD.), 17 February 2016 (17.02.2016), entire document	1-12
A	WO 2009099441 A1 (KUENY, M.D.), 13 August 2009 (13.08.2009), entire document	1-12
A	KR 20070075674 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 24 July 2007 (24.07.2007), entire document	1-12
A	KR 20010061667 A (LG ELECTRONICS INC.), 07 July 2001 (07.07.2001), 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 11 February 2018	Date of mailing of the international search report 15 March 2018
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 GU, Xiaoyan Telephone No. (86-10) 62084873

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/090798

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20020002872 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 10 January 2002 (10.01.2002), entire document	1-12

International application No.
PCT/CN2017/090798

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/090798

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))

CNTXT;DWPI;VEN;CNKI: 食品, 食物, 食材, 种类, 类型, 多种, 组合, 不同, 湿度, 温度, 气候, 最大, 最小, 预设, 预定, 目标, food, type?, kind?, combination, different, humudity, temp+, climate, max+, min+, pre-set+, predetermin+, target

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 204027202 U (合肥美菱股份有限公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书第[0005]-[0020]段, 图1	1-12
A	CN 104880017 A (合肥美的电冰箱有限公司 等) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 全文	1-12
A	CN 106705539 A (青岛海尔股份有限公司) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 全文	1-12
A	CN 105333678 A (松下电器研究开发苏州有限公司) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 全文	1-12
A	WO 2009099441 A1 (KUENY MATTHEW D) 2009年 8月 13日 (2009 - 08 - 13) 全文	1-12
A	KR 20070075674 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2007年 7月 24日 (2007 - 07 - 24) 全文	1-12
A	KR 20010061667 A (LG ELECTRONICS INC) 2001年 7月 7日 (2001 - 07 - 07) 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

2018年 2月 11日

国际检索报告邮寄日期

2018年 3月 15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

顾晓燕

电话号码 (86-10)62084873

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	KR 20020002872 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2002年 1月 10日 (2002 - 01 - 10) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/090798

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	204027202	U	2014年 12月 17日	无	
CN	104880017	A	2015年 9月 2日	无	
CN	106705539	A	2017年 5月 24日	无	
CN	105333678	A	2016年 2月 17日	无	
WO	2009099441	A1	2009年 8月 13日	无	
KR	20070075674	A	2007年 7月 24日	无	
KR	20010061667	A	2001年 7月 7日	无	
KR	20020002872	A	2002年 1月 10日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)