



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106671082 A

(43)申请公布日 2017. 05. 17

(21)申请号 201611096098.0

(22)申请日 2016.12.02

(71)申请人 安徽波维电子科技有限公司  
地址 230000 安徽省合肥市庐阳工业园区  
天水路11号

(72)发明人 万博文

(51) Int. Cl.  
B25J 9/16(2006.01)  
B25J 19/00(2006.01)

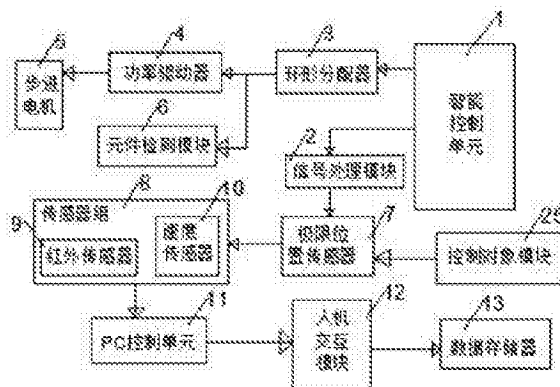
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种智能移动机器人的无线控制系统

(57)摘要

本发明公开了一种智能移动机器人的无线控制系统,包括智能控制单元和信号处理模块,所述智能控制单元的输出端通过环形分配器与功率驱动器相连接,所述功率驱动器的输入端与步进电机相连接,所述环形驱动器的输出端还连接有元件检测模块,所述智能控制单元的输入端还连接有信号处理模块,所述信号处理模块的输入端还连接有极限位置传感器,所述极限位置传感器的输入端设置有传感器组,所述传感器组的输出端还连接有PC控制单元,所述PC控制单元的输出端与人机交互模块相连接,在计算机与单片机之间实现无线通信,进而通过单片机与机器人之间的接口,实现无线方式控制移动机器人,且整个系统运行稳定,实用性强。



1. 一种智能移动机器人的无线控制系统,包括智能控制单元(1)和信号处理模块(2),其特征在于:所述智能控制单元(1)的输出端通过环形分配器(3)与功率驱动器(4)相连接,所述功率驱动器(4)的输入端与步进电机(5)相连接,所述环形驱动器(3)的输出端还连接有元件检测模块(6),所述智能控制单元(1)的输入端还连接有信号处理模块(2),所述信号处理模块(2)的输入端还连接有极限位置传感器(7),所述极限位置传感器(7)的输入端设置有传感器组(8),所述传感器组(8)的内部还设置有红外传感器(9)和速度传感器(10),所述传感器组(8)的输出端还连接有PC控制单元(11),所述PC控制单元(11)的输出端与人机交互模块(12)相连接,所述人机交互模块(12)的数据端还连接有数据存储器(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能移动机器人的无线控制系统,其特征在于:所述智能控制单元(1)包括主单片机模块(14),所述主单片机模块(14)采用AT89C51系列的处理芯片,所述主单片机模块(14)的数据端口设置有I/O接口(15)和多路串口模块(16),所述I/O接口(15)和多路串口模块(16)的输出端均通过控制线与无线收发模块(17)相连接,所述无线收发模块(17)采用PTR2000系列的处理芯片。

3. 根据权利要求2所述的一种智能移动机器人的无线控制系统,其特征在于:所述无线收发模块(17)的输入端与射频模块(18)相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种智能移动机器人的无线控制系统,其特征在于:所述PC控制单元(11)包括数据采集单元(19),所述数据采集单元(19)与ZigBee无线通信模块(20)相连接,所述ZigBee无线通信模块(20)的输出端还通过电源转换单元(21)与PC机(22)相连接,所述电源转换单元(21)采用MAX232系列的处理芯片。

5. 根据权利要求4所述的一种智能移动机器人的无线控制系统,其特征在于:所述PC机(22)的输入端还连接有键盘控制器(23),所述键盘控制器(23)的电源端还连接有电源模块(24)。

6. 根据权利要求1所述的一种智能移动机器人的无线控制系统,其特征在于:所述极限位置传感器(7)的输入端还连接有控制对象模块(25)。

7. 根据权利要求2所述的一种智能移动机器人的无线控制系统,其特征在于:所述无线收发模块(17)的输入端还连接有图像采集模块(26),所述图像采集模块(26)的数据端还连接有接收机(27)。

