(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215665162 U
(45)授权公告日 2022.01.28

(21)申请号 202023014494.9

(22)申请日 2020.12.15

(73)专利权人 西安工程大学
地址 710048 陕西省西安市碑林区金花南路19号

(72)发明人 郝红娟 魏蒙蒙

(74)专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司 11234
代理人 郝震

(51)Int.Cl.
B65F 1/00(2006.01)
B65F 1/14(2006.01)
B65F 1/16(2006.01)
B65F 1/10(2006.01)

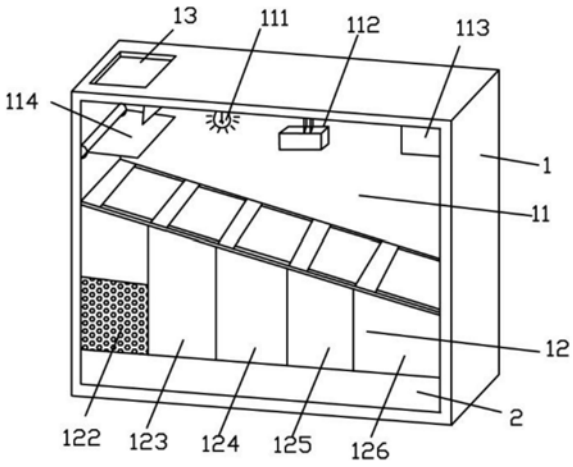
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种智能分类垃圾箱

(57)摘要

本发明的目的是提出一种智能分类垃圾箱，以达到垃圾自动分类，减少垃圾误投和分拣工作量。本发明的智能分类垃圾箱，特征在于箱体的投放仓设有置物架、控制器，置物架一端设在投放口垂直下方位置，从投放口投入的垃圾落在置物架上，与网络通讯相连接的摄像设备对该垃圾进行图像识别，对识别信息进行处理，识别出垃圾的种类，在与网络通讯连接的控制器作用下，置物架倾斜运动，垃圾下落，箱体垃圾存储仓的多个分类垃圾桶沿一条直线排列，分类桶的顶部相接以形成一个倾斜滑道，投放口的位置对应于滑道上端起点处，分类桶的开合门根据控制单元择一开启，从置物架上掉落的垃圾会在重力作用下顺着倾斜滑道下滑，直到掉进开门的相应分类垃圾桶内。



CN 215665162 U

1.一种智能分类垃圾箱,包括箱体(1)、电源设备(2),所述的电源设备(2)位于箱体(1)底部,所述箱体(1)内包含处上部空间的投放仓(11)和下部空间的垃圾存储仓(12),所述箱体(1)顶部一端设有投放口(13),所述投放仓(11)在从投放口(13)端至对立的另一端的方向上依次固定连接在箱体(1)顶部内侧的有照明设备(111)、摄像设备(112)和网络通讯设备(113),其特征在于,所述投放仓(11)还设有置物架(114)和控制器(115),所述控制器(115)与网络通讯设备(113)连接,且能够控制设在投放口(13)垂直下方的箱体(1)内壁上的置物架(114)做倾斜运动;所述垃圾存储仓(12)包括控制单元(121)和多个垃圾分类桶(122、123、124、125、126),所述多个垃圾分类桶(122、123、124、125、126)沿一条直线排列,多个垃圾分类桶(122、123、124、125、126)的顶部相接以形成一个倾斜滑道,所述投放口(13)的位置对应于所述滑道上端起点处,且每个垃圾分类桶(122、123、124、125、126)的顶部设有自动开合门,所述控制单元(121)设在滑道内,其与网络通讯设备(113)连接,所述控制单元包括与所述开合门一一对应的控制端,所述多个垃圾分类桶(122、123、124、125、126)的开合门根据控制单元择一开启。

2.如权利要求1所述垃圾箱,其特征在于,箱体(1)正面外侧设有显示屏设备,所述显示屏设备与网络通讯设备(113)、电源设备(2)相连。

3.如权利要求1所述垃圾箱,其特征在于,投放口(13)设有朝置物架方向倾斜的导向板。

4.如权利要求1-3任意一项所述的垃圾箱,其特征在于,所述投放口(13) 还包含在其上的手动开合的投放口(13)盖,所述投放口(13)盖与摄像设备(112)、照明设备(111)、网络通讯设备(113)的开关连接。

