



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106584486 A

(43) 申请公布日 2017. 04. 26

(21) 申请号 201510684694. X

(22) 申请日 2015. 10. 20

(71) 申请人 沈阳新松机器人自动化股份有限公司

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区金辉街16号

(72) 发明人 邹凤山 王宏玉 曲道奎 徐方 周楠 管莉娜

(74) 专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司 21002

代理人 许宗富

(51) Int. Cl.

B25J 13/00(2006. 01)

B25J 9/18(2006. 01)

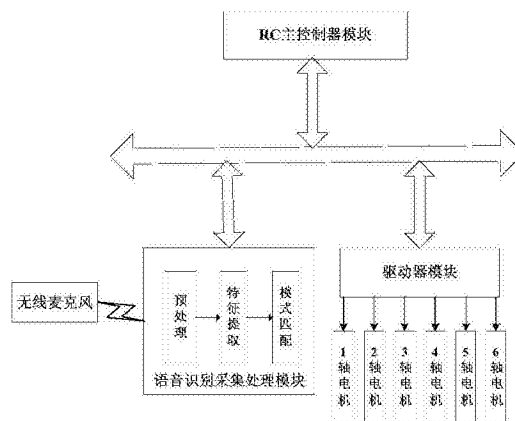
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于语音识别的工业机器人控制系统和方法

(57) 摘要

本发明涉及一种基于语音识别的工业机器人控制系统和方法,该系统包括 RC 主控制器模块、语音识别采集处理模块、驱动器模块,语音识别采集处理模块和驱动器模块分别连接 RC 主控制器模块;语音识别采集处理模块用于对语音进行识别、判断、采集;RC 主控制器模块用于对采集到的语音信息进行综合分析,并生成控制指令发送到驱动器模块。通过 RC 主控制器模块和语音识别采集处理模块完成对人的声音的语音识别、判断,并控制工业机器人完成相应的机器人指令,实现机器人的高智能化及除按钮以外的人机交互,并有效的节约了工业机器人的生产成本。



1. 一种基于语音识别的工业机器人控制系统,其特征在于,包括 RC 主控制器模块、语音识别采集处理模块、驱动器模块,所述语音识别采集处理模块和所述驱动器模块分别连接所述 RC 主控制器模块;

所述语音识别采集处理模块用于对语音进行识别、判断、采集;

所述 RC 主控制器模块用于对采集到的语音信息进行综合分析,并生成控制指令发送到所述驱动器模块。

2. 根据权利要求 1 所述的基于语音识别的工业机器人控制系统,其特征在于,所述语音识别采集处理模块对语音信息进行采集预处理、特征提取、模式匹配等语音识别处理,经语音识别处理的语音信息若是机器人指令,则将语音信息传送至所述 RC 主控制器模块。

3. 根据权利要求 1 所述的基于语音识别的工业机器人控制系统,其特征在于,还包括无线麦克风,用于采集操作人员的语音信息,并传送至所述语音识别采集处理模块。

4. 根据权利要求 1 所述的基于语音识别的工业机器人控制系统,其特征在于,所述语音识别采集处理模块还用于对收到的语音信息进行存储。

5. 根据权利要求 1 所述的基于语音识别的工业机器人控制系统,其特征在于,所述 RC 主控制器模块采用的是 IRC-I 核心控制器,所述语音识别采集处理模块和所述驱动器模块分别通过 EtherCAT 总线连接所述 RC 主控制器模块。

6. 一种根据权利要求 1 至 5 任一项所述的工业机器人控制系统进行语音控制的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、初始化,对控制系统中的各模块进行上电初始化;

S2、语音信息识别处理,接收并存储采集到的一段语音信息,并进行预处理、特征提取、模式匹配识别等语音识别处理,经语音识别的语音信息若是机器人指令,则将此段语音信息传送给机器人的 RC 主控制器模块,若不是机器人指令,则结束对此段语音信息的识别,等待下一段语音信息;

S3、RC 主控制器模块用于对采集到的语音信息进行综合分析,并生成控制指令发送到驱动器模块;

