



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113257080 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 08

(21) 申请号 202110506954.X

(22) 申请日 2021.05.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113257080 A

(43) 申请公布日 2021.08.13

(73) 专利权人 杭州优必学科技有限公司
地址 311100 浙江省杭州市余杭区西溪八
方城9-807

(72) 发明人 应宏

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公
司 33109

专利代理师 俞润体

(51) Int. Cl.

G09B 19/00 (2006.01)

G09B 23/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111009172 A, 2020.04.14

JP 2003500250 A, 2003.01.07

JP 2007047114 A, 2007.02.22

CN 110751243 A, 2020.02.04

CN 108961927 A, 2018.12.07

CN 110825378 A, 2020.02.21

CN 110362344 A, 2019.10.22

JP 2007047114 A, 2007.02.22

审查员 丰睿

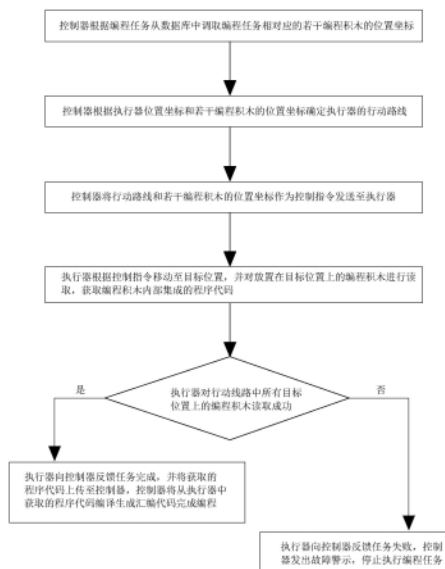
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种实物化编程方法

(57) 摘要

本发明公开了一种实物化编程方法,包括以下步骤:S1、控制器根据编程任务生成控制指令并发送至执行器;S2、执行器根据控制指令移动至目标位置,并对放置在目标位置上的编程积木进行读取,获取编程积木内部集成的程序代码;S3、若执行器对目标位置上的编程积木读取成功,则执行器向控制器反馈任务完成,并将获取的程序代码上传至控制器,控制器将从执行器中获取的程序代码编译生成汇编代码完成编程;若执行器对目标位置上的编程积木读取不成功,则执行器向控制器反馈任务失败,控制器发出故障警示,停止执行编程任务。本发明在实物编程的过程中不受限于编程木板体积大小,能够进行复杂程序编程。



1. 一种实物化编程方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、控制器根据编程任务生成控制指令并发送至执行器,具体包括:

S11、控制器根据编程任务从数据库中调取所述编程任务相对应的若干编程积木的位置坐标;

S12、控制器根据执行器位置坐标和若干编程积木的位置坐标确定执行器的行动路线;

S13、控制器将行动路线和若干编程积木的位置坐标作为控制指令发送至执行器;

S2、执行器根据控制指令移动至目标位置,并对放置在目标位置上的编程积木进行读取,获取编程积木内部集成的程序代码;

S3、若执行器对目标位置上的编程积木读取成功,则执行器向控制器反馈任务完成,并将获取的程序代码上传至控制器,控制器将从执行器中获取的程序代码编译生成汇编代码完成编程;若执行器对目标位置上的编程积木读取不成功,则执行器向控制器反馈任务失败,控制器发出故障警示,停止执行编程任务。

2. 根据权利要求1所述的一种实物化编程方法,其特征在于,所述数据库中包括编程任务库和编程积木库,所述编程任务库中包含多项编程任务,每一项编程任务都对应若干编程积木的编号;所述编程积木库包括编程积木的位置坐标,所述编程积木的位置坐标与其编号相关联。

3. 根据权利要求1所述的一种实物化编程方法,其特征在于,所述步骤S12具体包括:以执行器位置坐标为起始点和终止点,所述编程任务相对应的若干编程积木的位置坐标为必经点,通过蚂蚁算法求解出路径最短的行动路线。

4. 根据权利要求1所述的一种实物化编程方法,其特征在于,所述步骤S2中,执行器通过自身安装的RFID读取装置对放置在目标位置上的编程积木的RFID标签进行读取,获取RFID标签内存储的程序代码。

