



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113160661 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(21) 申请号 202110418493.0

(22) 申请日 2021.04.19

(71) 申请人 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 杭州杭诚专利事务所有限公  
司 33109

代理人 俞润体

(51) Int. Cl.

G09B 19/00 (2006.01)

G09B 23/18 (2006.01)

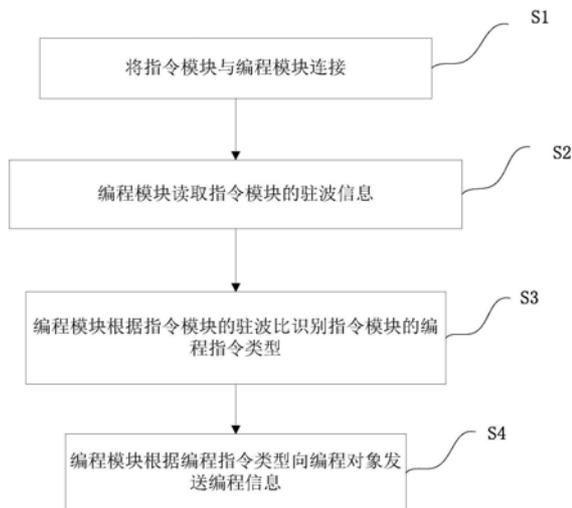
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于电压驻波比的编程积木控制方法及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于电压驻波比的编程积木控制方法及系统,包括步骤:将指令模块与编程模块连接;编程模块读取指令模块的驻波信息;编程模块根据指令模块的驻波比识别指令模块的编程指令类型;编程模块根据编程指令类型向编程对象发送编程信息。本发明利用PCB板载天线阻抗不同,电压驻波比不同的特性,利用不同阻抗的PCB天线来存储指令信息,指令模块和编程板通过电气接口连接,通过驻波比识别子单元读取指令模块的电压驻波比,编程模块内预设不同的编程指令对应不同的电压驻波比,读取到指令模块的驻波比后编程模块将对应的编程指令的程序执行结果发送给编程对象。



1. 一种基于电压驻波比的编程积木控制方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1:将指令模块(1)与编程模块(2)连接;

S2:编程模块(2)读取指令模块(1)的驻波信息;

S3:编程模块(2)根据指令模块(1)的驻波比识别指令模块(1)的编程指令类型;

S4:编程模块(2)根据编程指令类型向编程对象发送编程信息。

2. 根据权利要求1所述的一种基于电压驻波比的编程积木控制方法,其特征在于,所述步骤S3包括如下步骤:

S31:驻波比识别子单元识别指令模块(1)的驻波信息;

S32:驻波比计算分析单元(4)根据驻波信息计算指令模块(1)的驻波比;

S33:驻波比计算分析单元(4)将计算结果与预设的驻波比值进行对比匹配;

S34:根据匹配结果标记指令模块(1)的指令类型。

3. 根据权利要求1或2所述的一种基于电压驻波比的编程积木控制方法,其特征在于,所述指令模块(1)包括若干个带有编程信息的编程积木块,所述步骤S2包括如下步骤:

S21:编程模块(2)读取编程积木块中的编程信息;

S22:判断编程信息中是否带有组合标记,若是,则进入步骤S23,若不是,则进入步骤S26;

S23:识别组合标记中的信息,编程模块(2)显示添加剩余数量的编程积木块;

S24:判断添加的编程积木块是否准确,若是,则进入步骤S26,若不是,则进入步骤S25;

S25:编程模块(2)显示添加错误,返回步骤S23;

S26:进入步骤S3。

4. 一种基于电压驻波比的编程积木控制系统,利用如权利要求1-3所述的任意一种基于电压驻波比的编程积木控制方法,其特征在于,包括编程模块(2)和指令模块(1),所述指令模块(1)通过电气接口与所述编程模块(2)连接,所述编程模块(2)包括信息读取单元(3)和信息发送单元(5),所述信息读取单元(3)通过驻波比计算分析单元(4)与信息发送单元(5)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种基于电压驻波比的编程积木控制系统,其特征在于,所述信息读取单元(3)包括驻波比识别子单元,所述驻波比识别子单元与所述驻波比计算分析单元(4)连接。

