

证书号第 6140219 号



# 实用新型专利证书

实用新型名称：一种可扩充的模块化教育机器人控制系统

发 明 人：范衡;余泽峰;黄书山;刘芷弘

专 利 号：ZL 2016 2 1063785.8

专利申请日：2016 年 09 月 20 日

专 利 权 人：汕头大学

授权公告日：2017 年 05 月 10 日

本实用新型经过本局依照中华人民共和国专利法进行初步审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 09 月 20 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨





(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206154317 U

(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201621063785.8

(22)申请日 2016.09.20

(73)专利权人 汕头大学

地址 515000 广东省汕头市大学路243号

(72)发明人 范衡 余泽峰 黄书山 刘芷弘

(74)专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 张泽思 周增元

(51)Int.Cl.

B25J 9/16(2006.01)

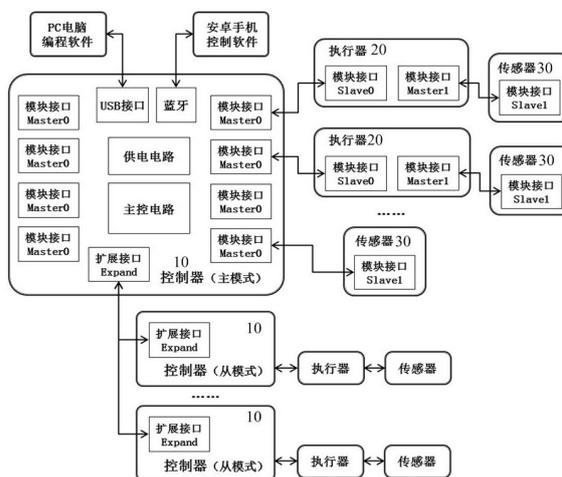
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种可扩充的模块化教育机器人控制系统

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种可扩充的模块化教育机器人控制系统,包括至少一个控制器、若干执行器及传感器;所述控制器具有扩展接口与若干模块端口;所述执行器具有主接口与第一从接口,所述传感器具有第二从接口;所述控制器的所述模块端口与所述执行器的第一从接口电连接或与所述传感器的第二从接口电连接;所述传感器通过所述第二从接口与所述执行器的主接口电连接;所述控制器之间通过所述扩展接口经过CAN总线相互连接。采用本实用新型,通过将机器人的各组成部分进行模块化,可以根据功能需要进行扩展,增强教育机器人的功能。



1. 一种可扩充的模块化教育机器人控制系统,其特征在于,包括至少一个控制器、若干执行器及传感器;

所述控制器具有扩展接口与若干模块端口;

所述执行器具有主接口与第一从接口,所述传感器具有第二从接口;

所述控制器的所述模块端口与所述执行器的第一从接口电连接或与所述传感器的第二从接口电连接;

所述传感器通过所述第二从接口与所述执行器的主接口电连接;

所述控制器之间通过所述扩展接口经过CAN总线相互连接。

2. 根据权利要求1所述的可扩充的模块化教育机器人控制系统,其特征在于,所述执行器具有对所述第一从接口供电进行降压的降压模块。

3. 根据权利要求2所述的可扩充的模块化教育机器人控制系统,其特征在于,所述传感器具有对所述第二从接口供电进行降压的降压模块。

4. 根据权利要求3所述的可扩充的模块化教育机器人控制系统,其特征在于,所述控制器具有供电模块。

5. 根据权利要求3所述的可扩充的模块化教育机器人控制系统,其特征在于,所述模块端口、所述第一从接口、第二从接口为6P6C水晶接口。

6. 根据权利要求3所述的可扩充的模块化教育机器人控制系统,其特征在于,所述控制器具有USB接口,用于连接电脑编程软件。

7. 根据权利要求4-6任一项所述的可扩充的模块化教育机器人控制系统,其特征在于,所述执行器具有电机、电磁铁或指示灯。

8. 根据权利要求7所述的可扩充的模块化教育机器人控制系统,其特征在于,所述传感器包括声音传感器、温度传感器、陀螺仪传感器。

9. 根据权利要求8所述的可扩充的模块化教育机器人控制系统,其特征在于,所述控制器还具有蓝牙接口。

10. 根据权利要求8所述的可扩充的模块化教育机器人控制系统,其特征在于,所述控制器还具有按键及屏幕。

## 一种可扩充的模块化教育机器人控制系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可扩充的控制系统,尤其涉及一种可扩充的模块化教育机器人控制系统。

### 背景技术

[0002] 随着机器人在中国的普及推广,机器人教育也成为非常重要的一环。目前市面上的教育类机器人多数比较单一,在软硬件扩展性都比较弱,在端口上只能一个端口连接一个传感器或执行器,在软件上没有模块化扩展包的支持。