## 一种智能移动机器人的无线控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线控制系统技术领域,具体为一种智能移动机器人的无线控制系统。

### 背景技术

[0002] 现代电子技术、计算机软硬件技术、人工智能技术以及自动控制技术的飞速发展,促进了移动机器人在导航、视觉控制和遥控操作等关键技术领域的进步。移动机器人遥控技术在工业生产、日常生活和航空航天等领域有着巨大的应用前景,近几年来,焊接机器人在汽车制造、空间探索等方面获得了广泛的应用.但是在许多应用场合,机器人的控制是通过有线电缆实现的,在使用和操作上都很不方便,而且在无线控制系统方面接收数据不稳定,影响正常的图片采集,使得整个操作系统不稳定,不能满足整个装置的要求,目前市场上的无线控制系统,不但操作系统复杂,而且使用起来也比较麻烦,同时不利于正常维修,花费时间较多,且费用高。

### 发明内容

[0003] 针对以上问题,本发明提供了一种智能移动机器人的无线控制系统,以移动机器人作为控制平台,在计算机与单片机之间实现无线通信,进而通过单片机与机器人之间的接口,实现无线方式控制移动机器人,也实现对远程机器人的实时监控,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种智能移动机器人的无线控制系统,包括智能控制单元和信号处理模块,所述智能控制单元的输出端通过环形分配器与功率驱动器相连接,所述功率驱动器的输入端与步进电机相连接,所述环形驱动器的输出端还连接有元件检测模块,所述智能控制单元的输入端还连接有信号处理模块,所述信号处理模块的输入端还连接有极限位置传感器,所述极限位置传感器的输入端设置有传感器组,所述传感器组的内部还设置有红外传感器和速度传感器,所述传感器组的输出端还连接有PC控制单元,所述PC控制单元的输出端与人机交互模块相连接,所述人机交互模块的数据端还连接有数据存储器。

[0005] 作为本发明一种优选的技术方案,所述智能控制单元包括主单片机模块,所述主单片机模块采用AT89C51系列的处理芯片,所述主单片机模块的数据端口设置有I/O接口和多路串口模块,所述I/O接口和多路串口模块的输出端均通过控制线与无线收发模块相连接,所述无线收发模块采用PTR2000系列的处理芯片。

[0006] 作为本发明一种优选的技术方案,所述无线收发模块的输入端与射频模块相连接。

[0007] 作为本发明一种优选的技术方案,所述PC控制单元包括数据采集单元,所述数据采集单元与ZigBee无线通信模块相连接,所述ZigBee无线通信模块的输出端还通过电源转换单元与PC机相连接,所述电源转换单元采用MAX232系列的处理芯片。

[0008] 作为本发明一种优选的技术方案,所述PC机的输入端还连接有键盘控制器,所述键盘控制器的电源端还连接有电源模块。

[0009] 作为本发明一种优选的技术方案,所述极限位置传感器的输入端还连接有控制对象模块。

[0010] 作为本发明一种优选的技术方案,所述无线收发模块的输入端还连接有图像采集模块,所述图像采集模块的数据端还连接有接收机。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该智能移动机器人的无线控制系统,以移动机器人作为控制平台,在计算机与单片机之间实现无线通信,进而通过单片机与机器人之间的接口,实现无线方式控制移动机器人,也实现对远程机器人的实时监控,即在本地给出机器人的控制命令,通过无线传输模块发送到远端,然后由远端的机器人控制系统控制机器人执行相应的动作;同时由摄像机把机器人的动作进行实时采集,再把压缩后的图像数据通过无线传输模块传输到本地,最后通过解压缩还原成视频图像进行播放,该系统要解决的主要技术包括:控制命令的实时传输,对机器人的实时控制,视频图像的实时采集、压缩和传输,以及机器人运动数据信息的适时反馈。

## 附图说明

[0012] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明剖面结构示意图;

图3为本发明PC控制模块结构示意图;

图4为本发明串口接口电路图。

[0013] 图中:1-智能控制单元;2-信号处理模块;3-环形分配器;4-功率驱动器;5-步进电机;6-元件检测模块;7-极限位置传感器;8-传感器组;9-红外传感器;10-速度传感器;11-PC控制单元;12-人机交互模块;13-数据存储器;14-主单片机模块;15-I/O接口;16-多路串口模块;17-无线收发模块;18-射频模块;19-数据采集单元;20-ZigBee无线通信模块;21-电源转换单元;22-PC机;23-键盘控制器;24-电源模块;25-控制对象模块;26-图像采集模块;27-接收机。

