



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104269084 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201410572681. 9

(22) 申请日 2014. 10. 23

(71) 申请人 山东省科学院自动化研究所  
地址 250014 山东省济南市历下区科院路  
19 号

(72) 发明人 朱琳 侯宪伦 马士国 李倩  
赵永国

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限  
公司 37221

代理人 赵妍

(51) Int. Cl.  
G09B 19/00 (2006. 01)

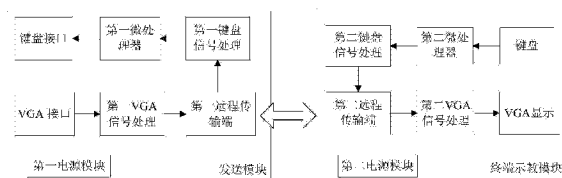
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种远距离控制机器人示教器及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种远距离控制机器人示教器及其控制方法,远距离控制机器人示教器包括发送模块、终端示教模块;发送模块把来自机器人控制端的视频信号进行预处理并传输给终端示教模块,接收来自终端示教模块的键盘信号,并将键盘信号经过处理后送给机器人控制端实现对机器人的控制。终端示教模块实时显示机器人控制端的界面和控制状态,并且通过示教器上的键盘对机器人的运动进行实时控制。本发明的机器人示教器,能够实时显示机器人控制端的界面和控制状态,对控制端系统依赖性小,易用性高,通讯距离远。



1. 一种远距离控制机器人示教器,其特征是,包括发送模块、终端示教模块;  
所述发送模块包括第一 VGA 信号处理单元、第一微处理器、第一键盘信号处理单元、第一远程传输端、第一电源模块和接口;  
所述第一 VGA 信号处理单元,接受来自机器人控制端的 VGA 信号;  
所述第一远程传输端接受第一 VGA 信号处理单元处理后的信号;  
所述第一键盘信号处理单元对由第一远程传输端传输来的键盘信号进行处理,处理后的键盘信号送到第一微处理器;  
所述第一微处理器对处理后的键盘信号进行信号识别,识别到键盘信号实现对机器人控制端的控制;  
所述第一电源模块为发送模块供电;  
所述终端示教模块包括键盘、第二微处理器、第二键盘信号处理单元、第二远程传输端、第二 VGA 信号处理单元、VGA 显示单元及第二电源模块;  
所述第二远程传输端接受来自第一远程传输端传输的 VGA 信号并将键盘信号发给第一远程传输端;  
所述第二 VGA 信号处理单元对来自第二远程传输端 VGA 信号进行处理,将处理后的 VGA 信号送到 VGA 显示单元;  
所述 VGA 显示单元对机器人控制端状态进行实时显示;  
所述第二微处理器读取键盘的信号,将识别到的键盘信号发送给第二键盘信号处理单元;  
所述第二键盘信号处理单元将处理后的信号发送到第二远程传输端;  
所述第二电源模块为终端示教模块供电。
2. 一种远距离控制机器人示教器的控制方法,其特征是,发送模块把来自机器人控制端的视频信号进行预处理并传输给终端示教模块,接收来自终端示教模块的键盘信号,并将键盘信号经过处理后送给机器人控制端实现对机器人的控制。终端示教模块实时显示机器人控制端的界面和控制状态,并且通过示教器上的键盘对机器人的运动进行实时控制。
3. 如权利要求 2 所述一种远距离控制机器人示教器的控制方法,其特征是,所述发送模块将来自机器人控制端的 VGA 信号送到第一 VGA 信号处理单元,经过处理后的 VGA 信号送到第一远程传输端;从第一远程传输端进来的键盘信号先经过第一键盘信号处理单元处理后送到第一微处理器进行键盘信号识别,第一微处理器将识别到的键盘信号送机器人控制端,实现对机器人控制控制端的控制。
4. 如权利要求 3 所述一种远距离控制机器人示教器及其控制方法,其特征是,所述第一 VGA 信号处理单元将来自机器人控制端的单端 VGA 信号转换成差分信号。
5. 如权利要求 3 所述一种远距离控制机器人示教器及其控制方法,其特征是,所述第一键盘信号处理单元将由第一远程传输端传输来的差分键盘信号进行处理转换成单端信号,处理后的单端键盘信号送到第一微处理器。
6. 如权利要求 3 所述一种远距离控制机器人示教器及其控制方法,其特征是,所述第一微处理器首先进行主监控程序初始化,完成之后开始监控是否收到键盘信号,没有收到键盘信号则继续等待,收到键盘信号之后将键盘信号通过第一微处理器端口发送到键盘接口,实现对机器人控制端进行控制。

