



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106540887 A

(43)申请公布日 2017. 03. 29

(21)申请号 201510305529.9

(22)申请日 2015.09.22

(71)申请人 徐州绿之源环境科技有限公司

地址 221008 江苏省徐州市泉山区软件园
路6号徐州软件园11号楼1001室

(72)发明人 于有贞

(51)Int.Cl.

B07C 5/342(2006.01)

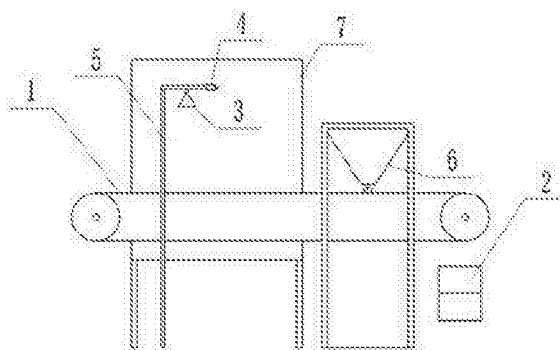
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

建筑垃圾智能机器人分拣系统与方法

(57)摘要

建筑垃圾智能机器人分拣系统与方法,该系统主要包括:机器人工作台、图像获取装置、信息处理装置、机器人分拣装置。图像获取装置在机器人工作台上方,图像获取装置连接信息处理装置,信息处理装置连接机器人分拣装置。本发明的优点在于:建筑垃圾智能机器人分拣系统实现了建筑垃圾分类的自动化,从人工分选改进成为机器人全自动分选,极大提高了分选效率,节约成本,同时具有很好的可靠性、准确性和鲁棒性。



1. 建筑垃圾智能机器人分拣系统及方法,其特征在于:该系统主要包括:机器人工作台、图像获取装置、信息处理装置、机器人分拣装置;图像获取装置在机器人工作台上,图像获取装置连接信息处理装置,信息处理装置连接机器人分拣装置。

2. 根据权利要求1所述的建筑垃圾智能机器人分拣系统,其特征在于:机器人工作台包括皮带输送机和选出物料放置箱构成,图像获取装置设置在皮带输送机上方,选出物料放置箱设置在皮带输送机旁边。

3. 根据权利要求2所述的建筑垃圾智能机器人分拣系统及方法,其特征在于:图像获取装置主要由光线调节灯、CCD 成像装置、支架及分拣箱组成,光线调节灯和 CCD 成像装置安装在支架上,该装置的位置与皮带输送机对应,分拣箱将光线调节灯、CCD 成像装置和支架全部罩住。

4. 根据权利要求3所述的建筑垃圾智能机器人分拣系统及方法,其特征在于:信息处理装置为内置机器视觉软件的计算机。

5. 根据权利要求4所述的建筑垃圾智能机器人分拣系统及方法,其特征在于:机器人分拣装置主要由控制器和机械手组成;控制器连接信息处理装置的计算机和机械手,机械手设置在皮带输送机上方。

6. 根据权利要求2所述的建筑垃圾智能机器人分拣系统,其特征在于:皮带输送机输送速度可调整。

7. 应用权利要求1所述的建筑垃圾智能机器人分拣系统所实施的分拣方法,其特征在于:具体步骤如下:通过 CCD 成像装置把皮带输送机上的待分拣的建筑垃圾待选料的图像采集到信息处理装置内,此时如果图像采集光线条件不理想,可以调整光线调节灯进行调整。

8. 然后通过信息处理装置内的视觉处理软件把待分拣的建筑垃圾图像进行分析,并且自动识别出预先设定的需拣出的物料,如木材,玻璃,钢筋,陶瓷,砖瓦等物料,然后通过机器人分拣装置控制机械手进行分拣;为提高分拣速度和精度还可以将多个机器人排列放置。

建筑垃圾智能机器人分拣系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑垃圾处理设备领域,具体的说是一种用于分选建筑垃圾的智能机器人分拣系统及方法。

背景技术

[0002] 目前,建筑垃圾的分拣大多采用人工的方式,有些地方也应用了一些简易的机器人分拣的方式,但普遍存在效率低下,成本较高的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述不足,提供一种建筑垃圾智能机器人分拣系统及方法,实现了建筑垃圾分类的自动化,从人工分选改进成为机器人全自动分选,极大提高了分选效率,降低了成本,同时具有很好的可靠性、准确性和鲁棒性。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:建筑垃圾智能机器人分拣系统及方法,其特征在于:该系统主要包括:机器人工作台、图像获取装置、信息处理装置、机器人分拣装置。图像获取装置在机器人工作台上方,图像获取装置连接信息处理装置,信息处理装置连接机器人分拣装置。

[0005] 机器人工作台包括皮带输送机和选出物料放置箱构成,图像获取装置设置在皮带输送机上方,选出物料放置箱设置在皮带输送机旁边。

[0006] 图像获取装置主要由光线调节灯、CCD 成像装置、支架及分拣箱组成,光线调节灯和 CCD 成像装置安装在支架上,该装置的位置与皮带输送机对应,分拣箱将光线调节灯、CCD 成像装置和支架全部罩住。

[0007] 信息处理装置为内置机器视觉软件的计算机。

[0008] 机器人分拣装置主要由控制器和机械手组成;控制器连接信息处理装置的计算机和机械手,机械手设置在皮带输送机上方。

[0009] 皮带输送机输送速度可调整。

[0010] 建筑垃圾智能机器人分拣系统所实施的分拣方法,其特征在于:具体步骤如下:

