



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105598985 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201610004952. X

(22) 申请日 2016. 01. 05

(71) 申请人 北京理工大学

地址 100081 北京市海淀区中关村南大街 5 号北京理工大学

(72) 发明人 罗庆生 吴帆 高萌 朱琛

(51) Int. Cl.

B25J 13/02(2006. 01)

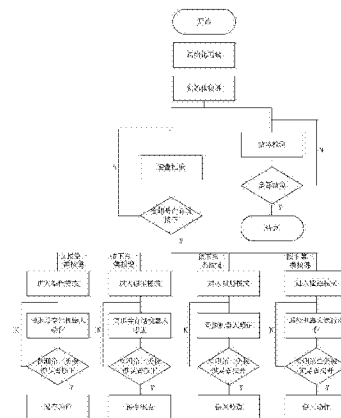
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于教育的小型仿人机器人的控制方法

(57) 摘要

本发明通过机器人控制器和遥控器的组合实现了对小型仿人机器人的实时控制和在线编程。所控制的小型仿人机器人有 10 个关节,每个关节的旋转都对应由一个舵机来实现。小型仿人机器人的控制器和遥控器的设计均采用 STM32 单片机,机器人和遥控器可以进行实时通信,通过操作遥控器上的不同类别的按键,可以实现对不同机器人不同关节处的舵机进行相应的控制,也可让机器人的控制器对机器人各个关节的动作进行实时存储,从而实现在线编程的功能,编程完成后通过遥控器可以切换到自主行动模式,机器人会按照之前记忆的动作进行运动。本发明着眼于教育类仿人机器人,不仅操作性强而且不失娱乐性,可以让用户在娱乐的同时学习到机器人的相关知识。



1.一种用于教育的小型仿人机器人控制方法,通过机器人控制器和遥控器的组合实现了对小型仿人机器人的实时控制和在线编程,所控制的小型仿人机器人有10个自由度,对应小型仿人机器人的10个关节,包括肩关节、肘关节、腕关节、膝关节、踝关节,共五组,每个关节的旋转都对应由一个舵机来实现。

2.根据权利要求1所述,机器人控制器和遥控器组合实现了机器人的实时控制和在线编程功能,通过操作遥控器上的不同类别的按键,可以实现对不同机器人不同关节处的舵机进行相应的控制,也可让机器人的控制器对机器人各个关节的动作进行实时存储,从而实现在线编程的功能,编程完成后通过遥控器可以切换到自主行动模式,机器人会按照之前记忆的动作进行运动。

3.根据权利要求1和权利要求2所述,机器人遥控器程序会检测第一类按键被按时长,根据第一类按键被按时长的不同而进入到编程模式或调零模式,结合第二类按键是否被按下实现保存动作和保存初始零点的不同功能;当单独按下第二类按键时进入遥控器与机器人的对频模式,通过检测第二类按键是否松开决定是否保存该频道;第三类按键被按下时进入遥控器控制机器人动作的模式,第三类按键共有8个,按下相应的按键控制相应的关节进行动作,检测是否松开相应的按键决定是停止动作还是继续重复相应的动作,第三类按键1到8既可以单独操作也可以多个按键组合实现不同的动作。

一种用于教育的小型仿人机器人的控制方法

技术领域

[0001] 本发明专利涉及教育类仿人机器人遥控器编程控制的技术领域,具体的说是一种用于教育的小型仿人机器人的遥控器编程控制方法。

背景技术

[0002] 随着机器人技术的应用越来越广泛,人们对于机器人教育也越来越重视,这就需要一种用于教育的便于操作和学习使用的教育类型的机器人。目前市场上的机器人一类是玩具类操作主要是通过机器人自身的按键实现机器人简单的功能,教育使用意义不突出;另一类则是通过电脑上的软件对机器人进行编程控制,这种控制方式复杂繁琐不易操作,普通用户很难掌握相应的操作和使用方法,于是一种控制简单既能用于教育又不失娱乐性的机器人需求量骤增。

发明内容

[0003] 本发明通过机器人控制器和遥控器的组合实现了对小型仿人机器人的实时控制和在线编程。所控制的小型仿人机器人有10个关节,每个关节的旋转都对应由一个舵机来实现。