7. 如权利要求 2 所述一种远距离控制机器人示教器的控制方法,其特征是,所述终端示教模块将来自第二远程传输端的 VGA 信号先经过第二 VGA 信号处理单元处理之后送到 VGA 显示单元对机器人控制端状态进行实时显示;第二微处理器读取终端示教模块上键盘的信号,并将识别到的键盘信号发出来,经过第二键盘信号处理单元处理后发送到第二远程传输端。

8. 如权利要求 7 所述一种远距离控制机器人示教器及其控制方法,其特征是,所述第二 VGA 信号处理单元将来自第二远程传输端的差分 VGA 信号转换成单端 VGA 信号,送到 VGA 显示单元进行显示。

9. 如权利要求 7 所述一种远距离控制机器人示教器及其控制方法,其特征是,所述第二键盘信号处理单元将第二微处理器发出的单端键盘信号通过专用控制芯片处理转换成差分信号。

10. 如权利要求 7 所述一种远距离控制机器人示教器及其控制方法,其特征是,所述第二微处理器首先进行主监控程序初始化,完成之后开始扫描键盘,判断有没有按键按下,如果没有按键按下则返回继续扫描键盘,有键盘按下则进行延时去抖后继续扫描键盘,判断有没有找到闭合键,如果没有找到则返回键盘扫描,如果找到闭合键,先判断闭合键是否释放,如果没有释放则继续等待,确认闭合键释放后根据扫描结果找到闭合键对应的键码,将键码发送出去,完成一次键盘扫描和键码发送。

## 一种远距离控制机器人示教器及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及工业机器人控制领域,尤其涉及一种远距离控制机器人示教器及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 随着科技的进步,工业机器人在各种危险工业操作场合下使用的越来越广泛,示教器与工业机器人运行控制密切相关。传统的机器人示教器在机器人驱动器参数调试和配置功能差,对控制端系统依赖性高,一般都是采用 PC 机或者嵌入式主机的方式,通过驱动器厂家提供的上位机软件进行参数配置和点动调试,这给调试人员带来极大的不便,增加了系统调试的依赖性。并且传统的机器人示教器还存在通讯距离偏短,通常只有 5 ~ 10m。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决上述问题,提供一种远距离控制机器人示教器及其控制方法,不依赖机器人控制端的操作系统,通用性高,通讯距离远。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种远距离控制机器人示教器,包括发送模块、终端示教模块;

[0006] 所述发送模块包括第一 VGA 信号处理单元、第一微处理器、第一键盘信号处理单元、第一远程传输端、第一电源模块及接口;

[0007] 所述第一 VGA 信号处理单元,接受来自机器人控制端的 VGA 信号;

[0008] 所述第一远程传输端接受第一 VGA 信号处理单元处理后的信号;

[0009] 所述第一键盘信号处理单元对由第一远程传输端传输来的键盘信号进行处理,处理后的键盘信号送到第一微处理器;

[0010] 所述第一微处理器对处理后的键盘信号进行信号识别,识别到键盘信号对机器人控制端进行控制;

[0011] 所述第一电源模块为发送模块供电。

[0012] 所述终端示教模块包括键盘、第二微处理器、第二键盘信号处理单元、第二远程传输端、第二 VGA 信号处理单元、VGA 显示单元及第二电源模块;

[0013] 所述第二 VGA 信号处理单元对来自第二远程传输端 VGA 信号进行处理,将处理后的 VGA 信号送到 VGA 显示单元;