5.如权利要求1-3任意一项所述垃圾箱,其特征在于,垃圾分类桶的箱体(1)外侧壁涂有深色漆。

6.如权利要求5所述的垃圾箱,其特征在于,所述垃圾分类桶上分布有气孔。

7.如权利要求5所述的垃圾箱,其特征在与,所述垃圾箱背面有可开启的箱门,所述多个垃圾分类桶为可抽拉可移动结构。

一种智能分类垃圾箱

技术领域

[0001] 本实用新型属于垃圾回收装置领域，尤其是一种智能分类垃圾箱。

背景技术

[0002] 根据国家制定的统一标准，现在生活垃圾被广泛分为四类，分别是干垃圾、湿垃圾、可回收垃圾、有害垃圾。湿垃圾又称为厨房垃圾，即易腐垃圾，可经生物技术就地处理堆肥，指食材废料、剩菜剩饭、过期食品、瓜皮果核、花卉绿植、中药药渣等易腐的生活废弃物；可回收垃圾是指适宜回收循环使用和资源利用的废物，主要包括纸类、塑料、金属、玻璃、织物；有害垃圾，指含有对人体健康有害的重金属、有毒物质或者对环境造成现实危害或者潜在危害的废弃物，包括电池、荧光灯管、灯泡、水银温度计、油漆桶、部分家电、过期药品、过期化妆品等；干垃圾为上述几类垃圾之外的垃圾。

[0003] 目前大部分人缺乏垃圾分类的全面知识，更无法准确记住并判断复杂繁多的垃圾究竟属于何种类型来对应准确分类投放丢弃的垃圾，给城市环境和垃圾处理造成很大压力。因此，如何在日常生活中，让人们对垃圾进行快速、准确的分类是本领域亟需解决的问题。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种智能分类垃圾箱。

[0005] 本实用新型的目的采用以下技术方案实现：

[0006] 一种智能分类垃圾箱，包括箱体、电源设备，所述的电源设备位于箱体底部，所述箱体内包括位于上部空间的投放仓和下部空间的垃圾存储仓，所述箱体顶部一端设有投放口，所述投放仓在由投放口端至对立的另一端方向上依次设在箱体顶部内侧的有照明设备、摄像设备和网络通讯设备，其特征在于，所述投放仓还设有置物架和控制器，所述控制器与网络通讯设备连接，且能够控制设在投放口垂直下方的箱体内侧壁上的置物架做倾斜运动；所述垃圾存储仓包括控制单元和多个垃圾分类桶，所述多个分类垃圾桶沿一条直线排列，分类桶的顶部相接以形成一个倾斜滑道，所述投放口的位置对应于所述滑道上端起点处，且每个分类桶的顶部设有自动开合门；所述控制单元设在滑道内，其与网络通讯设备连接，所述控制单元有与所述开合门一一对应的控制端，所述垃圾分类桶的开合门根据控制单元择一开启。

[0007] 进一步，箱体正面外侧设有显示屏设备，所述显示屏设备与网络通讯设备、电源设备相连。

[0008] 进一步，投放口设有朝置物架上倾斜的导向板。

[0009] 进一步，所述投放口还包含在其上的手动开合的投放口盖，所述投放口盖与摄像设备、照明设备和网络通讯设备的开关连接。

[0010] 进一步，所述垃圾分类桶的箱体外侧壁涂有深色漆。

[0011] 进一步，所述垃圾分类桶上分布有透气孔。

[0012] 进一步，所述垃圾箱背面是可开启的箱门，所述多个垃圾分类桶是可抽拉可移动结构。

[0013] 上述智能分类垃圾箱垃圾分类方法基于图像采集模块、通信模块、图像识别模块以及垃圾投放模块实现。其中，图像采集模块由照明设备和可移动或旋转的摄像头组成，采用双目立体视觉技术，摄像头经过位置移动或旋转拍摄至少两幅垃圾图片，获取物体三维几何信息，采集到垃圾图像数据；通讯模块负责将图像数据传输到外设服务器；图像识别位于远程服务器，来完成采集图像与已经构建起的垃圾图像模板库的识别和对比，然后对于相似度大于50％即可判断该垃圾属于哪种类别；通讯模块将得到的消息传回垃圾箱，通过控制单元控制对应分类桶门开启，以及控制器控制置物架倾斜，最终将垃圾倒入指定位置，对于经识别未辨认出其类别的，归于未识别垃圾类别里。

