



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111319888 A

(43)申请公布日 2020.06.23

(21)申请号 202010132730.2

(22)申请日 2020.02.29

(71)申请人 上海领本智能科技有限公司

地址 200241 上海市闵行区剑川路600号1
幢(集中登记地)

(72)发明人 席天舒 高浩翔

(74)专利代理机构 上海段和段律师事务所
31334

代理人 李佳俊 郭国中

(51)Int.Cl.

B65F 1/00(2006.01)

B65F 1/14(2006.01)

B65F 1/16(2006.01)

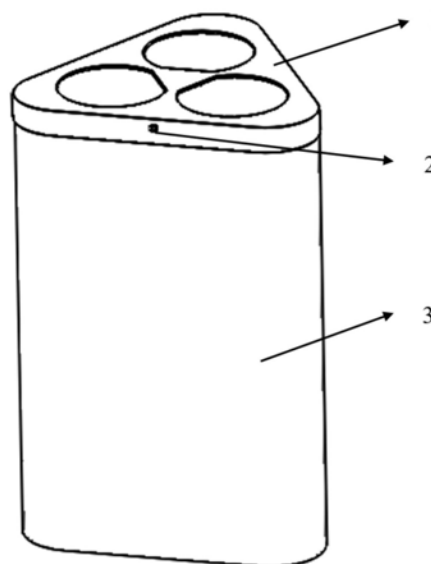
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

适用于三角形垃圾桶的垃圾分类方法及三
角形智能垃圾桶

(57)摘要

本发明提供了一种适用于三角形垃圾桶的垃圾分类方法及三角形智能垃圾桶,包括:垃圾桶上罩1、识别单元2、垃圾桶本体3、翻板4、合页5、旋转挡板7及垃圾桶内红外传感器;所述垃圾桶上罩1设置于三角形智能垃圾桶的上部;所述翻板4、合页5、旋转挡板7设置于垃圾桶上罩1内;所述合页5包括:第一活动扇叶、第二活动扇叶;所述第一活动扇叶设置于垃圾桶上罩1上;所述第二活动扇叶设置于翻板4上;所述翻板4能够绕合页5上下翻转;所述三角形智能垃圾桶采用三角柱结构。本发明中的该智能垃圾桶可通过内置的人工智能算力板自动判断垃圾的种类,然后对对应的仓门打开。



1. 一种三角形智能垃圾桶,其特征在于,包括:垃圾桶上罩(1)、识别单元(2)、垃圾桶本体(3)、翻板(4)、合页(5)、旋转挡板(7)及垃圾桶内红外传感器;

所述垃圾桶上罩(1)设置于三角形智能垃圾桶的上部;

所述翻板(4)、合页(5)、旋转挡板(7)设置于垃圾桶上罩(1)内;

所述合页(5)包括:第一活动扇叶、第二活动扇叶;

所述第一活动扇叶设置于垃圾桶上罩(1)上;

所述第二活动扇叶设置于翻板(4)上;

所述翻板(4)能够绕合页(5)上下翻转;

所述三角形智能垃圾桶采用三角柱结构。

2. 根据权利要求1所述的三角形智能垃圾桶,其特征在于,所述旋转挡板(7)采用扇形结构;

所述垃圾桶上罩(1)的几何中心点到圆弧与水平线交点的距离大于旋转挡板(7)的半径。

3. 根据权利要求1所述的三角形智能垃圾桶,其特征在于,还包括:电机单元(6);

所述电机单元(6)设置于垃圾桶上罩(1)的几何中心处。

4. 根据权利要求1所述的三角形智能垃圾桶,其特征在于,所述垃圾桶上罩(1)包括:投料口构件;

所述投料口构件与垃圾桶上罩(1)一体成型或者非一体成型。

5. 根据权利要求3所述的三角形智能垃圾桶,其特征在于,所述电机单元(6)包括:电机输出轴;