5. 根据权利要求1所述的一种实物化编程方法,其特征在于,所述控制器通过蓝牙通信将控制指令发送至执行器。

一种实物化编程方法

技术领域

[0001] 本发明涉及编程技术领域,尤其涉及一种实物化编程方法。

背景技术

[0002] 实物编程通过触觉、物理感知等技术与实物交互,再将实物逻辑转化为程序逻辑来进行编程。程序不再是一行行枯燥的代码,而是一组实物的组合,儿童通过对实物的拼接组合,就可以完成普通程序语言通过键盘输入代码完成的工作。实物编程的特点决定了它更适合儿童进行编程操作。当前现有的实物编程是用户根据所选实物编程的任务及任务执行规则在编程木板上摆放实物编程块,形成一个实物编程块序列,然而对于刚接触实物编程的儿童来说,直接进行上述操作有一定的难度,且受限于编程木板的体积大小,对实物编程块位置的存放有着较多的限制,也不利于进行复杂程序的编程。

[0003] 例如,中国专利文献CN201821876873.9公开了“一种应用于实物编程模块的多功能指令板”,其包括基板和实物编程模块,基板内设置有第一电路板,基板表面设置有多个功能区域,每个功能区域内设置有实物编程模块安装部,实物编程模块设置于实物编程模块安装部内,实物编程模块安装部具有第一电路接口,第一电路接口电连接第一电路板,基板上设置有第二电路接口,第二电路接口电连接第一电路板,实物编程模块包括外壳,外壳内设置有第二电路板,第二电路板上连接有第三电路接口,第三电路接口露出于外壳,第三电路接口连接第一电路接口。上述专利的不足之处在于实物编程的过程中受限于基板的体积大小,对实物编程块位置存在较多限制,不利于复杂程序的编程。

发明内容

[0004] 本发明主要解决现有的实物编程受限于编程木板体积大小,无法进行复杂程序-编程的技术问题;提供一种实物化编程方法,执行器根据控制器生成的指令移动至目标位置后获取编程积木内部集成的程序代码上传至控制器后,控制器进行编译生成汇编代码,使得实物编程不受限于编程木板体积大小,能够进行复杂程序编程。

[0005] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:本发明包括以下步骤:

[0006] S1、控制器根据编程任务生成控制指令并发送至执行器;

[0007] S2、执行器根据控制指令移动至目标位置,并对放置在目标位置上的编程积木进行读取,获取编程积木内部集成的程序代码;

[0008] S3、若执行器对目标位置上的编程积木读取成功,则执行器向控制器反馈任务完成,并将获取的程序代码上传至控制器,控制器将从执行器中获取的程序代码编译生成汇编代码完成编程;若执行器对目标位置上的编程积木读取不成功,则执行器向控制器反馈任务失败,控制器发出故障警示,停止执行编程任务。

[0009] 控制器根据编程任务生成指令,执行器根据控制器生成的指令移动至目标位置后获取编程积木内部集成的程序代码上传至控制器后,控制器进行编译生成汇编代码,使得

实物编程不受限于编程木板体积大小,能够进行复杂程序编程。

[0010] 作为优选,所述的步骤S1具体包括以下步骤:

[0011] S11、控制器根据编程任务从数据库中调取所述编程任务相对应的若干编程积木的位置坐标;

[0012] S12、控制器根据执行器位置坐标和若干编程积木的位置坐标确定执行器的行动路线;

[0013] S13、控制器将行动路线和若干编程积木的位置坐标作为控制指令发送至执行器。

[0014] 控制器根据执行器位置坐标和若干编程积木的位置坐标确定执行器的行动路线,防止执行器在执行过程中偏离目标位置,提高程序代码获取的效率。

[0015] 作为优选,所述的数据库中包含编程任务库和编程积木库,所述编程任务库中包含多项编程任务,每一项编程任务都对应若干编程积木的编号;所述编程积木库包括编程积木的位置坐标,所述编程积木的位置坐标与其编号相关联。

