



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108800749 A

(43)申请公布日 2018.11.13

(21)申请号 201810613742.X

(22)申请日 2018.06.14

(71)申请人 海信(山东)冰箱有限公司

地址 266736 山东省青岛市平度市南村镇  
海信大道8号

(72)发明人 彭红亮 李涛 刘兆祥

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理  
有限公司 11274

代理人 袁家兴

(51)Int.Cl.

F25D 29/00(2006.01)

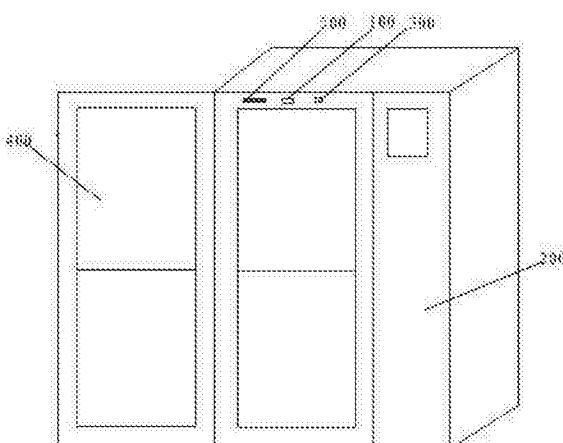
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

制冷设备及控制方法

(57)摘要

本申请公开了一种制冷设备及控制方法，涉及家电技术领域，用于管理制冷设备的食物信息。该制冷设备包括：摄像装置及距离传感器，所述摄像装置包括摄像头，所述摄像头在制冷设备的箱门打开时伸出箱体；所述距离传感器安装在所述箱体上，并且朝向与所述箱体的开口方向一致；所述制冷设备还包括第一控制单元，用于：如果所述制冷设备的箱门打开，则通过所述距离传感器探测用户手臂到所述箱体的距离；如果所述距离小于或等于预设阈值，则通过所述摄像装置获取用户手臂前端的图像；根据所述距离的变化及所述图像确定所述制冷室内食物数量的变化信息。本申请实施例应用于管理制冷设备中食物的信息。



1. 一种制冷设备，其特征在于，包括摄像装置及距离传感器，所述摄像装置包括摄像头，所述摄像头在制冷设备的箱门打开时伸出箱体；所述距离传感器安装在所述箱体上，并且朝向与所述箱体的开口方向一致；

所述制冷设备还包括第一控制单元，用于：

如果所述制冷设备的所述箱门打开，则通过所述距离传感器探测用户手臂到所述箱体的距离；

如果所述距离小于或等于预设阈值，则通过所述摄像装置获取用户手臂前端的图像；

根据所述距离的变化及所述图像确定所述制冷设备的制冷室内食物数量的变化信息。

2. 根据权利要求1所述的制冷设备，其特征在于，所述摄像装置安装在所述箱体上方，所述摄像头的镜头方向朝下。

3. 根据权利要求1所述的制冷设备，其特征在于，所述摄像装置还包括折叠支架；

所述伸缩支架包括第一连接件及第二连接件，所述第一连接件的第一端转动连接至所述箱体，所述第一连接件的第二端与所述第二连接件的第一端铰接，所述第二连接件的第二端转动连接至所述箱门；

所述摄像头安装在所述第一连接件或所述第二连接件上。

4. 根据权利要求1所述的制冷设备，其特征在于，所述箱体的前端面上开设有第一凹槽，所述摄像装置还包括第一弹出装置；

所述第一弹出装置包括第一弹出端及第一弹性件，所述第一弹性件的第一端与所述第一弹出端底部固定连接，所述第一弹性件的第二端与所述第一凹槽底部固定连接，所述第一弹出端通过所述第一弹性件进出所述第一凹槽；

所述摄像头安装于所述第一弹出端上。

5. 根据权利要求1所述的制冷设备，其特征在于，所述箱体的前端面上开设有第二凹槽，所述摄像装置还包括第二弹性装置；

所述第二弹性装置包括第二弹出端及第二弹性件，所述第二弹性件的第一端与所述第二弹出端固定连接，所述第二弹性件的第二端与所述第二凹槽底部固定连接，所述第二弹出端与所述第二凹槽轴连接；

所述摄像头安装于所述第二弹出端上。

6. 根据权利要求1所述的制冷设备，其特征在于，所述第一控制单元具体用于：

获取所述图像中所述食物的类别及所述食物的数量；

如果所述距离逐渐变小，并且所述食物的数量大于0，则确定所述制冷室内所述类别对应的食物的数量增加。

7. 根据权利要求1所述的制冷设备，其特征在于，所述第一控制单元具体用于：

获取所述图像中所述食物的类别及所述食物的数量；

如果所述距离逐渐变大，并且所述食物的数量大于0，则确定所述制冷室内所述类别对应的食物的数量减少。

8. 根据权利要求6或7任一项所述的制冷设备，其特征在于，所述第一控制单元具体用于：

向服务器发送所述图像，用于所述服务器对所述图像进行图像识别；

从所述服务器接收经图像识别后的食物的类别及食物的数量。

9. 一种控制方法,应用于如权利要求1-8任一项所述的制冷设备,其特征在于,所述方法包括:

如果所述制冷设备的箱门打开,则通过所述制冷设备的距离传感器探测用户手臂到所述制冷设备的箱体的距离;

如果所述距离小于或等于预设阈值,则通过所述制冷设备的摄像装置获取所述用户手臂前端的图像;

根据所述距离的变化及所述图像确定所述制冷设备的制冷室内食物数量的变化信息。

10. 根据权利要求9所述的控制方法,其特征在于,所述根据所述距离的变化及所述图像确定所述制冷设备的制冷室内食物数量的变化信息,包括:

获取所述图像中所述食物的类别及所述食物的数量;

如果所述距离逐渐变小,并且所述食物的数量大于0,则确定所述制冷室内所述类别对应的食物的数量增加。

11. 根据权利要求9所述的控制方法,其特征在于,所述根据所述距离的变化及所述图像确定所述制冷设备的制冷室内食物数量的变化信息,包括:

获取所述图像中所述食物的类别及所述食物的数量;

如果所述距离逐渐变大,并且所述食物的数量大于0,则确定所述制冷室内所述类别对应的食物的数量减少。

12. 根据权利要求10或11所述的控制方法,其特征在于,所述获取所述图像中所述食物的类别及所述食物的数量,包括:

向服务器发送所述图像,用于所述服务器对所述图像进行图像识别;

从所述服务器接收经图像识别后的所述食物的类别及所述食物的数量。

13. 一种存储一个或多个程序的计算机可读存储介质,其特征在于,所述一个或多个程序包括指令,所述指令当被计算机执行时使所述计算机执行如权利要求9-12任一项所述的方法。

## 制冷设备及控制方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及家电技术领域,尤其涉及一种制冷设备及控制方法。

### 背景技术

[0002] 人们在日常生活中离不开冰箱。然而,人们在使用冰箱的过程中还存在一些不便之处,例如,人们无法注意冰箱中所有食物的保质期,往往会导致食物过期而造成浪费,甚至会误食误饮过期食物而危害健康;又例如,冰箱内的食物较多时,食物堆积在一起或互相遮挡,往往会产生寻找食物不方便的问题,进而也会导致食物过期。

[0003] 目前市场流行的智能冰箱大都是将拍摄装置安装在冰箱冷藏室的箱体内,镜头朝向前侧,或者安装在箱门上,镜头朝向箱体,拍摄冷冻室、变温室等功能室的食品时图像变形严重,难于识别,因此无法实现对这些功能室内的食物的全自动管理及食品过期提醒。而且摄像头安装在冰箱箱体内或箱门上时,受温差影响,摄像头容易出现凝露、结冰,导致无法正常工作。

### 发明内容

[0004] 本申请的实施例提供一种制冷设备及控制方法,用于管理制冷设备中食物信息。

[0005] 为达到上述目的,本申请的实施例采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,提供了一种制冷设备,包括:摄像装置及距离传感器,所述摄像装置包括摄像头,所述摄像头在制冷设备的箱门打开时伸出箱体;所述距离传感器安装在所述箱体上,并且朝向与所述箱体的开口方向一致;

[0007] 所述制冷设备还包括第一控制单元,用于:

[0008] 如果所述制冷设备的所述箱门打开,则通过所述距离传感器探测用户手臂到所述箱体的距离;

[0009] 如果所述距离小于或等于预设阈值,则通过所述摄像装置获取用户手臂前端的图像;

[0010] 根据所述距离的变化及所述图像确定所述制冷设备的制冷室内食物数量的变化信息。

[0011] 第二方面,提供了一种控制方法,应用于第一方面所述的制冷设备,所述控制方法包括:

[0012] 如果所述制冷设备的箱门打开,则通过所述制冷设备的距离传感器探测用户手臂到所述制冷设备的箱体的距离;

[0013] 如果所述距离小于或等于预设阈值,则通过所述制冷设备的摄像装置获取所述用户手臂前端的图像;

[0014] 根据所述距离的变化及所述图像确定所述制冷设备的制冷室内食物数量的变化信息。

[0015] 第三方面,提供了一种存储一个或多个程序的计算机可读存储介质,所述一个或

多个程序包括指令，所述指令当被计算机执行时使所述计算机执行如第二方面所述的方法。

[0016] 本申请的实施例提供的制冷设备及控制方法，如果所述制冷设备的箱门打开，通过所述制冷设备的距离传感器探测用户手臂到所述制冷设备的箱体的距离；如果所述距离小于或等于预设阈值，通过所述制冷设备的摄像装置获取所述用户手臂前端的图像；根据所述距离的变化及所述图像确定所述制冷设备的制冷室内食物数量的变化信息。通过所述距离探测器对食物的距离进行探测，弥补了单纯的通过图像识别来分析大量图像中食物的位置变化来判断食物的取放的不足，提高了检测的精确度，给用户带了更好的体验。

## 附图说明

- [0017] 图1为本申请的实施例提供的制冷设备结构示意图；
- [0018] 图2为本申请的实施例提供的一种拍摄装置结构示意图；
- [0019] 图3为本申请的实施例提供的制冷设备箱门关闭状态下的一种拍摄装置侧视剖面结构示意图；
- [0020] 图4为本申请的实施例提供的制冷设备箱门打开状态下的一种拍摄装置结构示意图；
- [0021] 图5为本申请的实施例提供的制冷设备箱门关闭状态下的另一种拍摄装置俯视剖面结构示意图；
- [0022] 图6为本申请的实施例提供的制冷设备箱门打开状态下的另一种拍摄装置结构示意图；
- [0023] 图7为本申请的实施例提供的一种控制方法的流程示意图一；
- [0024] 图8为本申请的实施例提供的一种控制方法的流程示意图二。

## 具体实施方式

[0025] 本申请实施例提供的制冷设备及控制方法，制冷设备包括摄像装置以及距离传感器，其中摄像装置包括摄像头，摄像头在制冷设备的箱门打开时伸出箱体；距离传感器安装在制冷室的箱体上，并且朝向跟箱体的开口方向一致。如果制冷设备的箱门打开，则通过距离探测器探测用户手臂到制冷设备箱体的距离；如果探测的距离小于或等于预设的阈值，则通过摄像装置获取用户手臂前端的食物图像；根据探测的距离的变化和食物图像确定制冷设备内的食物数量的变化信息。

[0026] 实施例1、

[0027] 参照图1中所示，本申请实施例提供了一种制冷设备，包括摄像装置100及距离传感器300，摄像装置100包括摄像头130，摄像头130在制冷设备的箱门400打开时伸出箱体200；距离传感器300安装在箱体200上，并且朝向与箱体200的开口方向一致。

[0028] 参照图1中所示，本申请实施例提供的制冷设备还包括第一控制单元500，第一控制单元500用于：

[0029] 如果上述制冷设备的箱门400打开，则通过距离传感器300探测用户手臂到箱体200的距离；如果探测的距离小于或等于距离传感器300的预设阈值，则通过摄像装置100获取所述用户手臂前端的图像；根据距离传感器300探测的距离的变化及拍摄装置100拍摄的