所述电机输出轴与旋转挡板(7)相连接。

6. 根据权利要求1所述的三角形智能垃圾桶,其特征在于,溢满传感器;

所述溢满传感器设置于三角形智能垃圾桶的上部;

所述溢满传感器采用红外传感器。

7. 根据权利要求1所述的三角形智能垃圾桶,其特征在于,所述识别单元(2)采用识别摄像头。

8. 一种适用于三角形垃圾桶的垃圾分类方法,其特征在于,采用权利要求1-6任一项所述的三角形智能垃圾桶,包括:

步骤M1:距离感应器判断是否有物体靠近,有物体靠近后打开摄像头识别功能,摄像头每5帧/10帧传输1帧图像给算力板;

步骤M2:传输摄像头拍摄实时画面,引导用户把垃圾放置于识别区;

步骤M3:距离感应器检测物体靠近时开始计时,若60s内未识别物体且显示屏无操作时,关闭摄像头;

步骤M4:智能垃圾桶内置的人工智能算力板在3s内判断垃圾的种类;

步骤M5:传感器识别对应垃圾桶是否满溢,若是,则获取空间已满信息;

步骤M6:旋转挡板转动,对应垃圾桶上部翻板靠重力打开,用户把垃圾投入对应垃圾桶,旋转挡板转动,推动翻板闭合;

步骤M7:若人工智能算力板未能识别垃圾种类,则拍照上传至云端。触摸显示屏上显示选择界面;

步骤M8:将红外传感器内置于智能垃圾桶装置,获取垃圾量实时信息。

9.根据权利要求8所述的适用于三角形垃圾桶的垃圾分类方法,其特征在于,步骤M5包括:

步骤M5.1:若否,则获取旋转挡板电机开启控制信息/投放垃圾导引信息。

适用于三角形垃圾桶的垃圾分类方法及三角形智能垃圾桶

技术领域

[0001] 本发明涉及智能设备领域,具体地,涉及一种适用于三角形垃圾桶的垃圾分类方法及三角形智能垃圾桶。

背景技术

[0002] 上海实行垃圾分类之后,在公共场合如何正确投放垃圾一直困扰着我们,在商场中,因为垃圾投放责任划分不明确,人们垃圾投放知识并不完备,垃圾分类意愿并不强烈,导致商场中的垃圾并没有实质性的分类。目前市场上出现的各类用于垃圾分类的前端设备,在实现智能垃圾分类上仍然有待提高的空间。

[0003] 专利文献CN109665232A,公开了一种基于人工智能的户外生活垃圾自动分拣和压缩的装置,使用内置铅酸电池供电,太阳能式充电。本体内设置有两个容量为120升的分类容器,分别对应可回收垃圾以及无法回收的其他垃圾。装置上盖处有一投料口,当感应到人手接近时,会自动打开投料门。分拣机构包括主控单元、摄像头、翻转机构。压缩机构包括压缩头、压缩电机、压缩链轮机构,通过摄像头拍摄到的照片,将照片上传到云平台,识别垃圾的分类,判断出垃圾的所属分类。经由电机控制的翻转机构控制垃圾落入不同的收集口中。该专利在实现智能垃圾分类上仍然有待提高的空间。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷,本发明的目的是提供一种适用于三角形垃圾桶的垃圾分类方法及三角形智能垃圾桶。

[0005] 根据本发明提供的一种三角形智能垃圾桶,包括:垃圾桶上罩1、识别单元2、垃圾桶本体3、翻板4、合页5、旋转挡板7及垃圾桶内红外传感器;所述垃圾桶上罩1设置于三角形智能垃圾桶的上部;所述翻板4、合页5、旋转挡板7设置于垃圾桶上罩1内;所述合页5包括:第一活动扇叶、第二活动扇叶;所述第一活动扇叶设置于垃圾桶上罩1上;所述第二活动扇叶设置于翻板4上;所述翻板4能够绕合页5上下翻转;所述三角形智能垃圾桶采用三角柱结构。