[0014] 本实用新型的有益效果：利用双目立体视觉技术垃圾分类更加准确；帮助人们日常快速方便的进行垃圾分类处理，减少垃圾误投和垃圾分拣的工作量，垃圾箱能自动识别垃圾所属类别并进行投递，实现垃圾再利用。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例的内部示意图；

[0016] 图2为本实用新型实施例的背面示意图；

[0017] 图中：1-箱体，2-电源设备，11-投放仓，12-垃圾存储仓，13-投放口，111-照明设备，112-摄像设备，113-网络通讯设备，114-置物架，122-湿垃圾分类桶，123-干垃圾分类桶，124-可回收垃圾分类桶，125-有害垃圾分类桶，126-未识别垃圾分类桶。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0019] 需要说明的是，在本实用新型的描述中，术语“前”、“背”、“左”、“右”、“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图中所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明而不是要求本发明必须以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。本实用新型描述中使用的术语“前”、“背”、“左”、“右”、“上”、“下”指的是附图中的方向，术语“内”、“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0020] 本智能分类垃圾桶实现方式方法：

[0021] 如图1所示，一种智能分类垃圾箱，包括箱体1、电源设备2，电源设备2在箱体1底部，箱体1包括上部空间的投放仓11、下部空间的垃圾存储仓12，箱体顶部左端开设的投放口13，照明设备111、摄像设备112、网络通讯设备113从左至右依次设在垃圾箱内侧顶部，箱体1内壁上设有置物架114和控制器，置物架114垂直方向正对着投放口13，控制器与网络通讯设备113连接，能够控制置物架114做倾斜运动将放置在其上的垃圾倾倒，所述垃圾存储仓12包括控制单元和五个垃圾分类桶，自左至右依次为：湿垃圾分类桶122、干垃圾分类桶123、可回收垃圾分类桶124、有害垃圾分类桶125、未识别垃圾分类桶126，所述五个分类垃圾桶122、123、124、 125、126沿一条直线排列，其顶部相接以形成一个左高右低的倾斜滑道，即所述投放口13的位置对应于所述滑道上端起点处，控制单元包括5个与垃圾分类桶122、123、124、125、126相对应的控制端，控制单元根据网络通讯设备113传来的分类结果控

制相应垃圾分类桶的开合门进行择一开启，投放口13设有朝置物架114 上面倾斜的导向板，能够确保垃圾在投入时能够准确投落在置物架114上。

[0022] 其中，箱体1正面外侧设有显示屏设备，该显示屏设备与网络通讯设备113、电源设备2相连，当分类结果信息从网络通讯设备传回时，显示屏上会显示出该垃圾的类别提示信息。

[0023] 其中，湿垃圾分类桶122对应的箱体外侧涂有黑漆，并且湿垃圾分类桶122上分布透气孔，黑漆使箱体更容易吸收阳光热量，因为热传导，湿垃圾分类桶122中的垃圾水分更容易蒸发掉，加之透气孔，保证了桶内的通风干燥，减少湿垃圾发臭产生异味的情况。

[0024] 其中，垃圾箱背面是可开启的箱门，多个垃圾分类桶122、123、124、125、 126为可抽拉可移动结构，方便垃圾清理和倾倒。

[0025] 在使用时，从投放口13投入的垃圾在导向板的作用下落在置物架114上，与网络通讯设备113相连接的摄像设备112对该垃圾进行图像识别，对识别信息进行处理，识别出垃圾的种类，垃圾箱外的显示屏显示出该垃圾的种类，此时该种类的分类垃圾桶上的门打开，置物架114倾斜，在置物架114上的垃圾落下，在重力作用下顺着倾斜滑道下滑，直到掉入开门的相应垃圾分类桶内。

[0026] 本领域的技术人员来说，可根据以上描述的技术方案以及构思做出其他各种相应改变以及形变，而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围以内。