[0016] 每一项编程任务均由若干编程积木的编号和逻辑词组合表达,且编程积木的编号与其位置坐标也相连,因此确定编程任务后可以快速的确定该编程任务所需的编程积木的位置,加快了编程速度。

[0017] 作为优选,所述的步骤S12具体包括:以执行器位置坐标为起始点和终止点,所述编程任务相对应的若干编程积木的位置坐标为必经点,通过蚂蚁算法求解出路径最短的行动路线。

[0018] 采用蚂蚁算法获取最短的行动路线,可以减少程序代码的获取时间,加快编程速度。

[0019] 作为优选,所述的步骤S2中,执行器通过自身安装的RFID读取装置对放置在目标位置上的编程积木的RFID标签进行读取,获取RFID标签内存储的程序代码。

[0020] 编程积木的程度代码存储在RFID标签中,可以通过新RFID标签覆盖旧RFID标签的形式提高编程积木的使用率。

[0021] 作为优选,所述的控制器通过蓝牙通信将控制指令发送至执行器。

[0022] 本发明的有益效果是:1)控制器根据编程任务生成指令,执行器根据控制器生成的指令移动至目标位置后获取编程积木内部集成的程序代码上传至控制器后,控制器进行编译生成汇编代码,使得实物编程不受限于编程木板体积大小,能够进行复杂程序编程;2)采用蚂蚁算法获取最短的行动路线,可以减少程序代码的获取时间,加快编程速度;3)编程积木的程度代码存储在RFID标签中,可以通过新RFID标签覆盖旧RFID标签的形式提高编程积木的使用率。

附图说明

[0023] 图1是本发明的一种方法流程图。

具体实施方式

[0024] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0025] 实施例:本实施例的一种实物化编程方法,如图1所示,包括以下步骤:

[0026] S1、控制器根据编程任务生成控制指令并发送至执行器,具体包括:

[0027] S11、控制器根据编程任务从数据库中调取编程任务相对应的若干编程积木的位置坐标,控制器的数据库中包括了编程任务库和编程积木库,编程任务库中包含了多项编程任务,每一项编程任务都有其相对应的若干编程积木,即在编程任务库中,每一项编程任务均由编程积木的编号和逻辑词组合表示;编程积木库包括了各编程积木的位置坐标,各编程积木的位置坐标与其编号相关联。当控制器接收到编程任务后,其从编程任务库中找到该编程任务获取到相对应的编程积木的编号,再根据编程积木的编号从编程积木库获取编程积木的位置坐标。

[0028] S12、控制器根据执行器位置坐标和若干编程积木的位置坐标确定执行器的行动路线,以执行器位置坐标为起始点和终止点,编程任务相对应的若干编程积木的位置坐标为必经点,通过蚂蚁算法求解出路径最短的行动路线。

[0029] S13、控制器将行动路线和若干编程积木的位置坐标作为控制指令发送至执行器,控制器通过蓝牙通信的方式将控制指令发送至执行器。

[0030] S2、执行器根据控制指令移动至目标位置,并对放置在目标位置上的编程积木进行读取,获取编程积木内部集成的程序代码,具体包括:

[0031] 执行器根据行动路线行进,在行进的过程中,每到达一个目标位置(步骤S13中编程积木所在位置坐标)均停止,通过执行器自身安装的RFID读取装置对目标位置上安装的编程积木的RFID标签进行读取,获取RFID标签内存储的程序代码,并将获取的程序代码与编程积木的位置坐标相关联。

[0032] S3、若执行器对行动线路中所有目标位置上的编程积木读取成功,则执行器向控制器反馈任务完成,并将获取的程序代码上传至控制器,控制器将从执行器中获取的程序代码按照该编程任务在编程任务库中的表示形式编程积木的编号和逻辑词组合中的顺序进行排放,然后编译生成汇编代码完成编程;若执行器对行动线路中其中之一的目标位置上的编程积木读取不成功,则执行器向控制器反馈任务失败,控制器发出故障警示,停止执行编程任务,执行器按照原行进路线回转至起始位置。