通过 CCD 成像装置把皮带输送机上的待分拣的建筑垃圾待选料的图像采集到信息处理装置内,此时如果图像采集光线条件不理想,可以调整光线调节灯进行调整。然后通过信息处理装置内的视觉处理软件把待分拣的建筑垃圾图像进行分析,并且自动识别出预先设定的需拣出的物料,如木材,玻璃,钢筋,陶瓷,砖瓦等物料,然后通过机器人分拣装置控制机械手进行分拣。为提高分拣速度和精度还可以将多个机器人排列放置。

附图说明

[0011] 附图 1 为本发明的结构示意图;

附图 2 为本发明的工作流程图;

图中,1 为皮带输送机;2 为选出物料放置箱;3 为光线调节灯;4 为 CCD 成像装置;5 为

支架,6 为机械手,7 为分拣箱。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明作进一步的描述。

[0013] 本发明建筑垃圾智能机器人分拣系统及方法,其特征在于:该系统主要包括:机器人工作台、图像获取装置、信息处理装置、机器人分拣装置。图像获取装置在机器人工作台上,图像获取装置连接信息处理装置,信息处理装置连接机器人分拣装置。机器人工作台包括皮带输送机 1 和选出物料放置箱 2 构成,图像获取装置设置在皮带输送机 1 上方,选出物料放置箱 2 设置在皮带输送机 1 旁边。图像获取装置主要由光线调节灯 3、CCD 成像装置 4 和支架 5 组成,CCD 成像装置 4 安装在支架 5 上,该装置的位置与皮带输送机 1 对应。信息处理装置为内置机器视觉软件的工控机。机器人分拣装置主要由控制器 6 和六轴机械手 7 组成;控制器 6 连接信息处理装置的工控机和六轴机械手 7,六轴机械手 7 设置在皮带输送机 1 上方。

[0014] 应用上述的建筑垃圾智能机器人分拣系统所实施的分拣方法,具体步骤如下:

通过 CCD 成像装置把皮带输送机上的待分拣的建筑垃圾待选料的图像采集到信息处理装置内,此时如果图像采集光线条件不理想,可以调整光线调节灯进行调整,然后通过信息处理装置内的视觉处理软件把待分拣的建筑垃圾图像进行分析,并且自动识别出预先设定的需拣出的物料,如木材,玻璃,钢筋,陶瓷,砖瓦等物料,然后通过机器人分拣装置控制六轴机械手进行分拣。

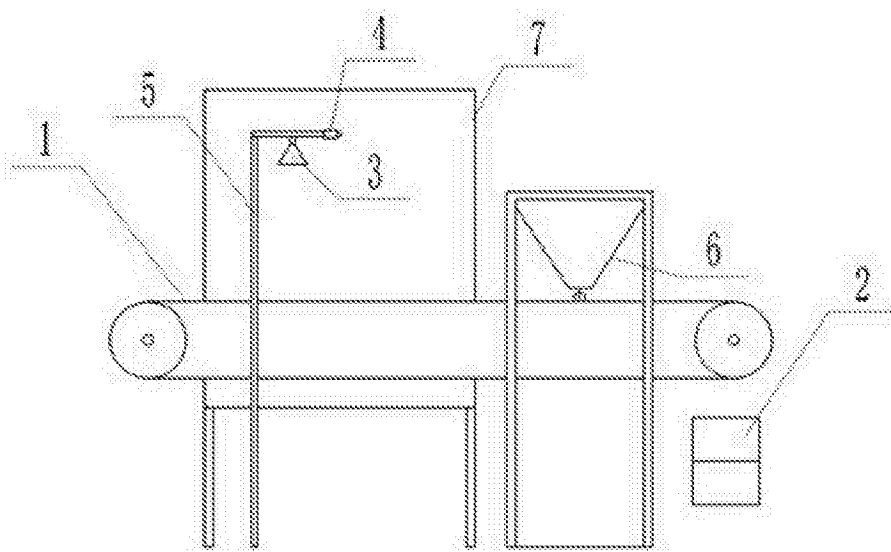


图 1

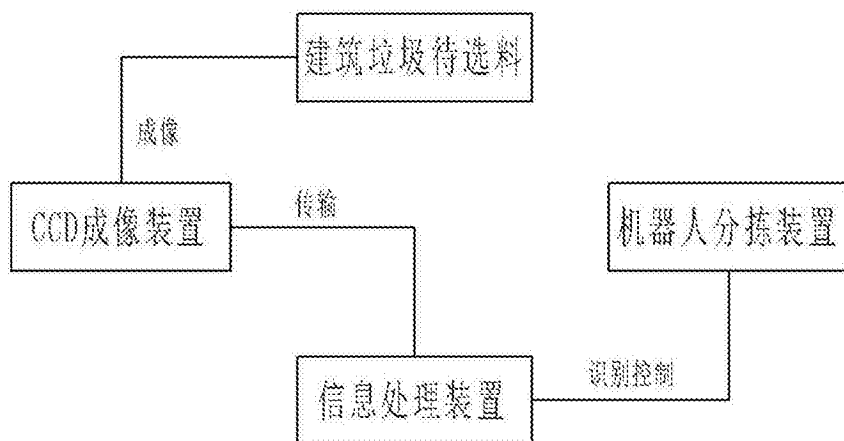


图 2