6. 根据权利要求4所述的一种基于电压驻波比的编程积木控制系统,其特征在于,所述指令模块(1)包括若干个编程积木块,所述每个编程积木块相对的两侧均设有电气接口。

7. 根据权利要求5或6所述的一种基于电压驻波比的编程积木控制系统,其特征在于,所述编程积木块外部设有不同颜色的外壳。

8. 根据权利要求4或5所述的一种基于电压驻波比的编程积木控制系统,其特征在于,所述编程模块(2)还包括连接单元和显示单元,所述连接单元包括若干个用于与所述指令模块(1)连接的连接口,所述显示单元包括显示屏和指示灯。

## 一种基于电压驻波比的编程积木控制方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及积木编程技术领域,具体涉及一种基于电压驻波比的编程积木控制方法及系统。

### 背景技术

[0002] 人工智能必将连接未来教育,面向大众进行普及。其中儿童阶段的人工智能教育尤其重要,儿童学会编程能提高逻辑思维能力、改变思维方式,从而成为适应社会发展的复合型人才。学习编程,传统的方式是通过键盘输入程序语言来完成的,对于儿童来说,这种方式缺乏直观性。市面上出现的编程积木,就是将各种程序语言的概念转化为图形并显示在积木的表面,这样儿童在拼装积木时就可以理解程序语言的概念,但是目前的积木编程识别读取方法不便于识别运转效率较低。

[0003] 如中国专利CN112596722A,公开日2021年4月2日,一种积木编程方法、装置、存储介质及电子设备。该方法包括:获取积木的编程信息;其中,所述编程信息包括文字标识、射频识别信号以及编码标识中的至少一种;对所述积木编程信息进行识别,获得积木编程语句;根据所述积木编程语句和预先设定的指令规则,确定积木编程指令。其采用积木编程,降低了编程成本,设备轻便,安全性高,且能够提高编程对用户的吸引力。但是其识别积木编程指令类型的方法太过复杂,影响积木编程语句的读取到运行整体的运转效率。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:目前的积木编程控制方法的识别积木编程指令类型的方法较为复杂,影响积木编程语句的读取到运行整体的运转效率的技术问题。提出了一种能够快速识别积木的编程指令类型的基于电压驻波比的编程积木控制方法及系统。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案为:一种基于电压驻波比的编程积木控制方法,包括如下步骤:

S1:将指令模块与编程模块连接;

S2:编程模块读取指令模块的驻波信息;

S3:编程模块根据指令模块的驻波比识别指令模块的编程指令类型;

S4:编程模块根据编程指令类型向编程对象发送编程信息。通过指令模块中不同编程积木块的电压驻波比判断编程指令类型,编程模块根据编程指令类型向编程对象发送编程信息。

[0006] 作为优选,所述步骤S3包括如下步骤:

S31:驻波比识别子单元识别指令模块的驻波信息;

S32:驻波比计算分析单元根据驻波信息计算指令模块的驻波比;

S33:驻波比计算分析单元将计算结果与预设的驻波比值进行对比匹配;

S34:根据匹配结果标记指令模块的指令类型。在编程模块中预设不同的驻波比值,每个预设驻波比值代表不同的编程指令类型,根据匹配结果将连接的指令模块信息进

行标记,之后根据标记向编程对象发送指令模块对应的编程信息。

[0007] 作为优选,所述指令模块包括若干个带有编程信息的编程积木块,所述步骤S2包括如下步骤:

S21:编程模块读取编程积木块中的编程信息;

S22:判断编程信息中是否带有组合标记,若是,则进入步骤S23,若不是,则进入步骤S26;

S23:识别组合标记中的信息,编程模块显示添加剩余数量的编程积木块;

S24:判断添加的编程积木块是否准确,若是,则进入步骤S26,若不是,则进入步骤S25;

S25:编程模块显示添加错误,返回步骤S23;

S26:进入步骤S3。指令模块包括若干个编程积木块,一定数量的编程积木块可组合成组合指令,这样的编程积木块的编程信息中带有组合标记,组合标记中带有识别信息和该编程积木块组合的积木块数量,编程模块通过识别信息判断新连接的编程积木块是否准确,当判断新添加的编程积木块错误时编程模块显示添加错误并且设置弹出装置将该编程积木块弹出,识别信息可以是该编程积木块组合所有编程积木块的驻波比。