S4、驱动器模块控制机器人执行相应的操作。

## 一种基于语音识别的工业机器人控制系统和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及工业机器人控制系统领域,更具体的说,是涉及一种基于语音识别的工业机器人控制系统和方法。

### 背景技术

[0002] 机器人现已被广泛地应用于生产和生活的许多领域,其中的工业机器人在工业生产中代替人做某些单调、频繁和重复的长时间作业,但是现有的工业机器人采用传统的控制方式,工作死板,只能按照既定程序作业,对环境的改变不能作出反应,毫无智能可言。

[0003] 语音识别技术已经在过去的二十年里获取了显著的进展,随着讯飞、云之声等语音公司产品的上市,语音识别技术渐渐从实验室走向市场。经过市场的迭代与语音识别研究工作的不断发展,目前各大公司推出的语音识别产品的识别精度已经很高了,足以满足市场用户的需求,并在许多领域实现应用。在智能服务机器人领域,基于语音识别的人机交互平台的智能服务机器人的应用,大大提升了智能服务机器人的人机交互能力,实现了说话人与机器人之间安全友好的语音交互。

[0004] 当前工业机器人诸如“启动”、“伺服上电”、“暂停”、“本地 / 远程控制”等机器人指令都是通过机器人控制柜柜门面板及示教器上的按钮来实现。随着科技的不断发展,使得能有更加快捷的操作方式、语言,使人类使用最平凡、最快速的交流方式与机器人进行交流控制,已经成为一种必然的趋势。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,有必要针对上述问题,提供一种基于语音识别的工业机器人控制系统和方法,实现机器人的高智能化及除按钮以外的真正意义上的人机交互,并有效的节约了工业机器人的生产成本。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0007] 一种基于语音识别的工业机器人控制系统,包括 RC 主控制器模块、语音识别采集处理模块、驱动器模块,所述语音识别采集处理模块和所述驱动器模块分别连接所述 RC 主控制器模块;

[0008] 所述 RC 主控制器模块采用的是 IRC-I 核心控制器,所述语音识别采集处理模块和所述驱动器模块分别通过 EtherCAT 总线连接所述 RC 主控制器模块;

[0009] 所述语音识别采集处理模块用于对语音进行识别、判断、采集;

[0010] 所述 RC 主控制器模块用于对采集到的语音信息进行综合分析,并生成控制指令发送到所述驱动器模块。

[0011] 作为优选的,所述语音识别采集处理模块对语音信息进行采集预处理、特征提取、模式匹配等语音识别处理,经语音识别处理的语音信息若是机器人指令,则将语音信息传送至 RC 主控制器模块。

[0012] 作为优选的,还包括无线麦克风,用于采集操作人员的语音信息,并传送至语音识

别采集处理模块。

[0013] 作为优选的,所述语音识别采集处理模块还用于对收到的语音信息进行存储。

[0014] 一种根据上述系统进行语音控制的方法,包括以下步骤:

[0015] S1、初始化,对控制系统中的各模块进行上电初始化;

[0016] S2、语音信息识别处理,接收并存储采集到的一段语音信息,并进行预处理、特征提取、模式匹配识别等语音识别处理,经语音识别的语音信息若是机器人指令,则将此段语音信息传送给机器人的 RC 主控制器模块,若不是机器人指令,则结束对此段语音信息的识别,等待下一段语音信息;

[0017] S3、RC 主控制器模块用于对采集到的语音信息进行综合分析,并生成控制指令发送到驱动器模块;

[0018] S4、驱动器模块控制机器人执行相应的操作。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:通过 RC 主控制器模块和语音识别采集处理模块完成对人的声音的语音识别、判断,并控制工业机器人完成相应的机器人指令,实现机器人的高智能化及除按钮以外的人机交互,并有效的节约了工业机器人的生产成本。

#### 附图说明

[0020] 图 1 是本发明的系统的结构框图;

[0021] 图 2 是本发明的 IRC-I 主控制器模块示意图;

[0022] 图 3 是本发明的方法的流程框图;

