



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108121318 A

(43)申请公布日 2018.06.05

(21)申请号 201810152519.X

(22)申请日 2018.02.16

(71)申请人 广西建工集团智慧制造有限公司
地址 530000 广西壮族自治区南宁市良庆区平乐大道19号广西建工大厦1#楼11~14楼

(72)发明人 李长国 黄志祥 林永 黄宇
陆权丰 陈策 李镇弘 杨凯翔

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 颜海良

(51)Int. Cl.
G05B 19/418(2006.01)

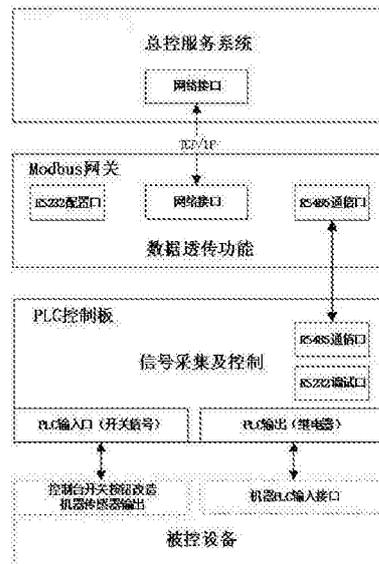
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

智能钢筋弯箍机器人手自一体远程控制装置

(57)摘要

本发明公开智能钢筋弯箍机器人手自一体远程控制装置,包括机器控制台、原机器PLC控制板、新增PLC控制板、Modbus网关、总控服务系统、网络接口、RS485通信口和本地/远程按钮,新增PLC控制板串联在机器控制台与原机器PLC控制板之间;新增PLC控制板上通过RS485通信口电性连接有Modbus网关,Modbus网关通过网络接口与总控服务系统电性连接;本地/远程按钮设置在机器控制台上并与新增PLC控制板电性相连;新增PLC控制板设置有本地控制模式和远程控制模式。本发明的优点在于能够对现有的钢筋弯箍机器人进行简单的改造,成本低改造方便,实现了本地控制模式和远程控制模式,减少了人工在机器旁实时监控操作,也实现了远程自动化操作,减少了人工的输出。



CN 108121318 A

1. 智能钢筋弯箍机器人手自一体远程控制装置,包括机器控制台和原机器PLC控制板,其特征在于,还包括新增PLC控制板、Modbus网关、总控服务系统、网络接口、RS485通信口和本地/远程按钮,所述的新增PLC控制板串联在机器控制台与原机器PLC控制板之间;所述的新增PLC控制板上通过RS485通信口电性连接有Modbus网关,所述的Modbus网关通过网络接口与总控服务系统无线连接;

所述的本地/远程按钮设置在机器控制台上并与新增PLC控制板电性相连;

所述的新增PLC控制板设置有本地控制模式和远程控制模式。

2. 根据权利要求1所述的智能钢筋弯箍机器人手自一体远程控制装置,其特征在于,所述的本地控制模式与远程控制模式互斥。

3. 根据权利要求2所述的智能钢筋弯箍机器人手自一体远程控制装置,其特征在于,当新增PLC控制板在本地控制模式下时,机器控制台按钮操作逻辑不变,原按钮功能不变;当切换到远程控制模式时,则本地控制模式失效,接受总控服务系统远程控制指令控制,所述的远程控制指令有手动控制指令、回参控制指令、自动控制指令、单步控制指令、连续控制指令或启动控制指令。

4. 根据权利要求3所述的智能钢筋弯箍机器人手自一体远程控制装置,其特征在于,所述的新增PLC控制板在本地控制模式下时模拟原按钮操作逻辑。

5. 根据权利要求4所述的智能钢筋弯箍机器人手自一体远程控制装置,其特征在于,所述的新增PLC控制板的输入端与机器控制台的按钮的连线先连接,新增PLC控制板的输出端连接源机器PLC控制板的输入端。

6. 根据权利要求1-5中任一所述的智能钢筋弯箍机器人手自一体远程控制装置,其特征在于,所述的新增PLC控制板与原机器PLC控制板之间增加了一条用于采集弯曲轴信号的X23信号线。