[0008] 一种基于电压驻波比的编程积木控制系统,利用上述控制方法,包括编程模块和指令模块,所述指令模块通过电气接口与所述编程模块连接,所述编程模块包括信息读取单元和信息发送单元,所述信息读取单元通过驻波比计算分析单元与信息发送单元连接。编程模块和指令模块上均设有电气接口,利用PCB板载天线阻抗不同,电压驻波比不同的特性,利用不同阻抗的PCB天线来存储指令信息,指令模块和编程板通过电气接口连接,编程板通过计算指令模块的驻波比来识别编程指令类型。编程板将每个程序指令的执行结果通过有线或无线的方式发送给编程对象,如机器人,智能家居,无人机,电子游戏等。

[0009] 作为优选,所述信息读取单元包括驻波比识别子单元,所述驻波比识别子单元与所述驻波比计算分析单元连接。通过驻波比识别子单元读取指令模块的电压驻波比,编程模块内预设不同的编程指令对应不同的电压驻波比,读取到指令模块的驻波比后编程模块将对应的编程指令的程序执行结果发送给编程对象。若指令模块内有编程代码,可在信息读取单元内设置编程代码读取子单元,通过编程代码读取子单元将读取指令模块的代码信息,驻波比计算分析单元识别驻波比识别子单元传输的指令模块的电压驻波比,根据计算结果区分指令模块的编程指令类型如驱动指令、显示指令等,之后根据编程指令类型通过信息发送单元向编程对象对应识别部位发送读取子单元读取的指令模块的编程代码信息。

[0010] 作为优选,所述指令模块包括若干个编程积木块,所述每个编程积木块相对的两侧均设有电气接口。指令模块包括若干个编程积木块,在编程积木块编程积木块的相两侧均设置电气接口,这样将一个编程积木块安置在编程模块即编程板上时,这个编程积木块与编程板上连接侧相对的一侧可以连接另一个编程积木块,以此类推,可实现编程积木块的叠加使用。

[0011] 作为优选,所述编程积木块外部设有不同颜色的外壳。指令模块包括若干个编程积木块,在这些编程积木块外部设置不同颜色的外壳,便于对编程积木块的区分,可以将同一类型的编程积木块如同是驱动指令的编程积木块外部套设同样颜色的外壳,同是显示指令的编程积木块外部套设另一种同样颜色的外壳。

[0012] 作为优选,所述编程模块还包括连接单元和显示单元,所述连接单元包括若干个用于与所述指令模块连接的连接口,所述显示单元包括显示屏和指示灯。可通过显示单元的显示屏和指示灯查看指令模块的连接状态,便于观察是否出现连接错误或是否缺少连接部件的情况。

[0013] 本发明的实质性效果是:本发明利用PCB板载天线阻抗不同,电压驻波比不同的特性,利用不同阻抗的PCB天线来存储指令信息,指令模块和编程板通过电气接口连接,通过驻波比识别子单元读取指令模块的电压驻波比,编程模块内可预设不同的编程指令对应不同的电压驻波比,读取到指令模块的驻波比后编程模块将对应的编程指令的程序执行结果发送给编程对象。

## 附图说明

[0014] 图1为本实施例实施步骤的流程图;

图2为本实施例的组成示意图。

[0015] 其中:1、指令模块,2、编程模块,3、信息读取单元,4、驻波比计算分析单元,5、信息发送单元。

## 具体实施方式

[0016] 下面通过具体实施例,并结合附图,对本发明的具体实施方式作进一步具体说明。

[0017] 一种基于电压驻波比的编程积木控制方法,如图1所示,包括如下步骤:

S1:将指令模块1与编程模块2连接;

S2:编程模块2读取指令模块1的驻波信息;所述指令模块1包括若干个带有编程信息的编程积木块,步骤S2包括如下步骤:

S21:编程模块2读取编程积木块中的编程信息;

S22:判断编程信息中是否带有组合标记,若是,则进入步骤S23,若不是,则进入步骤S26;

S23:识别组合标记中的信息,编程模块2显示添加剩余数量的编程积木块;

S24:判断添加的编程积木块是否准确,若是,则进入步骤S26,若不是,则进入步骤S25;

S25:编程模块2显示添加错误,返回步骤S23;

