



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205665570 U

(45)授权公告日 2016. 10. 26

(21)申请号 201620296103.1

(22)申请日 2016.04.11

(73)专利权人 周芒

地址 400700 重庆市北碚区碚南大道196号
红雨花园1栋10-3

(72)发明人 周芒

(51)Int.Cl.

G05B 19/05(2006.01)

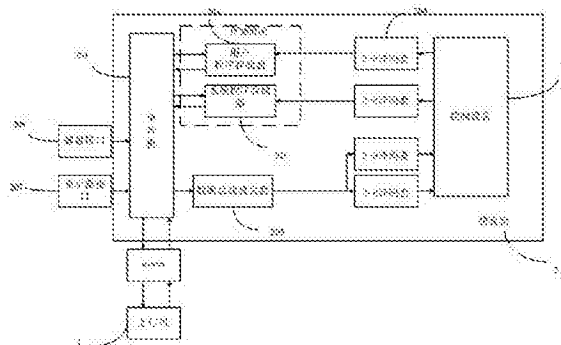
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种单片机仿真PLC控制系统

(57)摘要

本实用新型提供一种单片机仿真PLC控制系统,包括上位机、仿真器和控制设备所述上位机通过接口模块连接仿真器,所述仿真器通过接口模块利用传输线与控制设备连接;所述仿真器包括单片机、系统程序存储器和3-8译码器;所述单片机与数据总线放大器相连,所述数据总线放大器通过导线连接3-8译码器;所述系统程序存储器通过连接电路与单片机相连。PLC的运行数据通过数据接口卡输入计算机,并反映在虚拟仿真软件的人机界面上,该系统提供一个虚拟的设计环境,使学习者能够创造性地设计各种PLC控制模型,各模块具有一定的独立功能,程序结构清晰,便于系统功能扩展和完善,大大改进传统PLC系统设计方法,为PLC系统设计以及实验教学提供了理论数据和途径。



1. 一种单片机仿真PLC控制系统,其特征在于:包括上位机(1)、仿真器(2)和控制设备(3);所述上位机(1)通过接口模块连接仿真器(2),所述仿真器(2)通过接口模块利用传输线与控制设备(3)连接;所述仿真器(2)包括单片机(201)、系统程序存储器(202)和3-8译码器(204);所述单片机(201)与数据总线放大器(205)相连,所述数据总线放大器(205)通过导线连接3-8译码器(204);所述系统程序存储器(202)通过连接电路与单片机(201)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种单片机仿真PLC控制系统,其特征在于:所述仿真器(2)还设有键盘接口(206)和显示器接口(207),用以输入控制命令和显示控制设备各部分参数。

3. 根据权利要求1所述的一种单片机仿真PLC控制系统,其特征在于:所述3-8译码器(204)设为两组,每组可根据需要设为多个一组为数字输入接口,另一组为数字输出接口;通过两组3-8译码器(204)扩展得I/O接口。

4. 根据权利要求3所述的一种单片机仿真PLC控制系统,其特征在于:所述I/O接口地址由单片机输出管脚经3-8译码器(204)译码决定。

5. 根据权利要求1所述的一种单片机仿真PLC控制系统,其特征在于:所述系统程序存储器(202)采用SRAM系列芯片DCM0016,所述DCM0016既可作为单片机的程序存储器使用,又可作为用户程序存储器(203)。

6. 根据权利要求1所述的一种单片机仿真PLC控制系统,其特征在于:所述仿真器(2)的接口模块采用MAX232,实现与上位机(1)的RS232串口通信。

一种单片机仿真PLC控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动控制技术领域,尤其是涉及一种单片机仿真PLC控制系统。