[0004] 本发明中小型仿人机器人的控制器和遥控器的设计均采用STM32单片机,机器人和遥控器通过实时通信,通过操作遥控器上的不同类别的按键,可以实现对不同机器人不同关节处的舵机进行相应的控制,也可让机器人的控制器对机器人各个关节的动作进行实时存储,从而实现在线编程的功能,编程完成后通过遥控器可以切换到自主行动模式,机器人会按照之前记忆的动作进行运动。

附图说明

[0005] 图1是本发明机器人程序设计的流程图。

[0006] 图2遥控器按键分布图。

[0007] 其中,1-8为第三类按键1-8,9为第一类按键,10为第二类按键。

具体实施方式

[0008] 本发明通过机器人控制器和遥控器的组合实现了对小型仿人机器人的实时控制和在线编程。所控制的小型仿人机器人有10个自由度,对应小型仿人机器人的10个关节,包括肩关节、肘关节、腕关节、膝关节、踝关节,共五组,每组关节均分为左右两个。每个关节的旋转都对应由一个舵机来实现。

[0009] 本发明中小型仿人机器人的控制器和遥控器的设计均采用STM32单片机,机器人和遥控器通过实时通信,通过操作遥控器上的不同类别的按键,可以实现对不同机器人不同关节处的舵机进行相应的控制,也可让机器人的控制器对机器人各个关节的动作进行实时存储,从而实现在线编程的功能,编程完成后通过遥控器可以切换到自主行动模式,机器

人会按照之前记忆的动作进行运动。整个机器人遥控器控制方法设计的流程图如图1所示。

[0010] 机器人遥控器程序会检测第一类按键被按时长,根据第一类按键被按时长的不同而进入到编程模式或调零模式,结合第二类按键是否被按下实现保存动作和保存初始零点的不同功能。当单独按下第二类按键时进入遥控器与机器人的对频模式,通过检测第二类按键是否松开决定是否保存该频道。第三类按键被按下时进入遥控器控制机器人动作的模式,第三类按键共有8个,按下相应的按键控制相应的关节进行动作,检测是否松开相应的按键决定是停止动作还是继续重复相应的动作,第三类按键1到8既可以单独操作也可以多个按键组合实现不同的动作。

[0011] 本发明所述的在线编程功能,就是通过上述的编程方法,实现用户通过遥控器实时操作机器人实现自己设计的动作,机器人控制器会实时记忆这些动作,并在自动模式中呈现这些动作。

[0012] 小型仿人机器人的控制方法具体的可以通过以下四种模式实现:

[0013] (1)遥控模式。即机器人的实时控制模式按下遥控器上的第三类按键1-8可对机器人的8个关节进行实时控制,8个按键分别控制8个不同的舵机,按下按键机器人对应关节舵机连续转动,松开按键,机器人停止动作。

[0014] (2)在线编程模式。长按第一类按键9可进入在线编程模式。进入在线编程模式后,机器人控制器同步并存储此时的动作,动作来源于此时第三类按键1-8的输入状态,即第三类按键所控制的机器人对应舵机的旋转角度按下第二类按键10后保存动作,并退出编程模式。

[0015] (3)调零模式。按下第一类按键可进入调零模式。进入调零模式后,先同步并存储机器人的各关节零点,配合第三类按键1-8来设置零点,当第二类按键10按下后,保存零点并退出该模式。