图像确定制冷设备的制冷室内食物数量的变化信息。距离传感器300可以包括微波距离传感器、红外线距离传感器等，本申请实施例并不限定。

[0030] 可选的，摄像装置100可以安装在制冷设备的制冷室的箱体200上方，摄像头130的镜头方向朝下。

[0031] 需要说明的，摄像装置可以安装在制冷室的箱体200上方的中间位置，也可以安装在靠近箱门400与箱体200连接处的位置，或者其他位置，本申请实施例并不限定。摄像头130在制冷设备的箱门400打开时伸出箱体200，其镜头也不容易受到箱体200内的温度影响，因此不会出现凝露、结冰等现象，因此拍摄的图像更加清楚完整，降低了图像识别的难度，可以适用于制冷设备所有功能室内进出食物的拍摄，弥补了现有技术中拍摄制冷设备冷冻室、变温室等箱室的进出食物时图像变形严重导致识别难度增加的问题，进一步地，本实施例中摄像头130设置在箱体200的上方且镜头方向朝下，其可以更好地捕捉冷藏室、变温室、冷冻室的食物进出。

[0032] 可选的，参照图2中所示，上述拍摄装置100还可以包括折叠支架110；折叠支架110包括第一连接件111及第二连接件112，第一连接件111的第一端转动连接至箱体200，第一连接件111的第二端与第二连接件112的第一端铰接，第二连接件112的第二端转动连接至箱门400，摄像头130安装在第一连接件111或第二连接件112上，摄像装置100的摄像头130的镜头方向朝下。

[0033] 需要说明的，第一连接件111的第二端和第二连接件112的第一端还可以是通过铆钉活动连接，本申请实施例并不限定。

[0034] 具体的，当箱门400打开时，箱门400通过第二连接件112与箱门400之间的连接点带动第二连接件112从箱体200内伸出，并带动第二连接件111从箱体200内伸出，连接件111和112由折叠变成伸展，折叠装置长度增大，直至完全展开，摄像头130和距离传感器300启动。

[0035] 当箱门400关闭时，箱门400通过第二连接件112与箱门400之间的连接点带动第二连接件112向箱体200内的收缩，并带动第一连接件111，由于第一连接件111的另一端与箱体200转动连接，因此第一连接件111以与箱体200连接点为轴心向箱体200转动，逐渐收缩到箱体200内；第二连接件112以与箱门400的连接点为轴心向箱体200转动，逐渐收缩到箱体200内，并与第一连接件111折叠在一起；摄像头130及距离传感器300停止工作。上述折叠支架110的伸展和折叠由箱门400带动，因此不影响制冷设备的打开和关闭。

[0036] 第一连接件111和第二连接件112可以为扁平条形件、圆柱件等，并且两个连接件可以是等长的也可以不等长，本申请实施例并不限定。

[0037] 连接件111与箱体200连接点的连接柱可以固定在箱体200上，也可以在箱体200上沿轨滑动；连接件112与箱门400连接点的连接柱可以固定在箱门200上，也可以在箱门400上沿轨滑动，本申请实施例并不限定。

[0038] 安装在折叠支架110的摄像头130，可以安装在折叠支架110靠近箱体200的位置，也可以安装在靠近箱门400的位置，也可以安装在折叠支架的中间位置，具体位置取决于制冷设备的箱体200的容积和拍摄的图像效果，本实施例并不限定。

[0039] 需要说明的，当折叠支架110展开伸出箱体200时，位于折叠支架110上的摄像头130能够拍摄到进出箱体200的食物图像。

[0040] 可选的，箱体200上或箱门上可以设有支架凹槽，该支架凹槽可以单独设在箱体200的边框内，也可以单独设在箱门400的边框内，或者设在箱体200和箱门400的相对位置处，本申请实施例并不限定。当箱门400关闭后，折叠支架110收缩到支架凹槽内，不直接与箱体200内部接触，摄像头130不会受箱体200的内部温度影响，不会出现镜头凝露、结冰等现象。因此该拍摄装置100可用于制冷设备的冷冻室、变温室以及其他功能室，实现所有功能室内的食物信息的拍摄，由于镜头不会出现凝露、结冰等现象，因此拍摄的图像更加清晰，便于分析识别。进一步地，本实施例中摄像头130设置在箱体200的上方且镜头方向朝下，其可以更好地捕捉冷藏室、变温室、冷冻室的食物进出。

[0041] 可选的，参照图3、4中所示，箱体200的前端面上开设有第一凹槽123，摄像装置100还可以包括第一弹出装置120，第一弹出装置120包括第一弹出端121及第一弹性件122，第一弹性件122的第一端与第一弹出端121底部固定连接，第一弹性件122的第二端与第一凹槽123底部固定连接，第一弹出端121通过第一弹性件122进出第一凹槽123，摄像头130安装于第一弹出端121上，摄像头130的镜头方向朝下。

[0042] 具体的，参照图3中所示，第一弹出端121的底部设有挡板1210，第一弹性件122的一端与挡板1210固定连接，第一弹性件122的另一端与第一凹槽123的底部固定连接。由于挡板1210的限位和第一弹性件122的连接，第一弹出端121可以弹出或收缩到第一凹槽123内。第一弹出端121的形状可以为正方体、圆柱体、正六边体等形状，第一弹性件122可以为弹簧、弹片等，本实施例并不限定。

[0043] 当关闭箱门400时，箱门400对第一弹出端121的前端施加一个朝向箱体200内部方向的力，通过挡板1210作用于第一弹性件122，第一弹性件122压缩变短，第一弹出端121收缩到第一凹槽123内。

[0044] 当打开箱门400时，第一弹性件122伸展变长，对挡板1210施加一个朝向箱体200开口方向的力，通过挡板1210作用于第一弹出端121，第一弹出端121伸展到第一凹槽123外。