[0006] 优选地,所述旋转挡板7采用扇形结构;所述垃圾桶上罩1的几何中心点到圆弧与水平线交点的距离大于旋转挡板7的半径

[0007] 优选地,还包括:电机单元6;所述电机单元6设置于垃圾桶上罩1的几何中心处。

[0008] 优选地,所述垃圾桶上罩1包括:投料口构件;所述投料口构件与垃圾桶上罩1一体成型或者非一体成型。

[0009] 优选地,所述电机单元6包括:电机输出轴;所述电机输出轴与旋转挡板7相连接。

[0010] 优选地,溢满传感器;所述溢满传感器设置于三角形智能垃圾桶的上部;所述溢满传感器采用红外传感器。

[0011] 优选地,所述识别单元2采用识别摄像头。

[0012] 根据本发明提供的一种适用于三角形垃圾桶的垃圾分类方法,采用三角形智能垃

圾桶,包括:

[0013] 步骤M1:距离感应器判断是否有物体靠近,有物体靠近后打开摄像头识别功能,摄像头每5帧/10帧传输1帧图像给算力板;

[0014] 步骤M2:传输摄像头拍摄实时画面,引导用户把垃圾放置于识别区;

[0015] 步骤M3:距离感应器检测物体靠近时开始计时,若60s内未识别物体且显示屏无操作时,关闭摄像头;

[0016] 步骤M4:智能垃圾桶内置的人工智能算力板在3s内判断垃圾的种类;

[0017] 步骤M5:传感器识别对应垃圾桶是否满溢,若是,则获取空间已满信息;

[0018] 步骤M6:旋转挡板转动,对应垃圾桶上部翻板靠重力打开,用户把垃圾投入对应垃圾桶,旋转挡板转动,推动翻板闭合;

[0019] 步骤M7:若人工智能算力板未能识别垃圾种类,则拍照上传至云端。触摸显示屏上显示选择界面;

[0020] 步骤M8:将红外传感器内置于智能垃圾桶装置,获取垃圾量实时信息。

[0021] 优选地,步骤M5包括:步骤M5.1:若否,则获取旋转挡板电机开启控制信息/投放垃圾导引信息。

[0022] 与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果:

[0023] 1、本发明中的该智能垃圾桶可通过内置的人工智能算力板自动判断垃圾的种类,然后对应的仓门打开;

[0024] 2、本发明中的智能垃圾桶呈三角柱状,每个角处分别有一个垃圾投放口,结构紧凑,设计精巧;

[0025] 3、本发明中的智能垃圾桶旋转挡板呈扇形,扇形缺口尺寸刚好够翻板受重力自由翻转。一个电机可同时控制三个垃圾桶开口开合;

[0026] 4、本发明中的上罩几何中心点到圆弧与水平线交点的距离(如图3)大于旋转挡板的半径,旋转挡板能直接推动翻板闭合,不会被卡。

附图说明

[0027] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0028] 图1是本发明的实施例中整体结构示意图。

[0029] 图2是本发明的实施例中垃圾桶上罩的结构示意图。

[0030] 图3是本发明的实施例中旋转挡板位置示意图。

[0031] 图4是本发明的实施例中控制流程示意图。

[0032] 图中:

[0033] 垃圾桶上罩1	合页5
[0034] 识别单元2	电机单元6
[0035] 垃圾桶本体3	旋转挡板7
[0036] 翻版4	

具体实施方式

[0037] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明,但不以任何形式限制本发明。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变化和改进。这些都属于本发明的保护范围。

[0038] 如图1-4所示,根据本发明提供的一种三角形智能垃圾桶,包括:垃圾桶上罩1、识别单元2、垃圾桶本体3、翻板4、合页5、旋转挡板7及垃圾桶内红外传感器;所述垃圾桶上罩1设置于三角形智能垃圾桶的上部;所述翻板4、合页5、旋转挡板7设置于垃圾桶上罩1内;所述合页5包括:第一活动扇叶、第二活动扇叶;所述第一活动扇叶设置于垃圾桶上罩1上;所述第二活动扇叶设置于翻板4上;所述翻板4能够绕合页5上下翻转;所述三角形智能垃圾桶采用三角柱结构。