## 具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0015] 实施例:

请参阅图1至图4,本发明提供一种技术方案:一种智能移动机器人的无线控制系统,包括智能控制单元1和信号处理模块2,所述智能控制单元1的输出端通过环形分配器3与功率驱动器4相连接,所述功率驱动器4的输入端与步进电机5相连接,所述环形驱动器3的输出端还连接有元件检测模块6,所述智能控制单元1的输入端还连接有信号处理模块2,所述信号处理模块2的输入端还连接有极限位置传感器7,所述极限位置传感器7的输入端还连接有控制对象模块25,所述极限位置传感器7的输入端设置有传感器组8,所述传感器组8的内

部还设置有红外传感器9和速度传感器10,所述传感器组8的输出端还连接有PC控制单元11,所述PC控制单元11的输出端与人机交互模块12相连接,所述人机交互模块12的数据端还连接有数据存储器13。

[0016] 所述智能控制单元1包括主单片机模块14,所述主单片机模块14采用AT89C51系列的处理芯片,所述主单片机模块14的数据端口设置有I/O接口15和多路串口模块16,所述I/O接口15和多路串口模块16的输出端均通过控制线与无线收发模块17相连接,所述无线收发模块17采用PTR2000系列的处理芯片,所述无线收发模块17的输入端与射频模块18相连接,所述无线收发模块17的输入端还连接有图像采集模块26,所述图像采集模块26的数据端还连接有接收机27。

[0017] 所述PC控制单元11包括数据采集单元19,所述数据采集单元19与ZigBee无线通信模块20相连接,所述ZigBee无线通信模块20的输出端还通过电源转换单元21与PC机22相连接,所述电源转换单元21采用MAX232系列的处理芯片,所述PC机22的输入端还连接有键盘控制器23,所述键盘控制器23的电源端还连接有电源模块24。

[0018] 所述ZigBee无线通信模块20:实现了指挥站和机器人的双向数据交换,无线数据收发模块采用基于RF401无线通信单片机的PTR2000微型、低功耗、高速率19.2kb/s无线收发数传MODEM,该器件采用抗干扰能力较强的FSK调制/解调方式,其工作频率稳定可靠、外围元件少、功耗极低且便于设计。

[0019] 所述PC控制单元11:PC控制单元与机器人本体单元之间的无线通讯。两个PTR2000模块用于计算机串口与单片机之间进行无线通信,PC机通过串口将各种控制命令和数据经PTR2000发送给主单片机(AT89C51),控制整个系统的进程;同时机器人的运动参数经PTR2000又可反馈给PC机,从而实现人机交互。

[0020] 本发明的工作原理:该智能移动机器人的无线控制系统,以移动机器人作为控制平台,在计算机与单片机之间实现无线通信,进而通过单片机与机器人之间的接口,实现无线方式控制移动机器人,也实现对远程机器人的实时监控,即在本地给出机器人的控制命令,通过无线传输模块发送到远端,然后由远端的机器人控制系统控制机器人执行相应的动作;同时由摄像机把机器人的动作进行实时采集,再把压缩后的图像数据通过无线传输模块传输到本地,最后通过解压缩还原成视频图像进行播放,该系统要解决的主要技术包括:控制命令的实时传输,对机器人的实时控制,视频图像的实时采集、压缩和传输,以及机器人运动数据信息的适时反馈。