[0045] 由于第一弹出装置120安装在箱体200的边框内，当箱门400关闭时，第一弹出端121可完全收缩到第一凹槽123内，不影响箱门400与箱体200的密封性，且第一弹出端121的弹出与收缩受箱门400的作用，因此不影响箱门400的打开与关闭。当第一弹出端121收缩到第一凹槽123内，摄像头130与箱体200内部隔离，不会受到箱体200的室内温度影响，不会出现镜头凝露、结冰等现象，因此该拍摄装置100可用于制冷设备的冷冻室、变温室以及其他功能室，实现所有功能室内的食物信息的拍摄，由于镜头不会出现凝露、结冰等现象，因此拍摄的图像更加清晰，便于分析识别。进一步地，本实施例中摄像头130设置在箱体200的上方且镜头方向朝下，其可以更好地捕捉冷藏室、变温室、冷冻室的食物进出。

[0046] 可选的，第一弹出装置120可以安装在箱体200前端面的上边框的中间，也可以安装在靠近箱体200与箱门400的连接处，本实施例并不限定。

[0047] 需要说明的，当第一弹出装置120的第一弹出端121伸出箱体200时，位于第一弹出端121上的摄像头130可以拍摄到进出箱体200的食物图像。

[0048] 可选的，在第一弹出装置120的第一弹出端121的前端设有平滑的斜角，斜角的斜面平行于第一弹出端121与箱门400刚接触时箱门400所处的平面，通过斜面的设置，当关闭箱门400时，箱门400对斜面施加压力，第一弹出端121更容易退回第一凹槽123中，同时也增大了第一弹出端121与箱门400的接触面积，不易给箱门400造成压痕，影响制冷设备的密封

效果。

[0049] 可选的,参照图5、图6中所示,箱体200前端面上开设有第二凹槽144,摄像装置100还可以包括第二弹出装置140,第二弹出装置140包括第二弹出端141及第二弹性件142,第二弹性件142的第一端与第二弹出端141固定连接,第二弹性件142的第二端与第二凹槽144底部固定连接,第二弹出端141与第二凹槽144轴连接。摄像头130安装于第二弹出端141上,摄像头130的镜头方向朝下。

[0050] 具体的,参照图5中所示,凹槽144内设有一个轴143,第二弹性件142的一端与第二凹槽144底部固定连接,另一端与第二弹出端141固定连接。通过第二弹性件142的压缩与伸展,第二弹出端141可以围绕轴143转动进出凹槽144。第二弹出端141的形状可以为正方体、圆柱体、正六边体等形状,第二弹性件142可以为弹片等,本实施例并不限定。

[0051] 当关闭箱门400时,箱门400对第二弹出端141的前端施加一个朝向箱体200内部方向的力,通过第二弹出端141作用于第二弹性件142,第二弹性件142压缩,第二弹出端141围绕轴143向箱体200内部方向转动,收缩到第二凹槽144内。

[0052] 当打开箱门400时,第二弹性件142伸展,对第二弹出端142施加一个朝向箱体200开口方向的力,第二弹出端141围绕轴143向箱体200开口方向转动,伸出箱体200外部。

[0053] 可选的,在第二弹出装置140的第二弹出端141的前端设有平滑的斜角,斜角的斜面平行于第二弹出端141与箱门400刚接触时箱门400所处的平面,通过斜面的设置,当关闭箱门400时,箱门400对斜面施加压力,第二弹出端141更容易退回第二凹槽143中,同时也增大了第二弹出端141与箱门400的接触面积,不易给箱门400造成压痕,影响制冷设备的密封效果。

[0054] 可选的,第二弹出装置140可以相对于箱体200顺时针转动,也可以相对于箱体200逆时针转动,本申请实施例并不限定。

[0055] 可选的,第二弹出装置140可以安装在箱体200前端面上的上边框的中间,也可以安装在靠近箱体200与箱门400的连接处,本实施例并不限定。

[0056] 当箱门400关闭时,第二弹出端141可完全收缩第二凹槽144内,不影响箱门400与箱体200的密封性,且第二弹出端141的转动受箱门400的作用,因此不影响箱门400的打开与关闭。当第二弹出端141转动收缩到第二凹槽144内,摄像头130与箱体200内部隔离,不会受到箱体200的室内温度影响,不会出现镜头凝露、结冰等现象,因此该拍摄装置100可用于制冷设备的冷冻室、变温室以及其他功能室,实现所有功能室内的食物信息的拍摄,由于镜头不会出现凝露、结冰等现象,因此拍摄的图像更加清晰,便于分析识别。进一步地,本实施例中摄像头130设置在箱体200的上方且镜头方向朝下,其可以更好地捕捉冷藏室、变温室、冷冻室的食物进出。

[0057] 可选的,本申请实施例中制冷设备的每个箱体至少安装一个拍摄装置100,也可以安装多个;包括折叠支架110的拍摄装置100、包括第一弹出装置120的拍摄装置100和第二弹出装置140的拍摄装置100,可以混合使用安装在制冷设备上,也可以单独使用一种,本实施例并不限定。

[0058] 可选的,第一控制单元500可以用于:获取图像中食物的类别及食物的数量;如果距离传感器300探测用户手臂到箱体200的距离逐渐变小,并且食物的数量大于0,则确定制冷室内上述类别对应的食物的数量增加。

[0059] 可选的,第一控制单元500可以用于:获取图像中食物的类别及食物的数量;如果用户手臂到箱体200的距离逐渐变大,并且食物的数量大于0,则确定上述制冷室内上述类别对应的食物的数量减少。

[0060] 可选的,第一控制单元500还可以用于:向服务器发送拍摄装置100拍摄的图像,用于服务器对图像进行图像识别;接收经图像识别后的食物的类别及食物的数量。

[0061] 需要说明的是,图像识别可以包括识别图像中食物的类别及食物的数量;对获取的图像进行识别可以是制冷设备,也可以是远端服务器,本申请实施例并不限定。

[0062] 可选的,第一控制单元500还可以用于更新食物信息。

[0063] 具体的,若是添加食物,则第一控制单元500将对应的食物信息添加到相应的软件管理间室内,同时记录存放时间;若是取出食物,则第一控制单元500可以将对应的食物信息从相应的软件管理间室内删除。第一控制器可以通过制冷设备的显示装置更新信息,本发明实施例并不限定。