背景技术

[0002] 高校工科专业的PLC教学一般仍以书本教学为主,虽然有的已经采用了多媒体课件来辅助教学,但是学生仍然感到内容抽象、难以掌握。尤其在联系实际的应用性环节中,PLC教学更是困难重重,根本没有达到让学生学以致用目的。虽然现在已经有商业化的PLC实验台可作为实践性教学设备,但是这种设备也存在着很大的局限性。目前,PLC系统设计过程一般包括离线设计和在线调试两大步骤,其系统设计可靠性、合理性和经济性问题最终靠在线模拟运行检验,如果设计不够正确,势必增加设备投资、延长开发周期以及耗费人力资源,甚至可能涉及到系统安全,针对这一情况,需要使用MCS-51单片机设计一种简易的PLC仿真器,使之能对PLC应用系统的优化产生积极作用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的问题是提供一种单片机仿真PLC控制系统,使之能对PLC应用系统的优化产生积极作用。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种单片机仿真PLC控制系统,包括上位机、仿真器和控制设备;所述上位机通过接口模块连接仿真器,所述仿真器通过接口模块利用传输线与控制设备连接;所述仿真器包括单片机、系统程序存储器和3-8译码器;所述单片机与数据总线放大器相连,所述数据总线放大器通过导线连接3-8译码器;所述系统程序存储器通过连接电路与单片机相连。

[0005] 进一步,所述仿真器还设有键盘接口和显示器接口,用以输入控制命令和显示控制设备各部分参数。

[0006] 进一步,所述3-8译码器设为两组,每组可根据需要设为多个一组为数字输入接口,另一组为数字输出接口;通过两组3-8译码器扩展得I/O接口。

[0007] 进一步,所述I/O接口地址由单片机输出管脚经3-8译码器译码决定。

[0008] 进一步,所述系统程序存储器采用SRAM系列芯片DCM0016,所述DCM0016既可作为单片机的程序存储器使用,又可作为用户程序存储器。

[0009] 进一步,所述仿真器的接口模块采用MAX232,实现与上位机的RS232串口通信。

[0010] 本实用新型具有的优点和有益效果是:PLC的运行数据通过数据接口卡输入计算机,并反映在虚拟仿真软件的人机界面上,学习者在人机交互界面上输入的指令也可以通过数据接口卡传递给可编程逻辑控制器,以控制其运行方式。该系统提供一个虚拟的设计环境,使学习者能够创造性地设计各种PLC控制模型,各模块具有一定的独立功能,程序结构清晰,便于系统功能扩展和完善,大大改进传统PLC系统设计方法,为PLC系统设计以及实验教学提供了理论数据和途径。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型实施例提供的一种单片机仿真PLC控制系统的电路连接结构框图；

[0012] 图2为本实用新型实施例提供的一种单片机仿真PLC控制系统的输出部分电路原理图；

[0013] 图中：1、上位机，2、仿真器，3、控制设备，201、单片机，202、系统程序存储器，203、用户程序存储器，204、3-8译码器，205、数据总线放大器，206、键盘接口，207、显示器接口。

具体实施方式

[0014] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0015] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0016] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0017] 如图1所示一种单片机仿真PLC控制系统，包括上位机1、仿真器2和控制设备3；上位机1通过接口模块连接仿真器2，仿真器2通过接口模块利用传输线与控制设备3连接；仿真器2包括单片机201、系统程序存储器202和3-8译码器204；单片机201与数据总线放大器205相连，数据总线放大器205通过导线连接3-8译码器204；系统程序存储器202通过连接电路与单片机201相连。

[0018] 仿真器2还设有键盘接口206和显示器接口207，用以输入控制命令和显示控制设备各部分参数。3-8译码器204设为两组，每组可根据需要设为多个一组为数字输入接口，另一组为数字输出接口；通过两组3-8译码器扩展得I/O接口。

[0019] I/O接口地址由单片机输出管脚经3-8译码器译码决定。系统程序存储器202采用SRAM系列芯片DCM0016，DCM0016既可作为单片机的程序存储器使用，又可作为用户程序存储器203。仿真器2的接口模块采用MAX232，实现与上位机1的RS232串口通信。

[0020] 实施例1

[0021] 如图2所示，一种单片机仿真PLC控制系统，单片机仿真模块可以根据用户PLC系统设计需求，放置一定复位按钮，单掷开关等，用以模拟真是PLC系统的输入和输出，如图所示01为数字输出端口经SC431光耦隔离再通过9013晶体管功放后，驱动继电器JRC6M，而继电