[0021] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

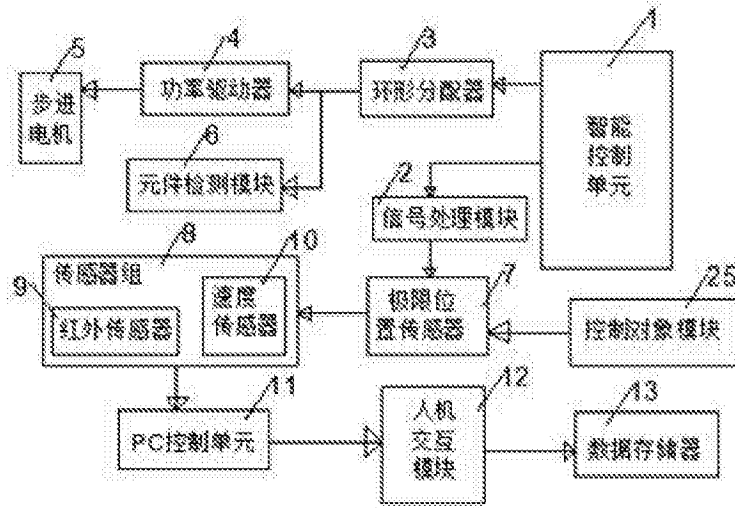


图1

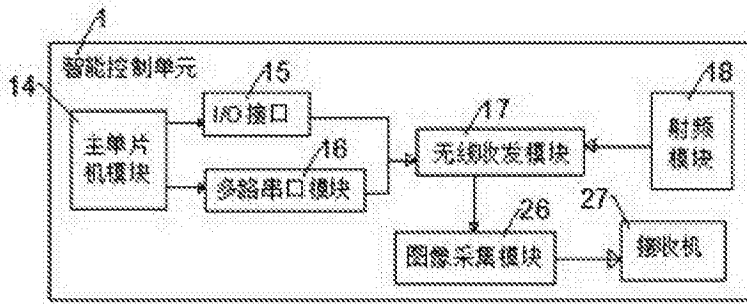


图2

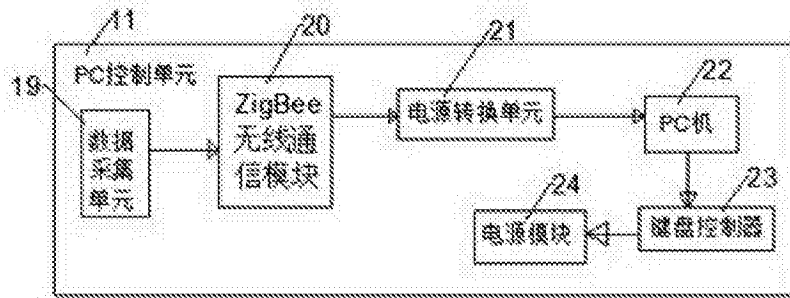


图3

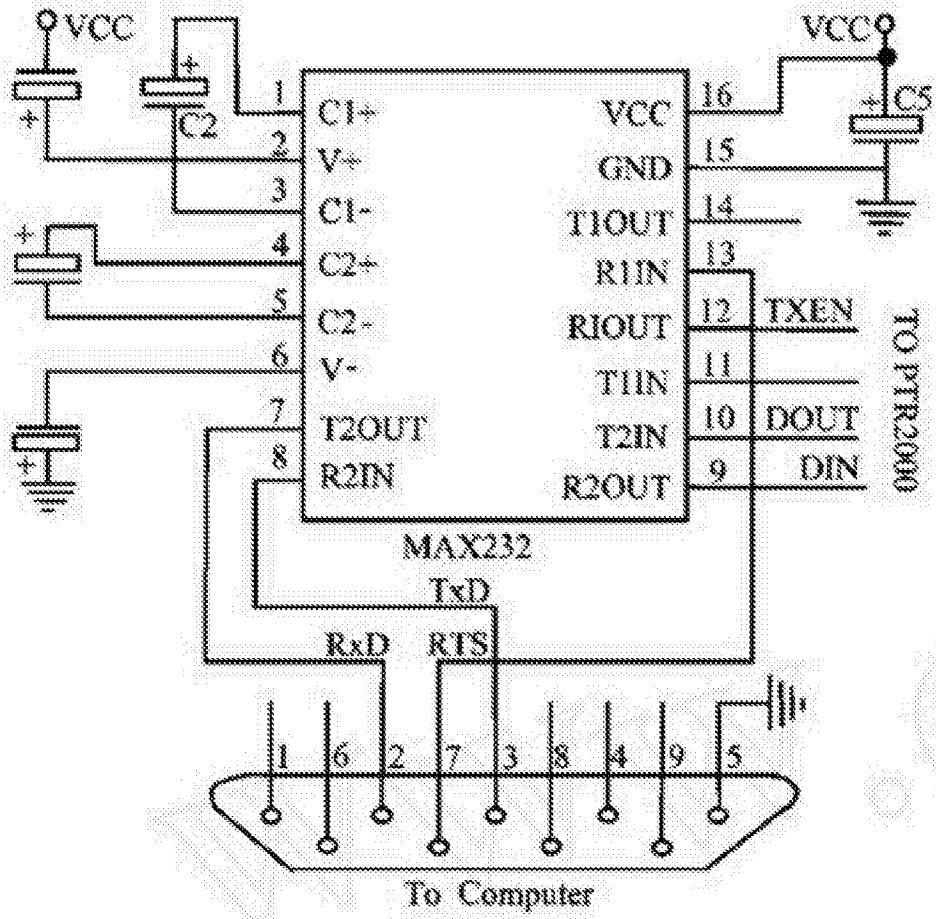


图4