S26:进入步骤S3。指令模块1包括若干个编程积木块,一定数量的编程积木块可组合成组合指令,这样的编程积木块的编程信息中带有组合标记,组合标记中带有识别信息和该编程积木块组合的积木块数量,编程模块2通过识别信息判断新连接的编程积木块是否准确,当判断新添加的编程积木块错误时编程模块2显示添加错误并且设置弹出装置将该编程积木块弹出,识别信息可以是该编程积木块组合所有编程积木块的驻波比。

[0018] S3:编程模块2根据指令模块1的驻波比识别指令模块1的编程指令类型;步骤S3包括如下步骤:

S31:驻波比识别子单元识别指令模块1的驻波信息;

S32:驻波比计算分析单元4根据驻波信息计算指令模块1的驻波比;

S33:驻波比计算分析单元4将计算结果与预设的驻波比值进行对比匹配;

S34:根据匹配结果标记指令模块1的指令类型。在编程模块2中预设不同的驻波比值,每个预设驻波比值代表不同的编程指令类型,根据匹配结果将连接的指令模块1信息进行标记,之后根据标记向编程对象发送指令模块1对应的编程信息。

[0019] S4:编程模块2根据编程指令类型向编程对象发送编程信息。通过指令模块1中不同编程积木块的电压驻波比判断编程指令类型,编程模块2根据编程指令类型向编程对象发送编程信息。

[0020] 一种基于电压驻波比的编程积木控制系统,如图2所示,利用上述控制方法,编程模块2和指令模块1,指令模块1通过电气接口与编程模块2连接,编程模块2包括信息读取单元3和信息发送单元5,信息读取单元3通过驻波比计算分析单元4与信息发送单元5连接。信息读取单元3包括驻波比识别子单元,驻波比识别子单元与驻波比计算分析单元4连接。编程模块2还包括连接单元和显示单元,连接单元包括若干个用于与指令模块1连接的连接接口,显示单元包括显示屏和指示灯。可通过显示单元的显示屏和指示灯查看指令模块1的连接状态,便于观察是否出现连接错误或是否缺少连接部件的情况。编程模块2和指令模块1上均设有电气接口,利用PCB板载天线阻抗不同,电压驻波比不同的特性,利用不同阻抗的PCB天线来存储指令信息,指令模块1和编程板通过电气接口连接,编程板通过计算指令模块1的驻波比来识别编程指令类型。编程板将每个程序指令的执行结果通过有线或无线的方式发送给编程对象,如机器人,智能家居,无人机,电子游戏等。

[0021] 指令模块1包括若干个编程积木块,每个编程积木块相对的两侧均设有电气接口。指令模块1包括若干个编程积木块,在编程积木块编程积木块的相两侧均设置电气接口,这样将一个编程积木块安置在编程模块2即编程板上时,这个编程积木块与编程板上连接侧相对的一侧可以连接另一个编程积木块,以此类推,可实现编程积木块的叠加使用。编程积木块外部设有不同颜色的外壳。指令模块1包括若干个编程积木块,在这些编程积木块外部设置不同颜色的外壳,便于对编程积木块的区分,可以将同一类型的编程积木块如同是驱动指令的编程积木块外部套设同样颜色的外壳,同是显示指令的编程积木块外部套设另一种同样颜色的外壳。

[0022] 本实施例通过驻波比识别子单元读取指令模块1的电压驻波比,编程模块2内预设不同的编程指令对应不同的电压驻波比,读取到指令模块1的驻波比后编程模块2将对应的编程指令的程序执行结果发送给编程对象。此外,若指令模块1内有编程代码,可在信息读取单元3内设置编程代码读取子单元,通过编程代码读取子单元将读取指令模块1的代码信息,驻波比计算分析单元4识别驻波比识别子单元传输的指令模块1的电压驻波比,根据计算结果区分指令模块1的编程指令类型如驱动指令、显示指令等,实现对指令模块1的编程指令类型的快速识别,之后根据编程指令类型通过信息发送单元5向编程对象对应识别部位发送读取子单元读取的指令模块1的编程代码信息。