### 发明内容

[0003] 本实用新型实施例所要解决的技术问题在于,提供一种可扩充的模块化教育机器人控制系统。可教育机器人控制系统实现模块化,并支持扩展功能。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型实施例提供了一种可扩充的模块化教育机器人控制系统,包括至少一个控制器、若干执行器及传感器;

[0005] 所述控制器具有扩展接口与若干模块端口;

[0006] 所述执行器具有主接口与第一从接口,所述传感器具有第二从接口;

[0007] 所述控制器的所述模块端口与所述执行器的第一从接口电连接或与所述传感器的第二从接口电连接;

[0008] 所述传感器通过所述第二从接口与所述执行器的主接口电连接;

[0009] 所述控制器之间通过所述扩展接口经过CAN总线相互连接。

[0010] 进一步地,所述执行器具有对所述第一从接口供电进行降压的降压模块。

[0011] 更进一步地,所述传感器具有对所述第二从接口供电进行降压的降压模块。

[0012] 更进一步地,所述控制器具有供电模块。

[0013] 更进一步地,所述模块端口、所述第一从接口、第二从接口为6P6C水晶接口。

[0014] 更进一步地,所述控制器具有USB接口,用于连接电脑编程软件。

[0015] 更进一步地,所述执行器具有电机、电磁铁或指示灯。

[0016] 更进一步地,所述传感器包括声音传感器、温度传感器、陀螺仪传感器。

[0017] 更进一步地,所述控制器还具有蓝牙接口。

[0018] 更进一步地,所述控制器还具有按键及屏幕。

[0019] 实施本实用新型实施例,具有如下有益效果:本实用新型通过将机器人的各组成部分进行模块化,可以根据功能需要进行扩展,增强教育机器人的功能。

### 附图说明

[0020] 图1是本实用新型的整体结构框架示意图;

[0021] 图2是6P6C水晶接口定义的结构示意图;

[0022] 图3是控制器的电路示意框图;

[0023] 图4是执行器的电路示意框图；

[0024] 图5是传感器的电路示意框图。

### 具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。

[0026] 参照图1所示的结构示意图。

[0027] 本实用新型实施例的一种可扩充的模块化教育机器人控制系统，至少一个控制器10、若干执行器20及传感器30。

[0028] 如图3所示，控制器10具有USB接口、蓝牙接口，可以连接电脑下载用户程序；通过蓝牙接口，可以通过安卓手机发送控制指令；具有8个模块端口，可以连接执行器或传感器；具有扩展接口，可以连接其他控制器，作为扩展端口使用。每个控制器都有自己的供电电路。

[0029] 控制器可以运行在主模式或从模式下，使用时必须有一个控制器运行在主模式下，运行用户程序。

[0030] 如图4所示，执行器20是输出设备，一般是电机、电磁铁或LED指示灯等。执行器具有两个端口，一个用于连接控制器，一个用于扩展传感器。

[0031] 如图5所示，传感器30是输入设备，一般是陀螺仪、声音传感器、温度传感器等。传感器具有一个端口，用于连接控制器或执行器的接口。

[0032] 如图2所示，控制器10、执行器20及传感器30直接采用6P6C的水晶接口进行连接，其中6芯电线的定义为，1、2号线为电源线，3、4号线为地线，5、6号线为信号线。

[0033] 在连接过程中，将控制器的端口定义为Master0，执行器的连接控制器的端口定义为Slave1、连接传感器的端口为Master1，传感器的接口定义为Slave2。在系统连接上，Master0可以连接Slave1和Slave2，Master1只可以连接Slave2