[0023] 图 4 是本发明的方法的具体步骤示意图。

#### 具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明所述的一种基于语音识别的工业机器人控制系统和方法作进一步说明。

[0025] 以下是本发明所述的一种基于语音识别的工业机器人控制系统和方法的最佳实例,并不因此限定本发明的保护范围。

[0026] 图 1 示出了一种基于语音识别的工业机器人控制系统,包括 RC 主控制器模块、语音识别采集处理模块、驱动器模块,语音识别采集处理模块和驱动器模块分别连接 RC 主控制器模块;图 2 是本发明的 IRC-I 主控制器模块示意图,本实施例中 RC 主控制器模块采用的是 IRC-I 核心控制器,语音识别采集处理模块和驱动器模块分别通过 EtherCAT 总线连接 RC 主控制器模块,并将计算处理的信息通过 EtherCAT 总线传送给 RC 主控制器模块,RC 主控制器模块通过控制软件包中的预设程序对传送上来信息进行快速综合分析;由于 RC 主控制器模块支持与外设之间的多种接口通讯协议,本控制系统可以使用在嵌入式 Linux 环境下开发的控制软件包对语音识别采集处理模块传送上来的实时数据进行综合分析,并将分析结果转化为工业机器人控制指令,发送至驱动模块,驱动器模块通过控制 1 至 6 轴电机运作,进而控制机器人执行相应的指令,实现对人的声音指令的快速正确反应。

[0027] 语音识别采集处理模块用于对语音进行识别、判断、采集和存储,对语音信息进行采集预处理、特征提取、模式匹配等语音识别处理,经语音识别的声音若是机器人指令,则

传送给机器人 RC 主控制器模块, RC 主控制器模块整合处理传送上来的信息后控制工业机器人良好稳定运行;若分析处理的声音不是机器人指令,那么将结束语音识别,等待分析下一次的语音。

[0028] 在本实施例中,还包括无线麦克风,用于采集操作人员的语音信息,并传送至语音识别采集处理模块。

[0029] 图 3 和图 4 示出了一种根据上述系统进行语音控制的方法,包括以下步骤:

[0030] S1、初始化,对控制系统中的各模块进行上电初始化;

[0031] S2、语音信息识别处理,接收并存储采集到的一段语音信息,并进行预处理、特征提取、模式匹配识别等语音识别处理,经语音识别的语音信息若是机器人指令,则并将此段语音信息传送给机器人的 RC 主控制器模块,若不是机器人指令,则结束对此段语音信息的识别,等待下一段语音信息;

[0032] S3、RC 主控制器模块用于对采集到的语音信息进行综合分析,并生成控制指令发送到驱动器模块;

[0033] S4、驱动器模块控制机器人执行相应的操作,具体的,驱动器模块通过控制 1 至 6 轴电机运作,进而控制机器人执行相应的指令。

[0034] 综上所述,启动系统并初始化后,通过无线麦克风或其他语音接收设备接收语音信息,并将接收到的语音信息传送到语音识别采集处理模块,语音识别采集处理模块对接收到的语音信息进行预处理、特征提取、模式匹配等语音识别处理,经语音识别的声音若是机器人指令,则传送给机器人 RC 主控制器模块,RC 主控制器模块整合处理传送上来的信息后控制工业机器人良好稳定运行;若分析处理的声音不是机器人指令,那么将结束语音识别,等待分析下一次的语音;通过识别是否是机器人指令,RC 主控制器通过控制软件包中的预设程序对传送上来信息进行快速综合分析,并生成合理的机器人控制指令给电机驱动器驱使工业机器人良好稳定运行,实现机器人的高智能化及除按钮以外的真正意义上的人机交互操作。

[0035] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:通过 RC 主控制器模块和语音识别采集处理模块完成对人的声音的语音识别、判断,并控制工业机器人完成相应的机器人指令,实现机器人的高智能化及除按钮以外的真正的人机交互,并有效的节约了工业机器人的生产成本。

[0036] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于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,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