[0064] 当食物存放的天数超出系统预设的食物存放天数的阈值时,第一控制单元500可以生成报警信息,并将该信息在可以在显示装置上显示,同时还可以通过网络将该信息推送到用户的手机等移动装置,避免了食物的浪费,更加便于用户对冰箱内食物信息的管理。

[0065] 需要说明的是,第一控制单元可以将图片信息按照预设规则进行加密操作通过网络上传到后台服务器,后台服务器将图像识别后的信息传送到制冷设备,可以通过显示器更新信息,也可以通过网络推送到用户的手机上,本实施例并不限定。

[0066] 后台服务器可以包括云端等,本实施例并不限定。

[0067] 本申请实施例提供的制冷设备,包括摄像装置和距离传感器,拍摄装置包括摄像头,摄像头在制冷设备的箱门打开时伸出箱体,用于拍摄用户手臂前端的图像信息;距离传感器位于制冷室的箱体上,并且朝向跟制冷室的箱体开口方向一致,用于探测用户手臂到制冷室的距离。通过距离探测器对食物的距离进行探测,弥补了单纯的通过图像识别来分析大量图像中食物的位置变化来判断食物的取放的不足,提高了检测的精确度,通过摄像头在制冷设备的箱门打开时伸出箱体,镜头不会出现凝露、结冰等现象,可以用于拍摄制冷设备所有功能室的进出的食物,拍摄的图像更加清晰,便于识别,进一步地,本实施例中摄像头设置在箱体的上方且镜头方向朝下,其可以更好地捕捉冷藏室、变温室、冷冻室的食物进出,从而食物信息的管理更准确,给用户带了更好的体验。

[0068] 实施例2、

[0069] 本申请实施例提供了一种控制方法,应用于上述制冷设备,参照图7中所示,包括:

[0070] S501、如果制冷设备的箱门打开,通过制冷设备的距离传感器探测用户手臂到制冷设备的箱体的距离。

[0071] S502、如果用户手臂到箱体的距离小于或等于预设阈值,通过制冷设备的摄像装置获取用户手臂前端的图像。

[0072] S503、根据用户手臂到箱体的距离的变化及图像确定制冷设备的制冷室内食物数量的变化信息。

[0073] 可选的,参照图8中所示,步骤S503可以包括:

[0074] S601、向服务器发送图像,用于服务器对图像进行图像识别。

[0075] S602、从服务器接收经图像识别后的食物的类别及食物的数量。

- [0076] 可选的,参照图8中所示,步骤S502可以包括:
- [0077] S603、获取图像中食物的类别及食物的数量。
- [0078] S604、如果用户手臂到箱体的距离逐渐变小,并且食物的数量大于0,则确定制冷室内该类别对应的所述食物的数量增加。
- [0079] 可选的,参照图8中所示,步骤S502还可以包括:
- [0080] S603、获取图像中食物的类别及食物的数量。
- [0081] S605、如果用户手臂到箱体的距离逐渐变大,并且食物的数量大于0,则确定制冷室内该类别对应的食物的数量减少。
- [0082] 可选的,参照图8所示,该方法还可以包括:
- [0083] S606、制冷设备更新食物信息。
- [0084] 由于本申请实施例中的控制方法可以应用于上述制冷设备,因此,其所能获得的技术效果也可参考上述制冷设备实施例,本申请实施例在此不再赘述。
- [0085] 本申请实施例提供一种存储一个或多个程序的计算机可读存储介质,所述一个或多个程序包括指令,所述指令当被计算机执行时使所述计算机执行如图5-6所述的方法。
- [0086] 需要说明的是,上述各单元可以为单独设立的处理器,也可以集成在控制器的某一个处理器中实现,此外,也可以以程序代码的形式存储于控制器的存储器中,由控制器的某一个处理器调用并执行以上各单元的功能。这里所述的处理器可以是一个中央处理器(Central Processing Unit,CPU),或者是特定集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC),或者是被配置成实施本申请实施例的一个或多个集成电路。
- [0087] 应理解,在本申请的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。
- [0088] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。
- [0089] 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。
- [0090] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、设备和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的设备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,设备或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。
- [0091] 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。