[0034] 在需要端口扩展的时候，可以用主控器连接一个执行器之后，再连接一个传感器，这时执行器会充当传感器与控制器直接的信号中继点。

[0035] 控制器与控制器的级联采用CAN总线方式进行通信。

[0036] 如图3所示，控制器10具有主控芯片、蓝牙模组、USB接口、8个模块接口和2个扩展接口，电源管理以及按键屏幕。控制器采用6节AA电池进行供电，电源管理通过升压模块将电压提升至18V供执行器及传感器使用，以提高电能的传输效率。

[0037] 如图4所示，执行器20作为输出部分，具有处理芯片，两个模块端口，降压模块，执行单元（例如直流电机、步进电机、RGB灯等）。其中降压模块将控制器的供电电压从18V根据输出单元的要求，降为5-12V，并提高电流。

[0038] 如图5所示，传感器30作为输入部分，具有处理芯片，一个模块端口，降压模块，传感单元，例如声音传感器、温度传感器、陀螺仪传感器等。其中降压模块将供电电压从18V降为3.3-5V，为器件供电。

[0039] 当然上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型主要技术方案的精神实质所做的修饰，都应涵盖在本实用新型的保

护范围之内。

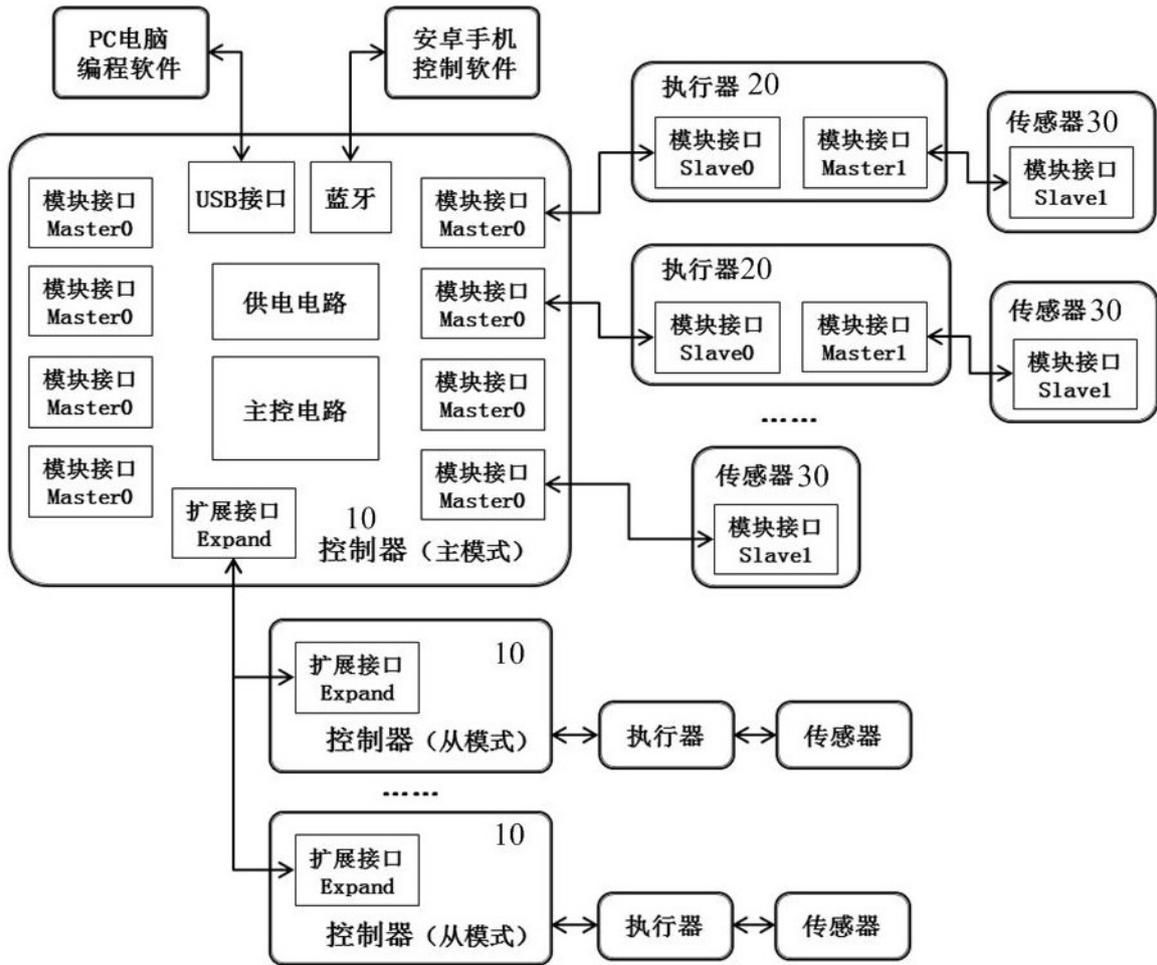


图1

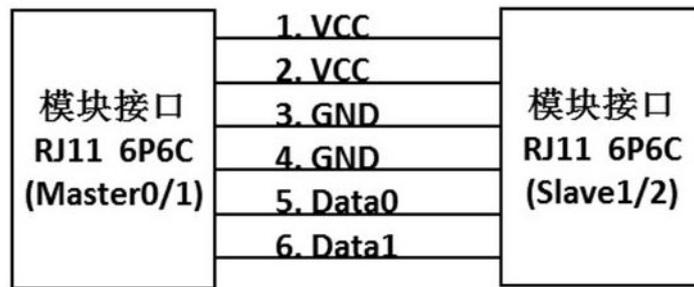


图2

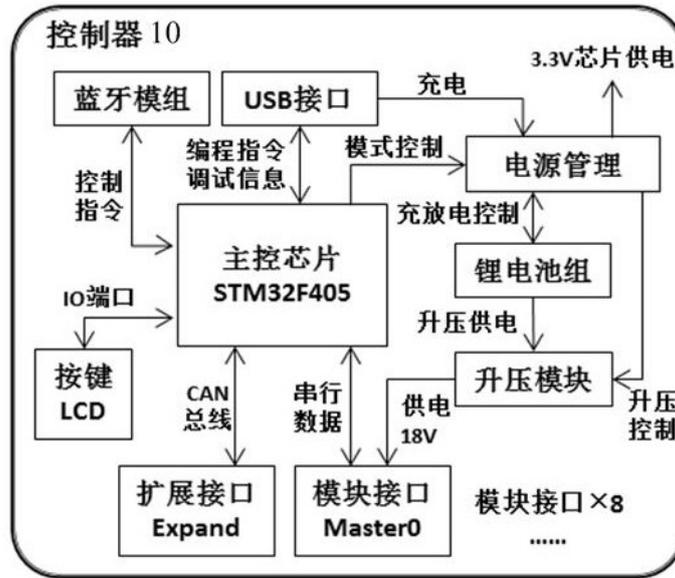


图3

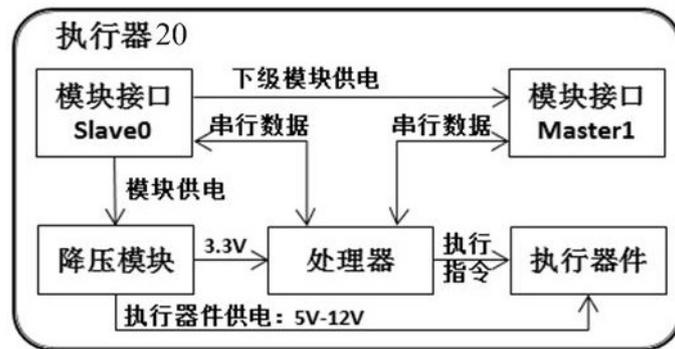


图4

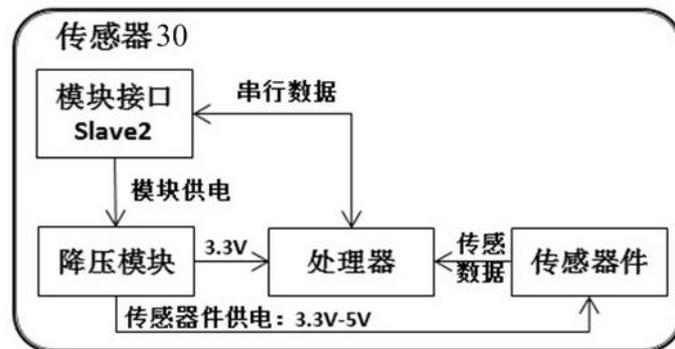


图5