[0033] 本发明中控制器根据编程任务生成指令,执行器根据控制器生成的指令移动至目标位置后获取编程积木内部集成的程序代码上传至控制器后,控制器进行编译生成汇编代码,使得实物编程不受限于编程木板体积大小,能够进行复杂程序编程。

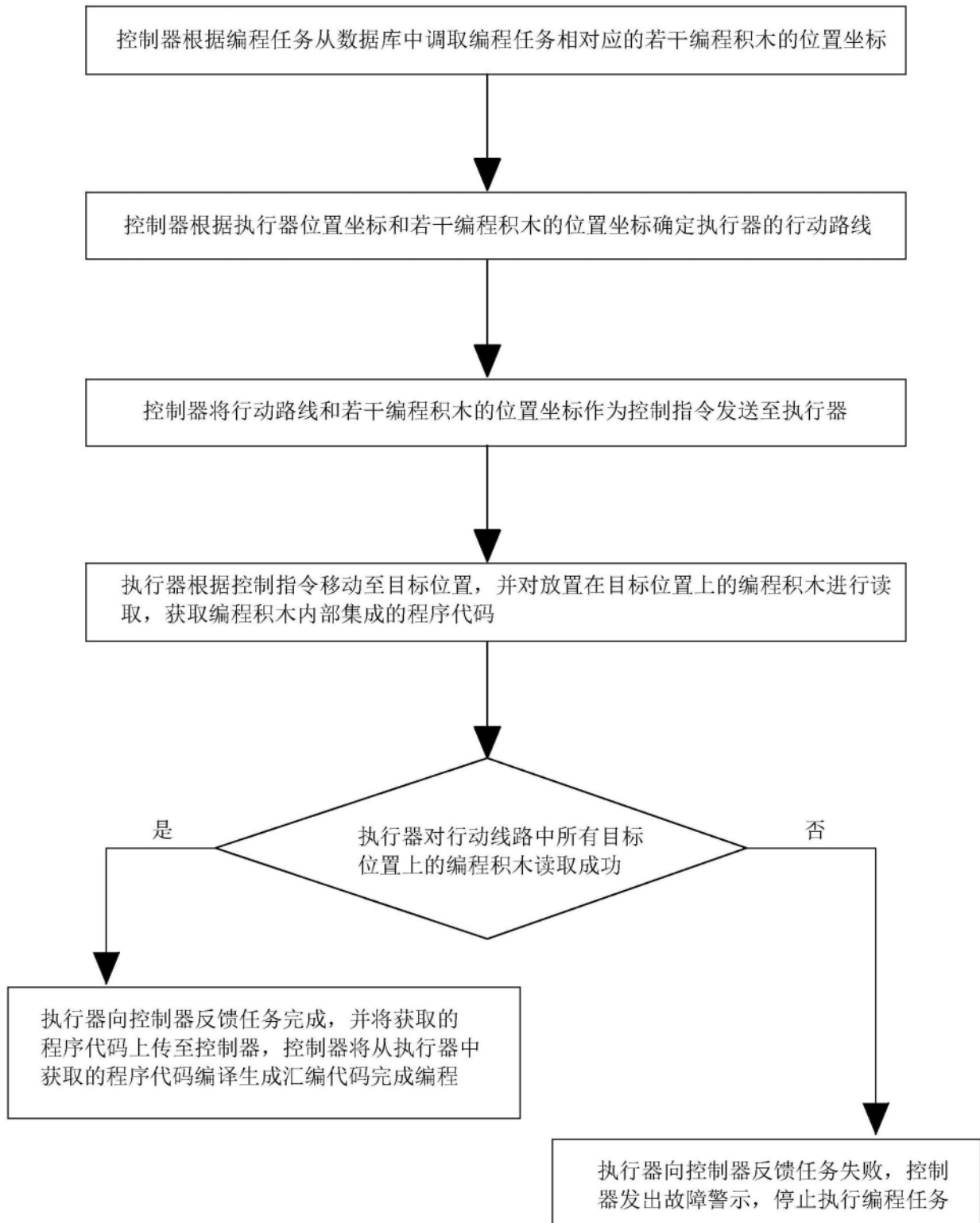


图1