器的触点控制LED发光二极管,从而模拟真实PLC系统的输出接触器或电磁阀OUT1已经吸合。

[0022] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

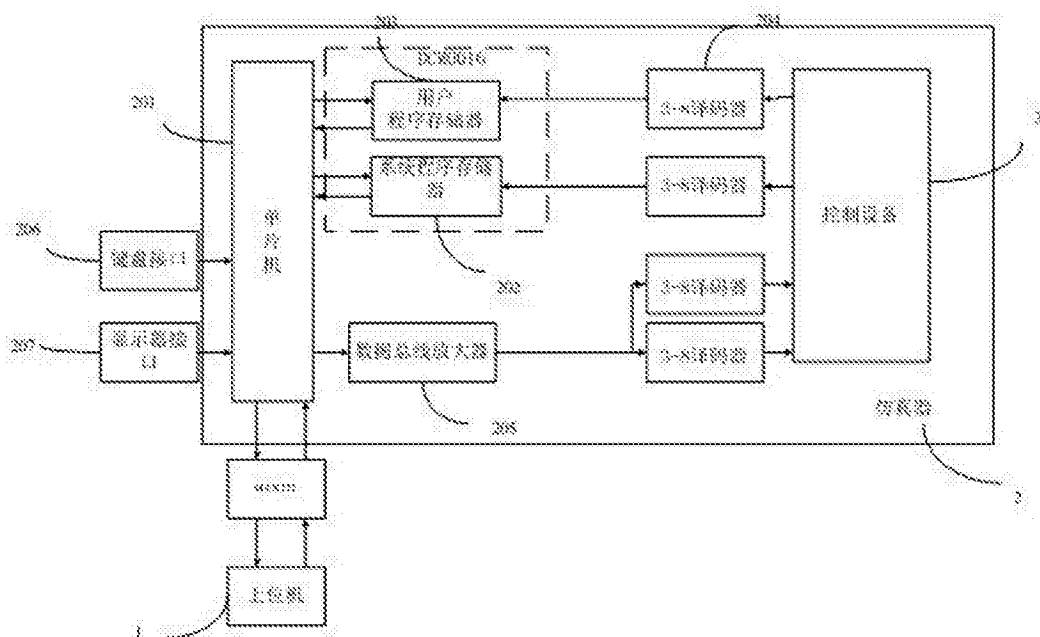


图1

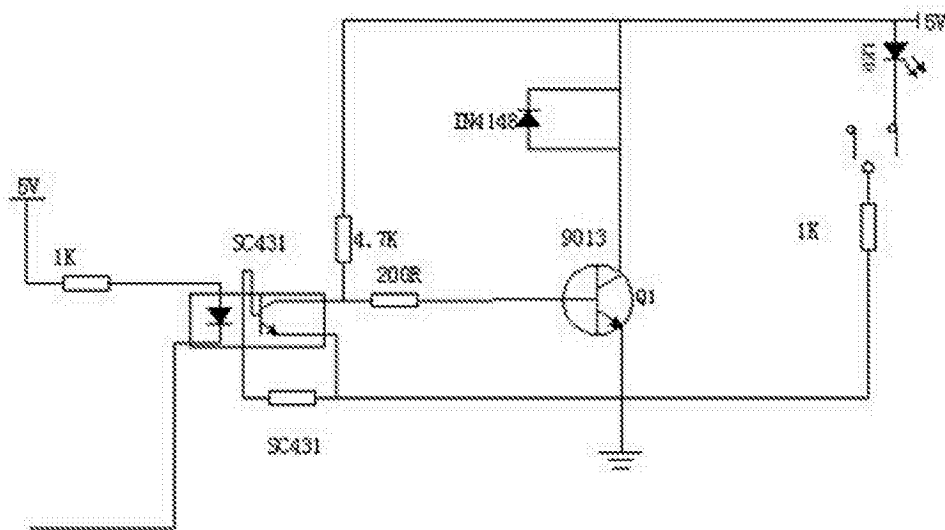


图2