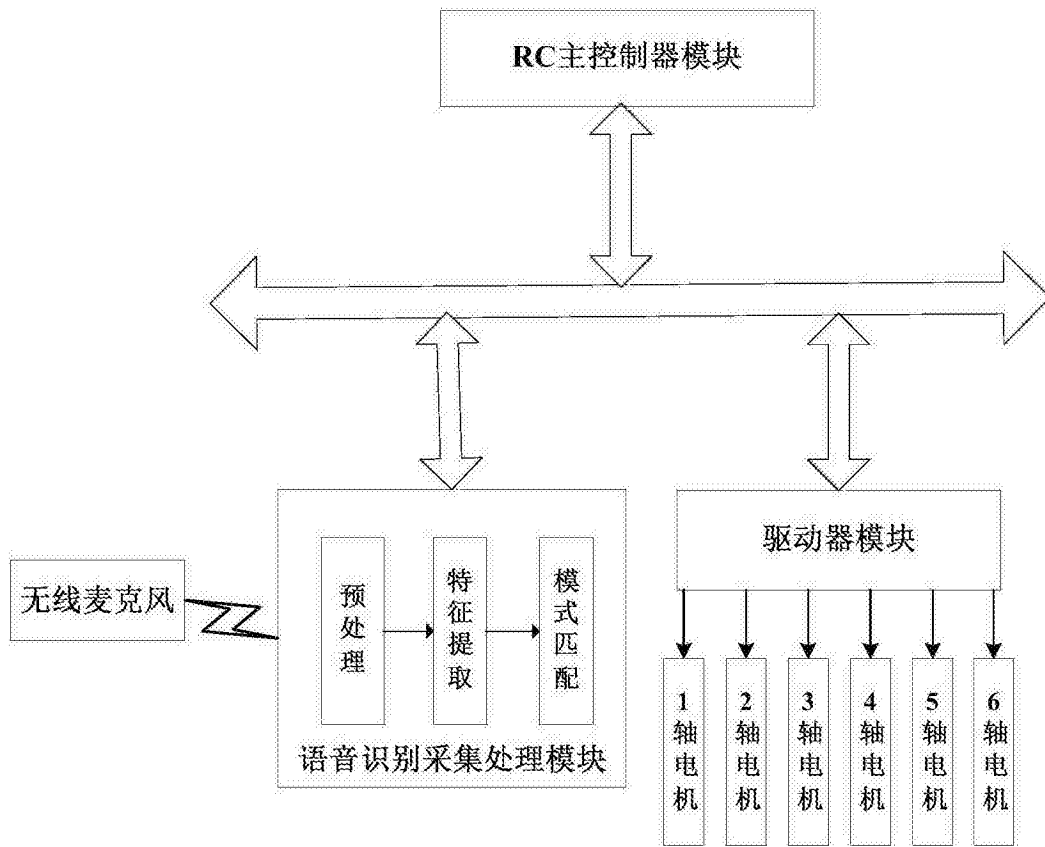


图 1

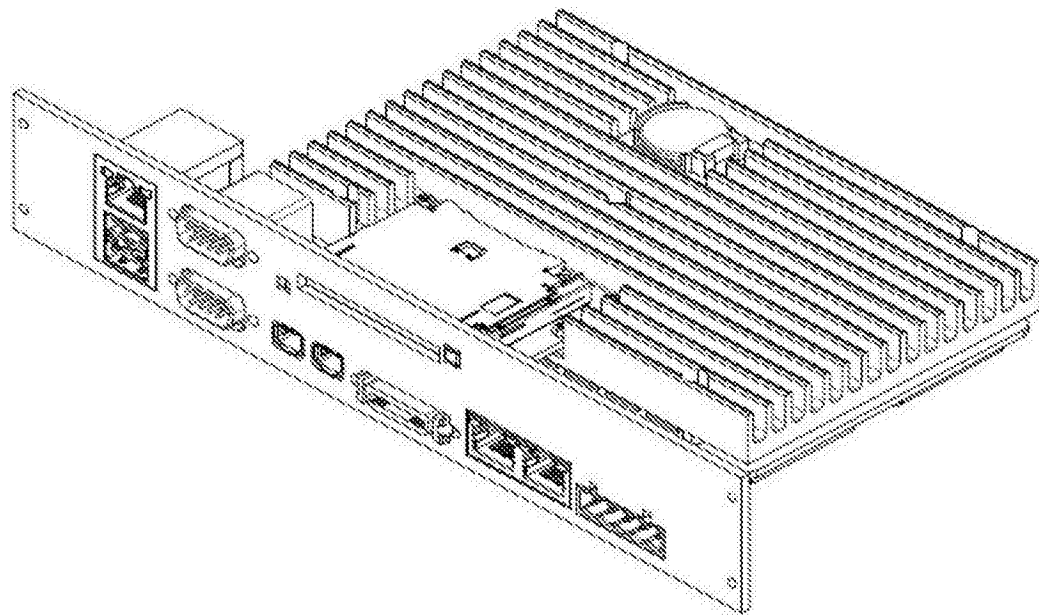


图 2