[0014] 所述 VGA 显示单元对机器人控制端状态进行实时显示;

[0015] 所述第二微处理器读取键盘的信号,将识别到的键盘信号发送给第二键盘信号处理单元;

[0016] 所述第二键盘信号处理单元将处理后的信号发送到第二远程传输端;

[0017] 所述第二电源模块为终端示教模块供电。

[0018] 一种远距离控制机器人示教器的控制方法,发送模块把来自机器人控制端的视频信号进行预处理并传输给终端示教模块,接收来自终端示教模块的键盘信号,并将键盘信

号经过处理后送给机器人控制端实现对机器人的控制。终端示教模块实时显示机器人控制端的界面和控制状态,并且通过示教器上的键盘对机器人的运动进行实时控制。

[0019] 所述发送模块的控制方法为,第一 VGA 信号处理单元接受来自机器人控制端的 VGA 信号,经过处理后的 VGA 信号送到第一远程传输端;从第一远程传输端进来的键盘信号先经过第一键盘信号处理单元处理后送到第一微处理器进行键盘信号识别,第一微处理器将识别到的键盘信号送机器人控制端,实现对机器人控制控制端的控制。

[0020] 所述第一 VGA 信号处理单元接受来自机器人控制端的 VGA 信号,VGA 信号处理单元将单端的 VGA 信号转换成差分信号,提高信号的抗干扰能力,便于远距离传输;

[0021] 所述第一键盘信号处理单元对由第一远程传输端传输来的键盘信号进行处理,处理后的键盘信号送到第一微处理器;

[0022] 所述第一微处理器首先进行主监控程序初始化,完成之后开始监控是否收到键盘信号,没有收到键盘信号则继续等待,收到键盘信号之后将键盘信号通过第一微处理器端口发送到键盘接口,实现对机器人控制端进行控制。

[0023] 所述终端示教模块的控制方法为,来自第二远程传输端的 VGA 信号先经过第二 VGA 信号处理单元处理之后送到 VGA 显示单元对机器人控制端状态进行实时显示;第二微处理器读取终端示教模块上键盘的信号,并将识别到的键盘信号发出来,经过第二键盘信号处理单元处理后发送到第二远程传输端。

[0024] 所述第二 VGA 信号处理单元将来自第二远程传输端的差分 VGA 信号经过处理转换成单端 VGA 信号,送到 VGA 显示单元进行显示。

[0025] 所述第二键盘信号处理单元将第二微处理器发出的单端键盘信号通过控制芯片处理转换成差分信号,提高键盘信号的抗干扰能力,便于远距离传输。

[0026] 所述第二微处理器首先进行主监控程序初始化,完成之后开始扫描键盘,判断有没有按键按下,如果没有按键按下则返回继续扫描键盘,有键盘按下则进行延时去抖后继续扫描键盘,判断有没有找到闭合键,如果没有找到则返回键盘扫描,如果找到闭合键,先判断闭合键是否释放,如果没有释放则继续等待,确认闭合键释放后根据扫描结果找到闭合键对应的键码,将键码发送出去,完成一次键盘扫描和键码发送。

[0027] 本发明的有益效果:本发明的远距离控制机器人示教器,不依赖于机器人控制端的操作系统,对控制端系统依赖性小,能够实时显示机器人控制端的界面和控制状态,通用性高,信号传输采用差分信号,抗干扰能力强,通讯距离远,可以达 30 米以上,用途广泛。

#### 附图说明:

[0028] 图 1 为机器人示教器结构框图;

[0029] 图 2 为发送模块微处理器控制流程图;

[0030] 图 3 为终端示教模块微处理器流程图。

#### 具体实施方式

[0031] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步说明。

[0032] 如图 1 所示,一种远距离控制机器人示教器,包括发送模块、终端示教模块;发送模块包括键盘接口、VGA 接口、第一 VGA 信号处理单元、第一微处理器、第一键盘信号处理单