[0092] 另外,在本申请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。

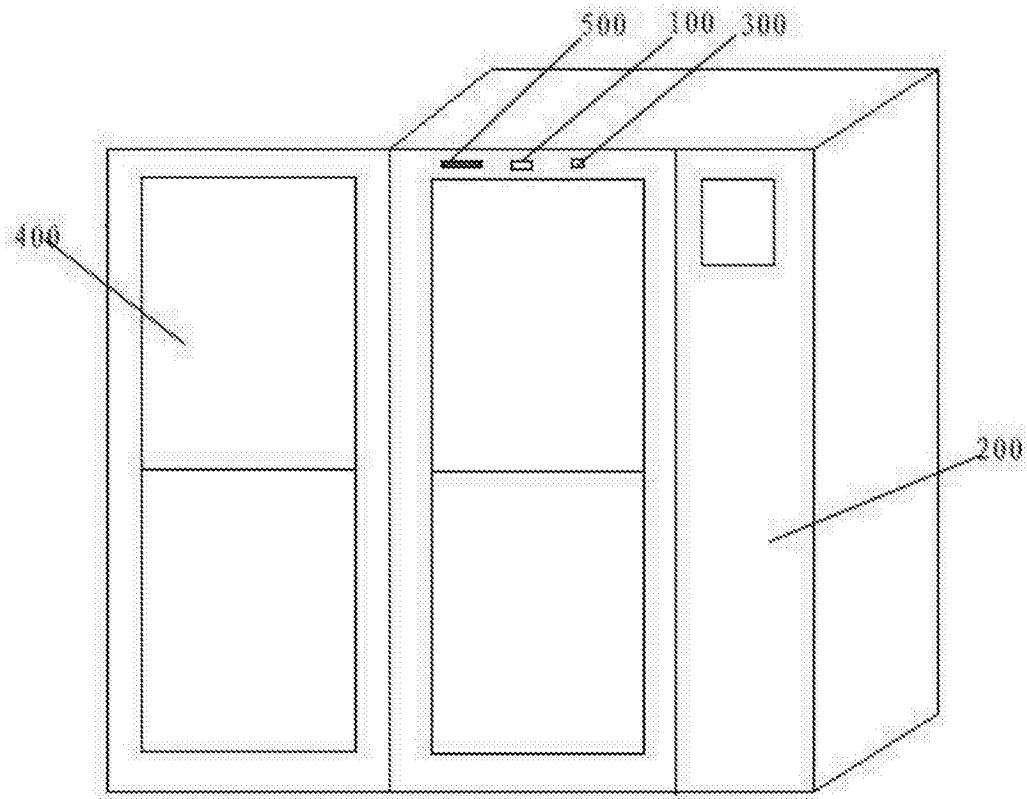


图1

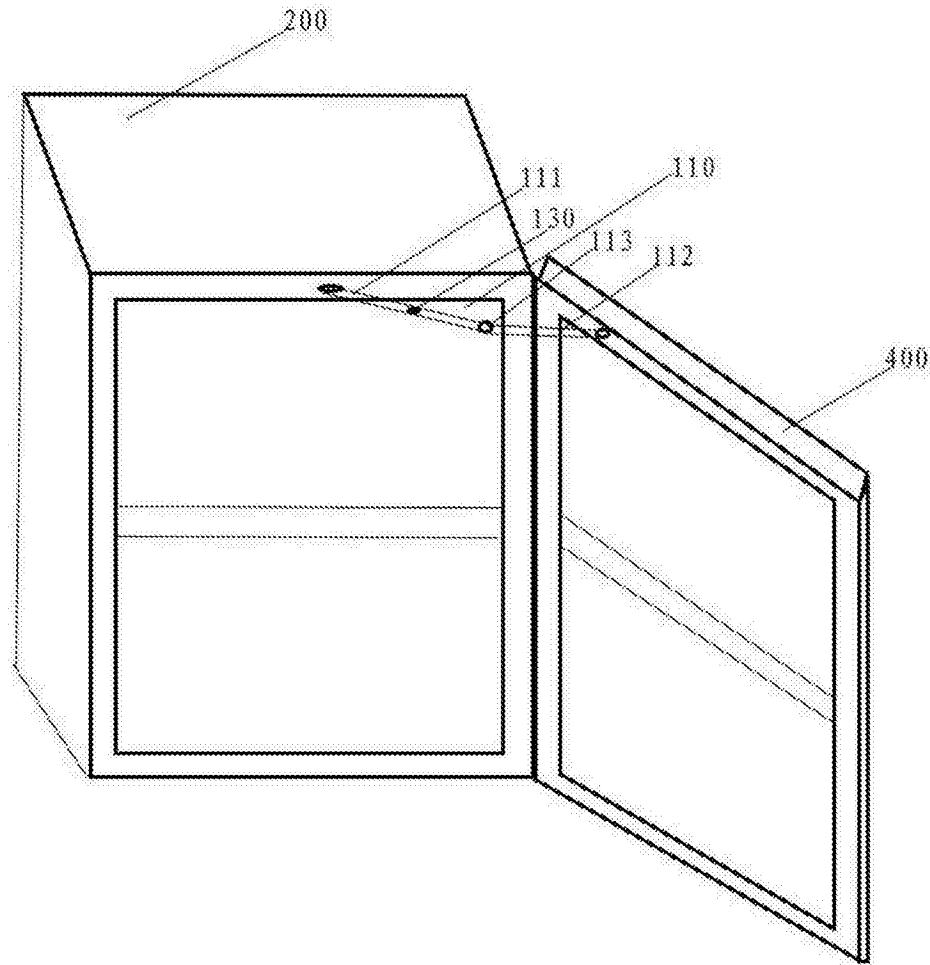