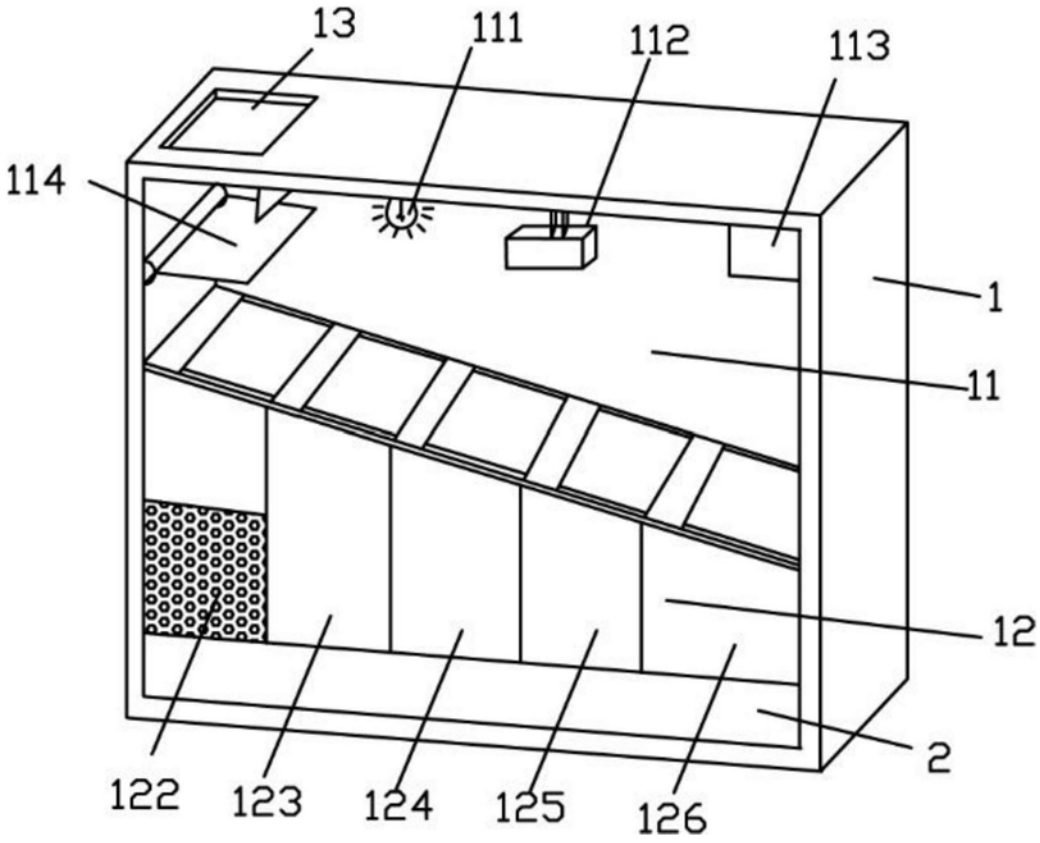


图1

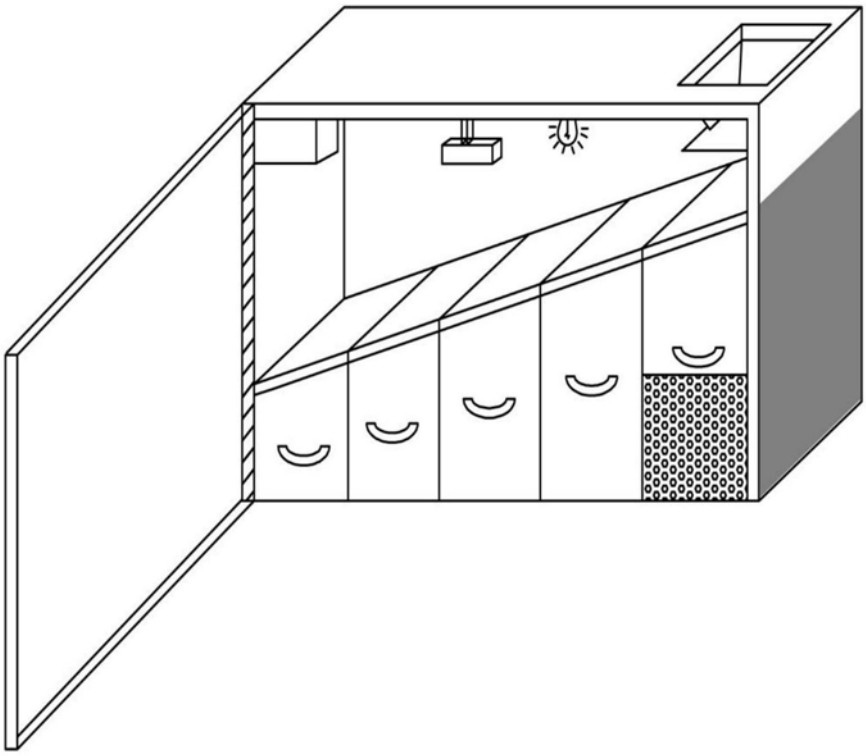


图2