[0039] 优选地,所述旋转挡板7采用扇形结构;所述垃圾桶上罩1的几何中心点到圆弧与水平线交点的距离大于旋转挡板7的半径

[0040] 优选地,还包括:电机单元6;所述电机单元6设置于垃圾桶上罩1的几何中心处。

[0041] 优选地,所述垃圾桶上罩1包括:投料口构件;所述投料口构件与垃圾桶上罩1一体成型或者非一体成型。

[0042] 优选地,所述电机单元6包括:电机输出轴;所述电机输出轴与旋转挡板7相连接。

[0043] 优选地,溢满传感器;所述溢满传感器设置于三角形智能垃圾桶的上部;所述溢满传感器采用红外传感器。

[0044] 优选地,所述识别单元2采用识别摄像头。

[0045] 具体地,在一个实施例中,一种三角形智能垃圾桶,包括:垃圾桶上罩1、识别摄像头2、垃圾桶本体3。

[0046] 垃圾桶上罩1位于垃圾桶上部,设有三个投料口,可拆卸,方便清洁工清扫垃圾。识别摄像头2固定在垃圾桶上罩1处。

[0047] 6如图2所示,垃圾桶上罩1内有翻板4、合页5、电机6、旋转挡板7。其中电机6固定在上罩的几何中心处,电机输出轴与旋转挡板7固连,可跟随输出轴旋转。旋转挡板呈扇形,扇形缺口尺寸刚好足够翻板受重力自由翻转,平时可锁住三个翻板,当旋转挡板7旋转到指定位置,翻板4落下,对应的垃圾桶仓门打开。其中上罩几何中心点到圆弧与水平线交点的距离如图3大于旋转挡板的半径,旋转挡板能直接推动翻板闭合,不会被卡。合页5的一个活动扇叶固定在垃圾桶上罩1上,另一个活动扇叶固定在翻板4上。翻板4可绕合页5上下翻转。

[0048] 根据本发明提供的一种适用于三角形垃圾桶的垃圾分类方法,采用三角形智能垃圾桶,包括:

[0049] 步骤M1:距离感应器判断是否有物体靠近,有物体靠近后打开摄像头识别功能,摄像头每5帧/10帧传输1帧图像给算力板;

[0050] 步骤M2:传输摄像头拍摄实时画面,引导用户把垃圾放置于识别区;

[0051] 步骤M3:距离感应器检测物体靠近时开始计时,若60s内未识别物体且显示屏无操作时,关闭摄像头;

[0052] 步骤M4:智能垃圾桶内置的人工智能算力板在3s内判断垃圾的种类;

[0053] 步骤M5:传感器识别对应垃圾桶是否满溢,若是,则获取空间已满信息;

[0054] 步骤M6:旋转挡板转动,对应垃圾桶上部翻板靠重力打开,用户把垃圾投入对应垃圾桶,旋转挡板转动,推动翻板闭合。

[0055] 步骤M7:若人工智能算力板未能识别垃圾种类,则拍照上传至云端。触摸显示屏上显示选择界面;

[0056] 步骤M8:将红外传感器内置于智能垃圾桶装置,获取垃圾量实时信息。

[0057] 优选地,步骤M5包括:步骤M5.1:若否,则获取旋转挡板电机开启控制信息/投放垃圾导引信息。

[0058] 具体地,在一个实施例中,一种智能分类垃圾桶其特征在于其工作步骤如下:

[0059] 步骤一:距离感应器判断是否有物体靠近,有物体靠近后打开摄像头识别功能,摄像头每5帧/10帧传输1帧图像给算力板。

[0060] 步骤二:显示屏会与用户互动,传输摄像头拍摄实时画面,引导用户把垃圾放置于最佳识别区。

[0061] 步骤三:距离感应器检测物体靠近时开始计时,若60s内未识别物体且显示屏无操作时,关闭摄像头。

[0062] 步骤四:智能垃圾桶内置的人工智能算力板在3s内判断垃圾的种类。

[0063] 步骤五:传感器识别对应垃圾桶是否满溢,满溢则显示屏显示空间已满。

[0064] 步骤六:若未满溢,电机带动旋转挡板旋转到指定位置,对应的仓门打开,用户把垃圾投放至对应垃圾桶中。

[0065] 步骤七:若人工智能算力板未能识别垃圾种类,则拍照上传至云端。触摸显示屏上显示选择界面,显示垃圾类别供用户选择。

[0066] 步骤八:垃圾箱内置红外传感器,当箱内满载时,智能设备会通过传感器检测出垃圾量,由服务器把桶满消息推送给清运人员手机APP。

[0067] 在本发明提供的三角形智能垃圾桶中,还可以具有这样的特征:其中,内置人工智能算力板能识别垃圾,并根据识别结果打开对应垃圾桶的仓门,并能指导用户把垃圾丢入正确的垃圾桶中。

[0068] 在本发明提供的三角形智能垃圾桶中,还可以具有这样的特征:其中,在垃圾桶的上部放置有广告屏,广告屏能与用户交互,指导用户正确投放垃圾。广告屏附在垃圾桶表面,不占用空间。

[0069] 在本发明提供的三角形智能垃圾桶中,还可以具有这样的特征:其中,垃圾桶内置有红外传感器,能在垃圾桶快溢满时,把溢满信息传递给清洁人员手机APP,方便及时清理。

[0070] 在所述的深度学习算力板中所部署的深度学习模型,所用网络为YOLO-v3卷积神经网络,所属的卷积神经网络有53层网络层,有输入层、卷积层、池化层、全连接层等,其中所述的输入层输入图像为 408×408 的RGB图像,在输入前需要对输入层输入图像需要进行预处理的工作,其中所述的预处理操为在输入之前需要对要识别的图像进行标记,在输入的时候需要将标记的数据和图像一起输入卷积神经网络。YOLO-v3卷积神经网络采用全局的信息进行预测,能够快速的取得预测结果,可以直接识别出通过摄像头所拍摄到的物体所属分类,即可回收和干垃圾。

[0071] 本发明中的该智能垃圾桶可通过内置的人工智能算力板自动判断垃圾的种类,然后对应的仓门打开;本发明中的智能垃圾桶呈三角柱状,每个角处分别有一个垃圾投放口,

结构紧凑,设计精巧;本发明中的智能垃圾桶旋转挡板呈扇形,扇形缺口尺寸刚好够翻板受重力自由翻转。一个电机可同时控制三个垃圾桶开口开合;本发明中的上罩几何中心点到圆弧与水平线交点的距离(如图3)大于旋转挡板的半径,旋转挡板能直接推动翻板闭合,不会被卡。

[0072] 该垃圾桶能方便人们在商城等公共场合正确投放垃圾,垃圾桶附加广告屏的设计,能在用户投放垃圾时与用户交互,指导用户正确投放垃圾,增加顾客垃圾分类的意识和知识。同时广告屏能增加垃圾桶附加广告收入。内置的红外传感器能在垃圾桶临近满溢的时候,把满溢信息传输到清理人员的手机APP中,提醒工作人员及时清理。

[0073] 垃圾桶能把自己收集的垃圾数据上传至云端,通过我们的深度学习算法能让垃圾识别能力越来越强。

[0074] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0075] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变化或修改,这并不影响本发明的实质内容。在不冲突的情况下,本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