图2

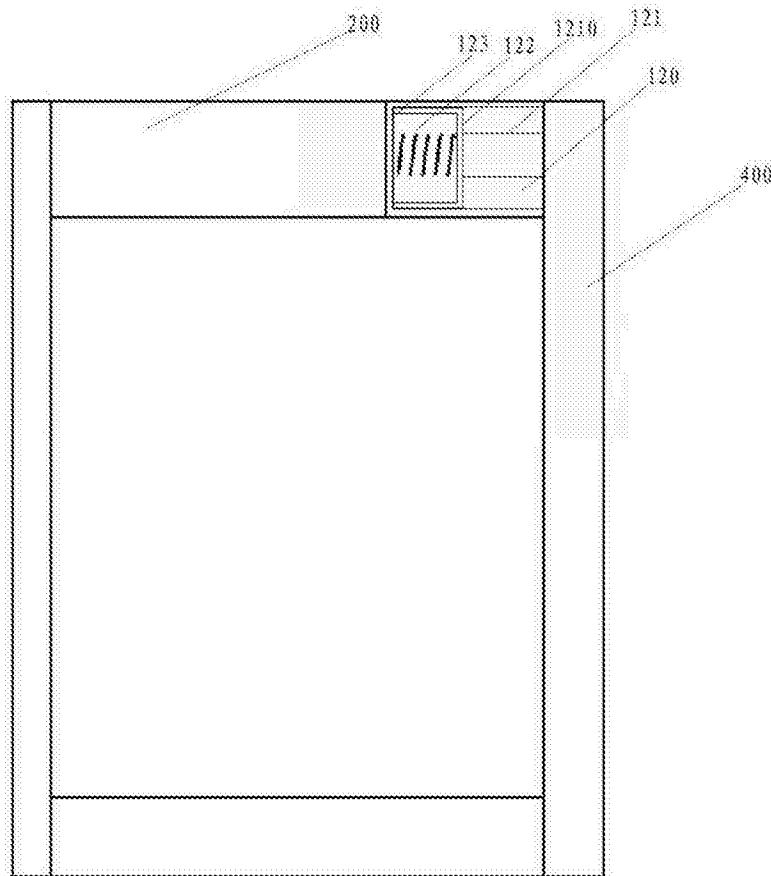


图3

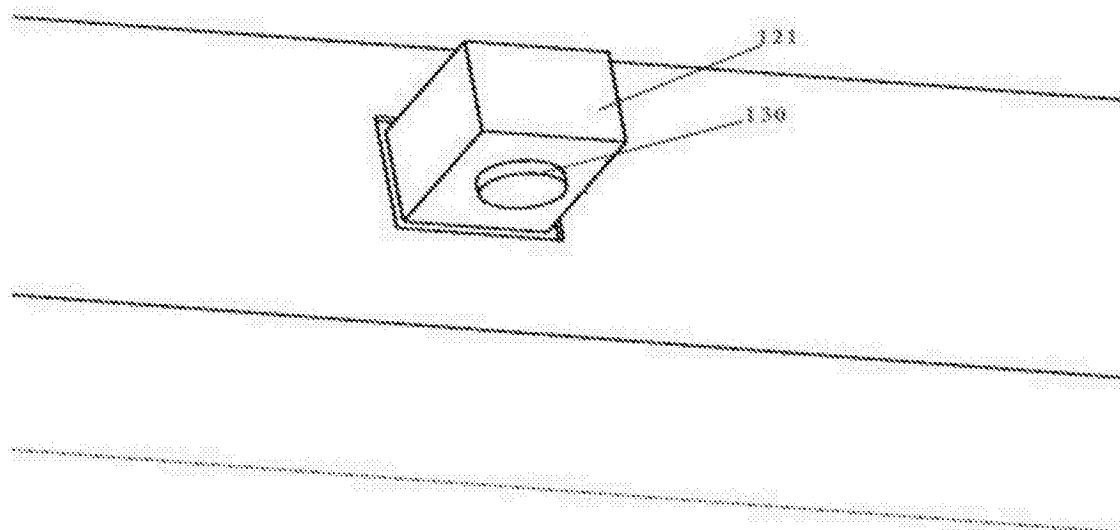


图4

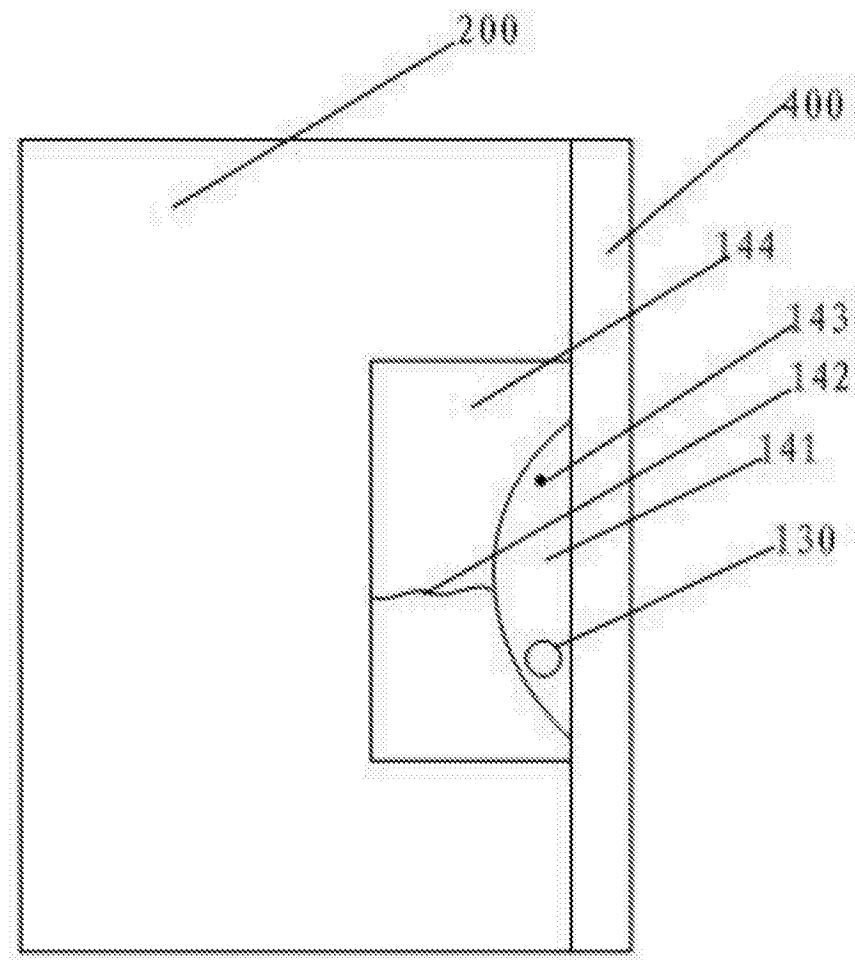