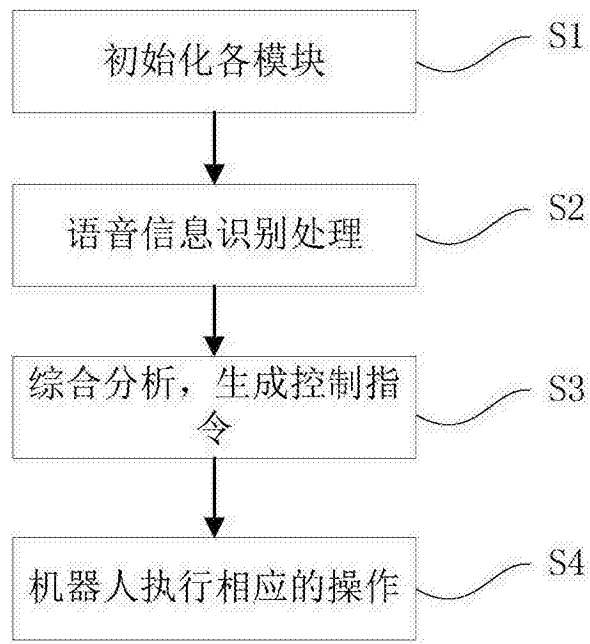


图 3

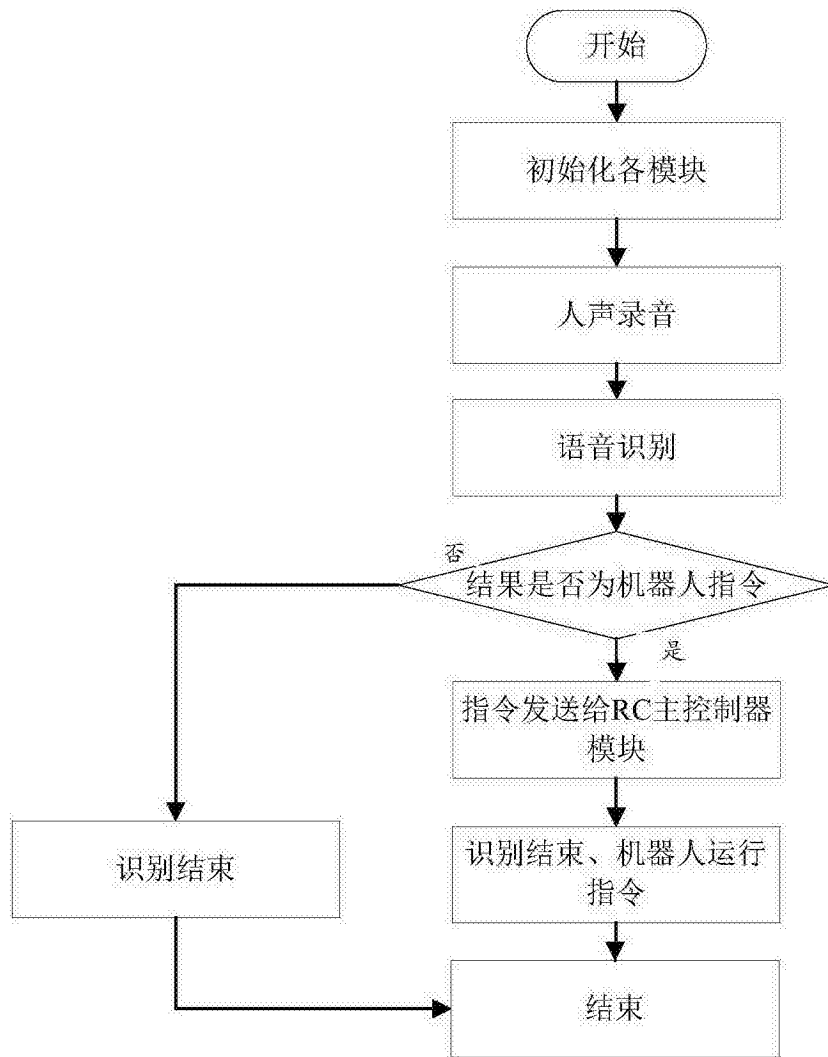


图 4