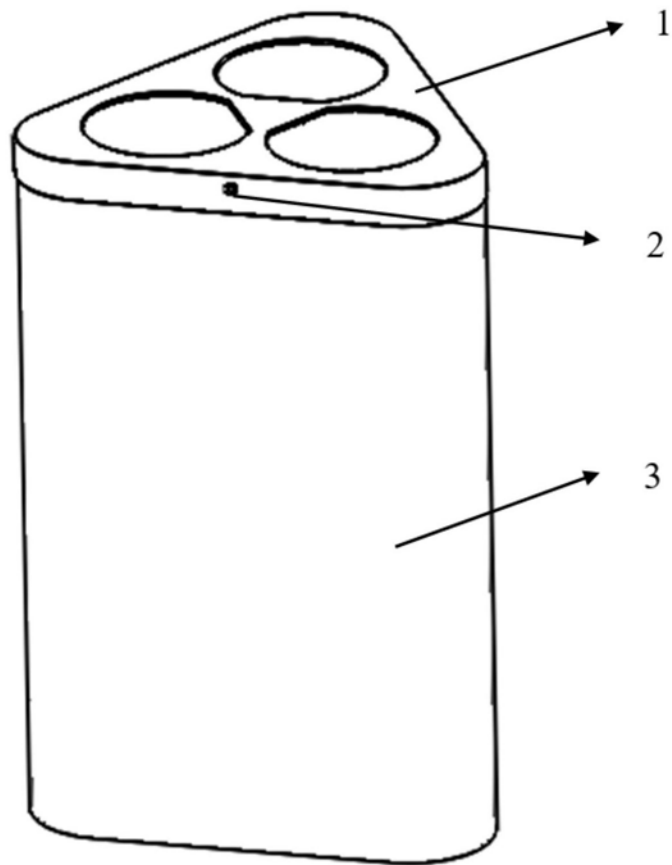


图1

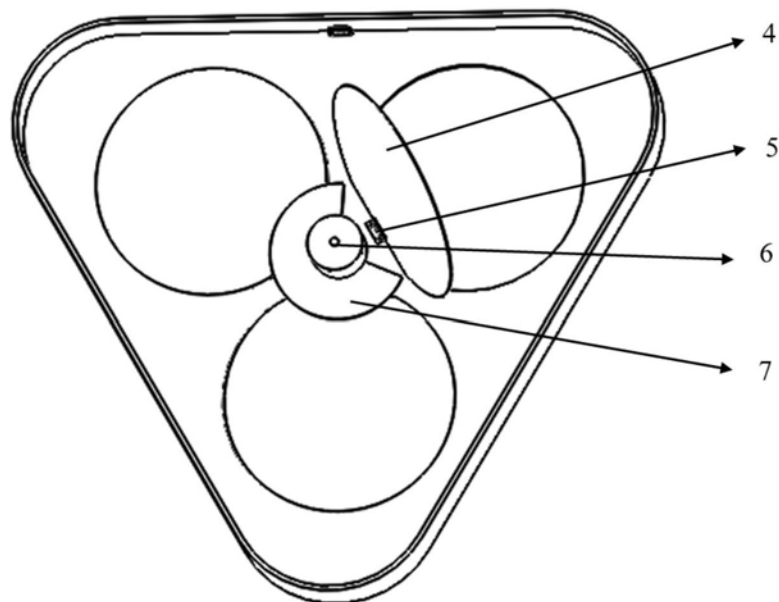


图2