图5

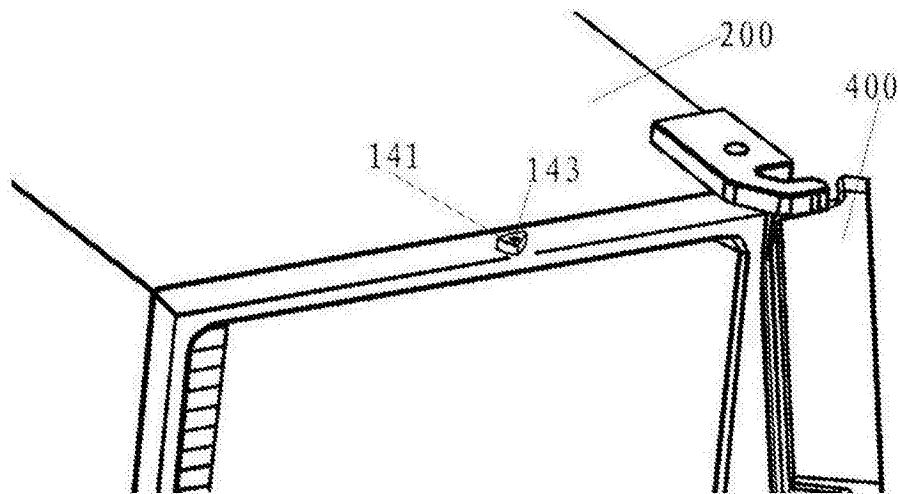


图6

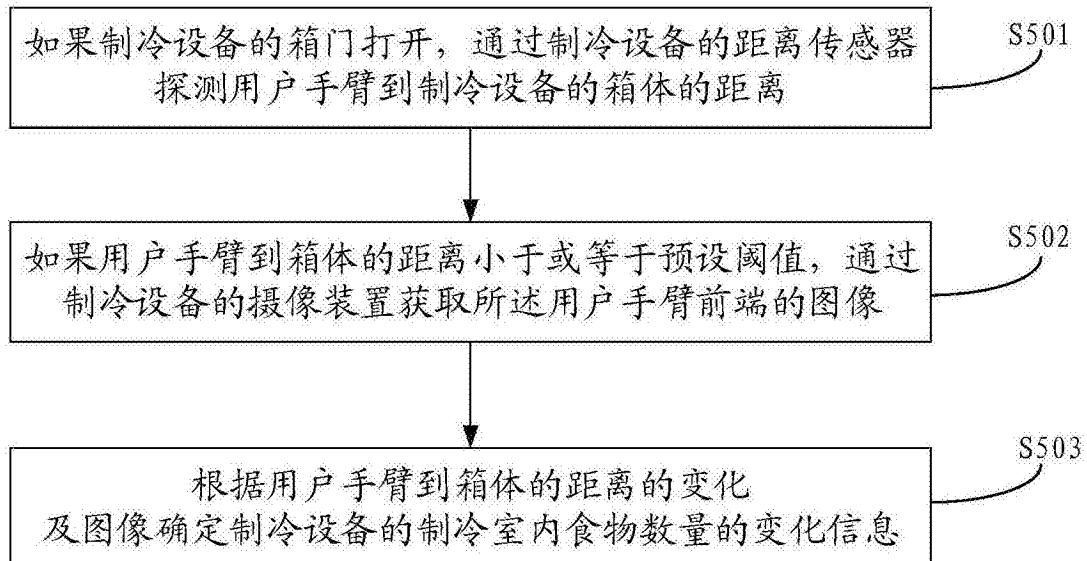


图7

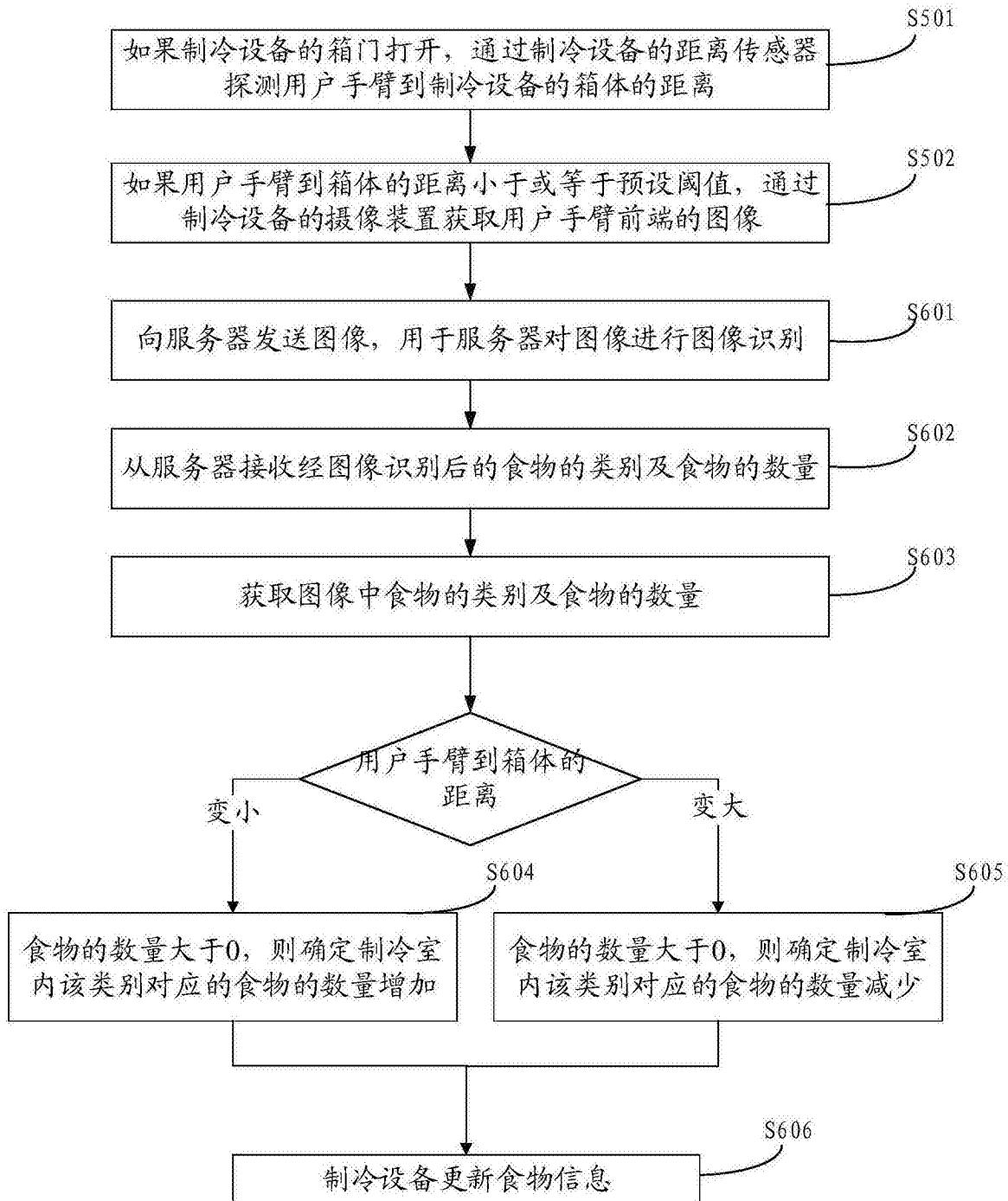


图8