元、第一远程传输端及第一电源模块；来自机器人控制端的 VGA 信号经过 VGA 接口进入第一 VGA 信号处理单元，经过处理后的 VGA 信号送到第一远程传输端；从第一远程传输端进来的键盘信号先经过第一键盘信号处理单元处理后送到第一微处理器进行键盘信号识别，第一微处理器将识别到的键盘信号送到键盘接口用来实现对机器人控制端的控制；第一电源模块为发送模块供电。

[0033] 终端示教模块包括键盘、第二微处理器、第二键盘信号处理单元、第二远程传输端、第二 VGA 信号处理单元、VGA 显示单元及第二电源模块；来自第二远程传输端的 VGA 信号先经过第二 VGA 信号处理单元处理之后送到 VGA 显示单元对机器人控制端状态进行实时显示；第二微处理器读取终端示教模块上键盘的信号，并将识别到的键盘信号发出来，经过第二键盘信号处理单元处理后发送到第二远程传输端；第二电源模块为终端示教模块供电。

[0034] 本专利提供了一种远距离控制机器人示教器的控制方法，发送模块把来自机器人控制端的视频信号进行预处理并传输给终端示教模块，接收来自终端示教模块的键盘信号，并将键盘信号经过处理后送给机器人控制端实现对机器人的控制。终端示教模块实时显示机器人控制端的界面和控制状态，并且通过示教器上的键盘对机器人的运动进行实时控制。

[0035] 发送模块将来自机器人控制端的 VGA 信号送到第一 VGA 信号处理单元，经过处理后的 VGA 信号送到第一远程传输端；从第一远程传输端进来的键盘信号先经过第一键盘信号处理单元处理后送到第一微处理器进行键盘信号识别，第一微处理器将识别到的键盘信号送机器人控制端，实现对机器人控制端控制的控制。

[0036] 第一 VGA 信号处理单元将来自机器人控制端的单端 VGA 信号转换成差分信号。

[0037] 第一键盘信号处理单元将由第一远程传输端传输来的差分键盘信号进行处理转换成单端信号，处理后的单端键盘信号送到第一微处理器。

[0038] 如图 2 所示，第一微处理器首先进行主监控程序初始化，完成之后开始监控是否收到键盘信号，没有收到键盘信号则继续等待，收到键盘信号之后将键盘信号通过第一微处理器端口发送到键盘接口，实现对机器人控制端进行控制。

[0039] 终端示教模块将来自第二远程传输端的 VGA 信号先经过第二 VGA 信号处理单元处理之后送到 VGA 显示单元对机器人控制端状态进行实时显示；第二微处理器读取终端示教模块上键盘的信号，并将识别到的键盘信号发出来，经过第二键盘信号处理单元处理后发送到第二远程传输端。

[0040] 第二 VGA 信号处理单元将来自第二远程传输端的差分 VGA 信号转换成单端 VGA 信号，送到 VGA 显示单元进行显示。

[0041] 第二键盘信号处理单元将第二微处理器发出的单端键盘信号通过专用控制芯片处理转换成差分信号。

[0042] 如图 3 所示，第二微处理器首先进行主监控程序初始化，完成之后开始扫描键盘，判断有没有按键按下，如果没有按键按下则返回继续扫描键盘，有键盘按下则进行延时去抖后继续扫描键盘，判断有没有找到闭合键，如果没有找到则返回键盘扫描，如果找到闭合键，先判断闭合键是否释放，如果没有释放则继续等待，确认闭合键释放后根据扫描结果找到闭合键对应的键码，将键码发送出去，完成一次键盘扫描和键码发送。