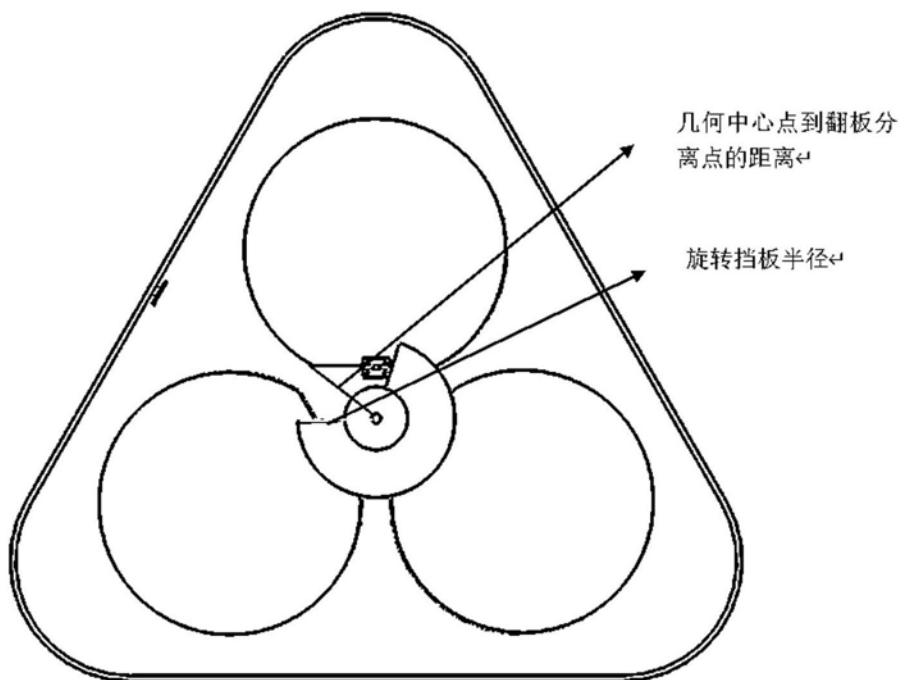


图3

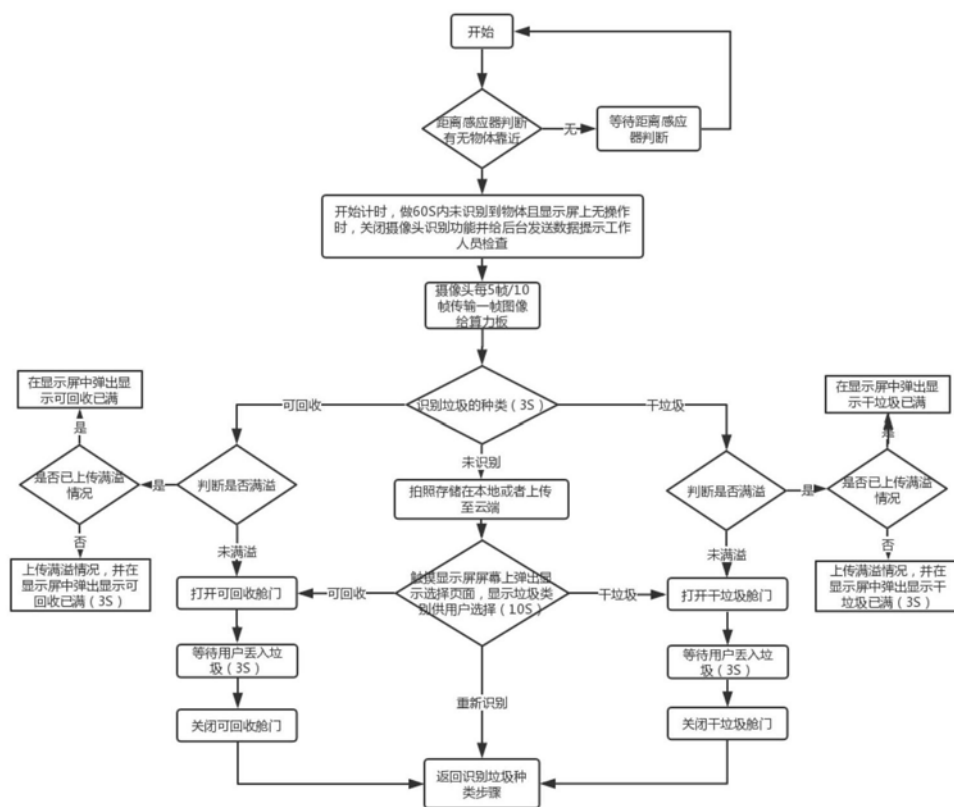


图4