[0023] 以上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。

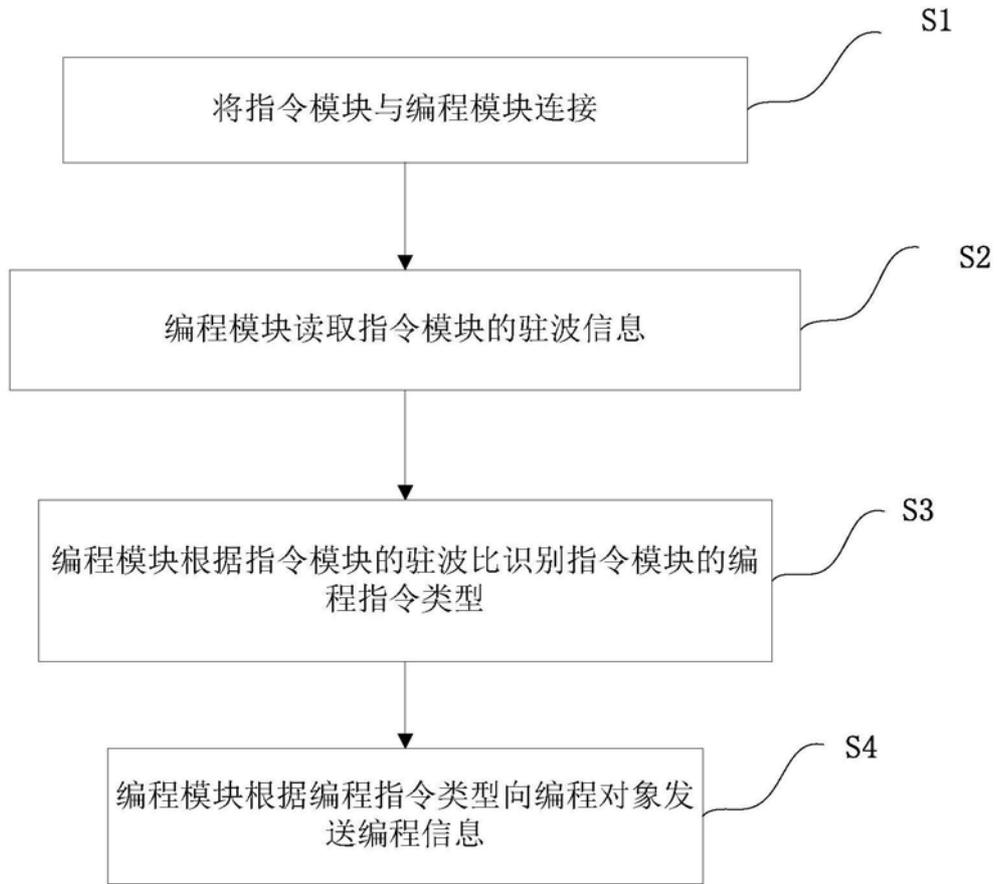


图1

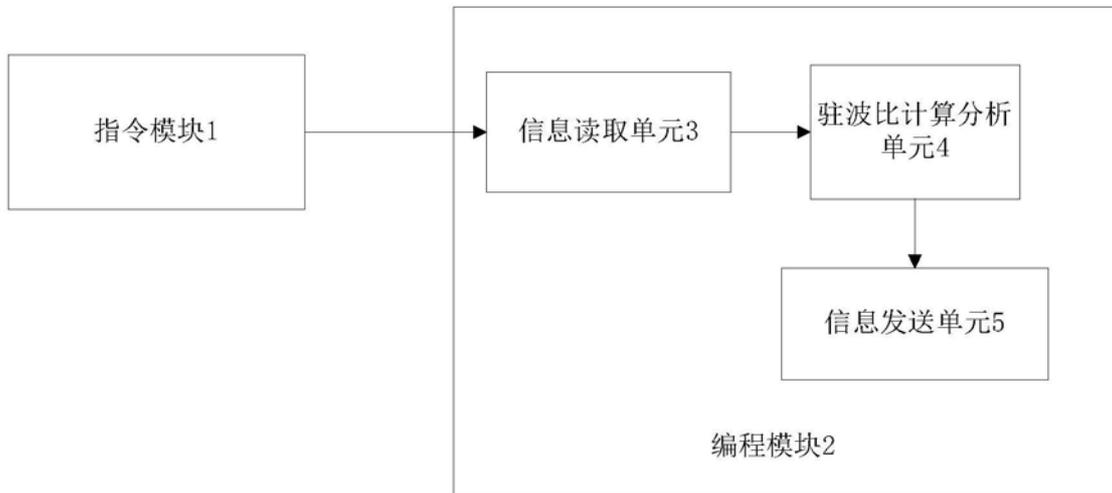


图2