[0043] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

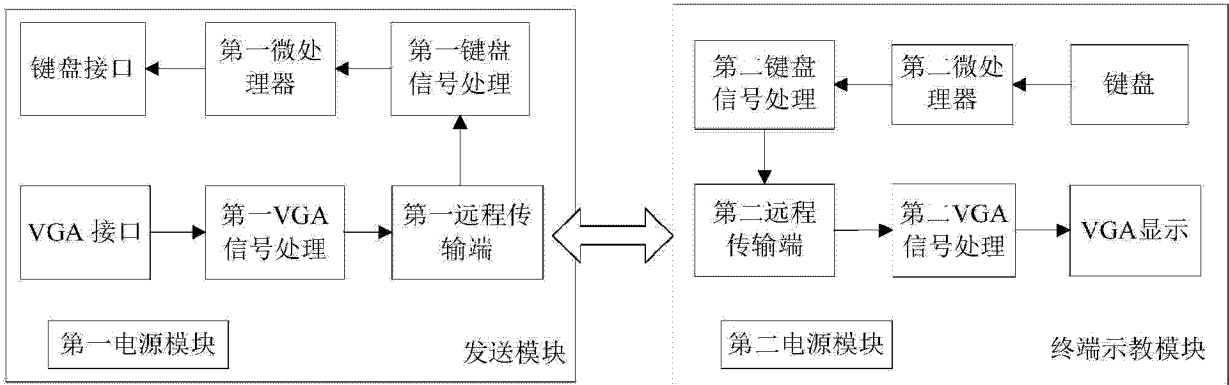


图 1

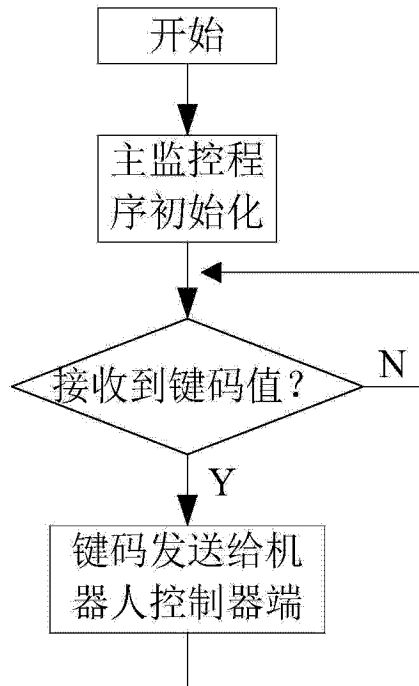


图 2



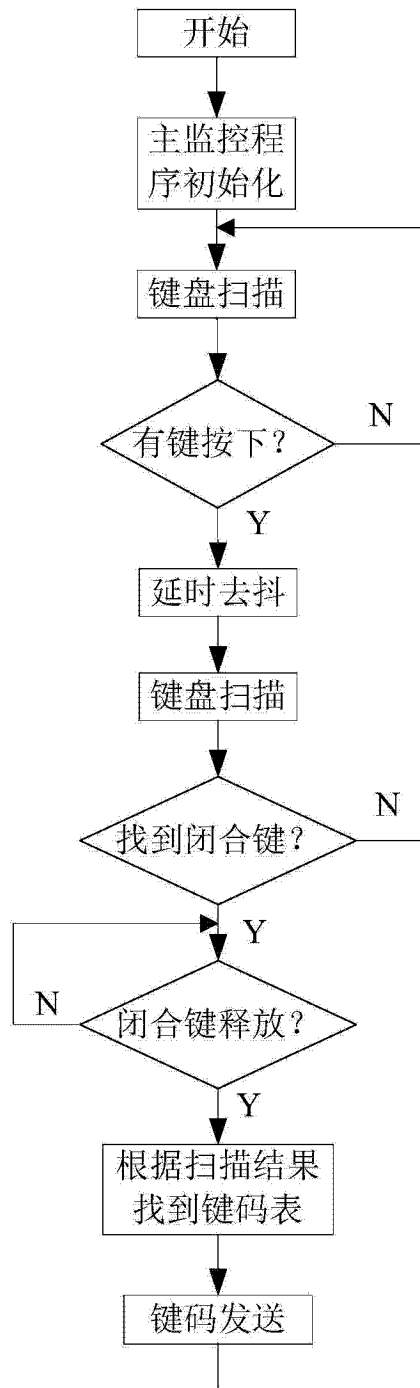


图 3