[0016] (4)对频模式。按下第二类按键后进入对频模式,机器人控制器同步机器人频道,当第二类按键10按下后保存频道并退出该模式。

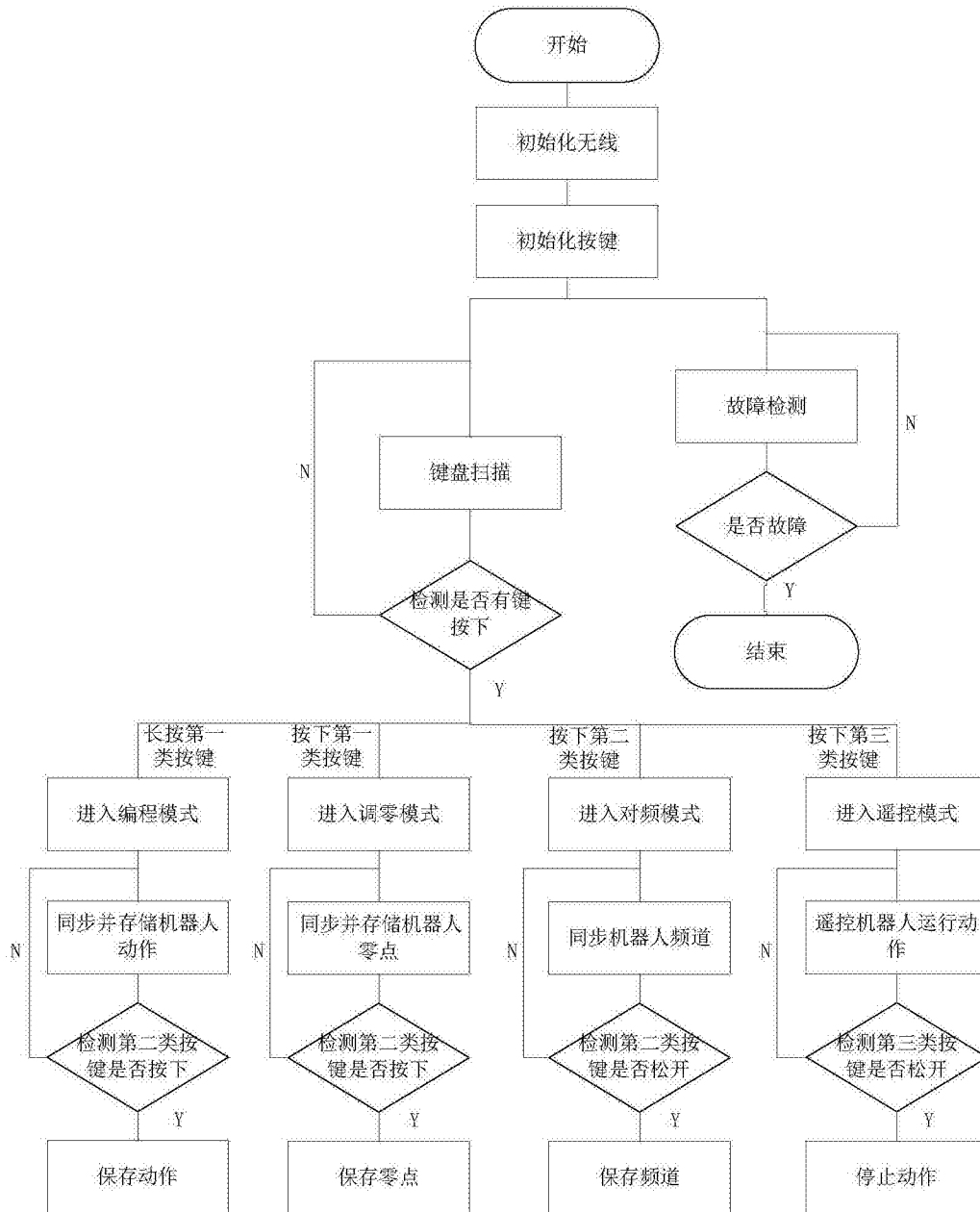


图1

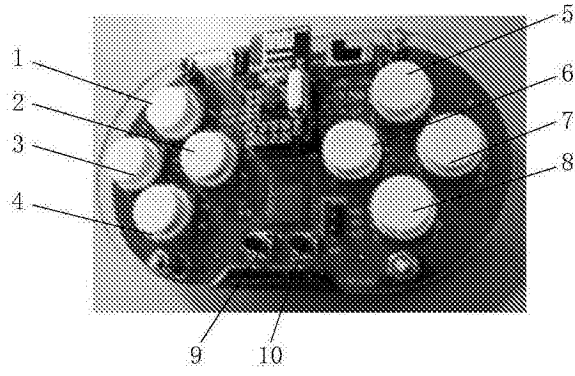


图2