7. 根据权利要求6所述的智能钢筋弯箍机器人手自一体远程控制装置,其特征在于,所述的新增PLC控制板用于采集弯曲轴到位开关信号、生产有效性信号、采集机器运行状态及对机器进行远程控制。

8. 根据权利要求7所述的智能钢筋弯箍机器人手自一体远程控制装置,其特征在于,所述的机器控制台上的按钮接线重新连接。

9. 根据权利要求8所述的智能钢筋弯箍机器人手自一体远程控制装置,其特征在于,所述的总控服务系统通过以太网与Modbus网关通信并可以远程配置Modbus网关IP参数。

10. 根据权利要求8所述的智能钢筋弯箍机器人手自一体远程控制装置,其特征在于,所述的Modbus网关与Modbus RTU/ASCII协议互转。

智能钢筋弯箍机器人手自一体远程控制装置

技术领域

[0001] 本发明属于钢筋弯箍机器人技术领域,尤其涉及智能钢筋弯箍机器人手自一体远程控制装置。

背景技术

[0002] 传统钢筋弯箍机器人已经实现了自动化功能,提高了生产效率,促进了工业的发展。但是,目前市场上的钢筋弯箍机器人只能进行本地操作,无法实现远程操作。对于钢筋弯箍机器人的远程操作的改造方案有很多,最优的就是在原厂家修改控制台和PLC代码实现远程自动化控制功能,但是这种改造方案对原机器的改动比较大、耗时多、改造麻烦。所以急需一种能够对钢筋弯箍机器人改进后能实现远程控制的装置,实现对原机器改动小、改造简单。

发明内容

[0003] 本发明提供了能够实现远程控制钢筋弯箍机器人的装置。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下的技术方案:

[0005] 智能钢筋弯箍机器人手自一体远程控制装置,包括机器控制台和原机器PLC控制板,还包括新增PLC控制板、Modbus网关、总控服务系统、网络接口、RS485通信口和本地/远程按钮,所述的新增PLC控制板串联在机器控制台与原机器PLC控制板之间;所述的新增PLC控制板上通过RS485通信口电性连接有Modbus网关,所述的Modbus网关通过网络接口与总控服务系统无线连接;所述的本地/远程按钮设置在机器控制台上并与新增PLC控制板电性相连;所述的新增PLC控制板设置有本地控制模式和远程控制模式。

[0006] 本发明在原有的钢筋弯箍机器人的基础上改造成自动化远程控制的,主要的改造点在于增加了用于远程发布指令的总控服务系统,用于信号传递的Modbus网关,用于机器远程控制的新增PLC控制板和用于本地/远程切换的本地/远程按钮,通过增加这几个部分实现了钢筋弯箍机器人远程控制的功能。

[0007] 进一步,所述的本地控制模式与远程控制模式互斥,避免了多人操作时造成混乱。

[0008] 进一步,当新增PLC控制板在本地控制模式下时,机器控制台按钮操作逻辑不变,原按钮功能不变;当切换到远程控制模式时,则本地控制模式失效,接受总控服务系统远程控制指令控制,所述的远程控制指令有手动控制指令、回参控制指令、自动控制指令、单步控制指令、连续控制指令或启动控制指令。

[0009] 进一步,所述的新增PLC控制板在本地控制模式下时模拟原按钮操作逻辑。

[0010] 进一步,所述的新增PLC控制板的输入端与机器控制台的按钮的连线先连接,新增PLC控制板的输出端连接源机器PLC控制板的输入端。

[0011] 进一步,所述的新增PLC控制板与原机器PLC控制板之间增加了一条用于采集弯曲轴信号的X23信号线。

[0012] 进一步,所述的新增PLC控制板用于采集弯曲轴到位开关信号、生产有效性信号、

采集机器运行状态及对机器进行远程控制,新增PLC控制板采集得到的信号会通过Modbus网关传递给总控服务系统。

[0013] 进一步,所述的机器控制台上的按钮接线重新连接。

[0014] 进一步,所述的总控服务系统通过以太网与Modbus网关通信并可以远程配置Modbus网关IP参数,可以根据不同钢筋弯箍机器人设置不同的参数。

[0015] 进一步,所述的Modbus网关与Modbus RTU/ASCII协议互转,实现多网络信号连接传输。

[0016] 本发明的优点在于:

1.能够对现有的钢筋弯箍机器人进行简单的改造,成本低改造方便,实现了本地控制模式和远程控制模式,减少了人工在机器旁实时监控操作,也实现了远程自动化操作,减少了人工的输出;

2.在原机器PLC控制板与新增PLC控制板之间增加了一条用于采集弯曲轴信号的X23信号线,可以更准确快速的采集到弯曲轴在各个时段内的工作状态;

3.通过Modbus网关实现了稳定的信号传输,也可以远程对Modbus网关IP参数进行设置。

附图说明

[0017] 图1是本发明的总控服务系统的控制原理图;

图2是本发明中机器控制台按钮连接线连接修改的接线图;

图3是本发明的工作流程图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本发明进行详细说明:

[0019] 如图1所示,为了实现钢筋弯箍机器人的远程控制功能,本发明是对原有的钢筋弯箍机器人进行了改造,改造的位置主要是在机器控制台和原机器PLC控制板;改造的内容为添加了自动化远程控制装置,所述的自动化远程控制装置包括新增PLC控制板、Modbus网关、总控服务系统、网络接口、RS485通信口和本地/远程按钮,所述的新增PLC控制板串联在机器控制台与原机器PLC控制板之间,新增PLC控制板的输入端与机器控制台的按钮的连线先连接,新增PLC控制板的输出端连接源机器PLC控制板的输入端,新增PLC控制板用于采集弯曲轴到位开关信号、生产有效性信号、采集机器运行状态及对机器进行远程控制。所述的本地/远程按钮设置在机器控制台上并与新增PLC控制板电性相连。在安装新增PLC控制板时对机器控制台上按钮的接线做了修改并在新增PLC控制板与原机器PLC控制板之间增加了一条用于采集弯曲轴信号的X23信号线,X23信号线可以单独的对弯曲轴的状态信号进行采集和传输,确保了信号采集和传输的稳定性,如图2所示。所述的新增PLC控制板上通过RS485通信口电性连接有Modbus网关;RS485通信口的最高传输速率为10Mbps,抗噪声干扰性好,最大的通信距离约为1219m,满足了改造的需求。

[0020] 所述的Modbus网关基于以太网通过网络接口与总控服务系统电性连接;Modbus网关与总控服务系统之间的信号或控制指令可以进行无线传输也可以进行优先传输;在使用时总控服务系统可以远程对Modbus网关的参数进行设置。所述的Modbus网关与Modbus

RTU/ASCII协议互转。

[0021] 所述的新增PLC控制板设置有本地控制模式和远程控制模式,在进行操作控制时本地控制模式与远程控制模式互斥,这样可以避免多人操作或操作时本地操作人员与远程操作人员通知不到位造成操作混乱。当新增PLC控制板在本地控制模式下时,机器控制台按钮操作逻辑不变,原按钮功能不变;在本地控制模式下时新增PLC控制板会根据机器控制台的操作模拟原按钮操作逻辑。当切换到远程控制模式时,则本地控制模式失效,接受总控服务系统远程控制指令控制,所述的远程控制指令有手动控制指令、回参控制指令、自动控制指令、单步控制指令、连续控制指令或启动控制指令。

[0022] 如图3所示,本发明的工作流程是:在使用前先选择本地控制模式或是远程控制模式,当选择本地控制模式则远程控制模式无效,操作时机器会根据机器控制台的控制指令运行。当选择远程控制模式时,首先是对控制指令进行下发,指令的下发可以来自总控服务系统,也可以来自通过总控服务后台的系统对接接口连接的外部系统;调整好下发指令的系统后首先要发出的是回参指令和数据采集指令数据采集指令是用于采集机器在生产过程中的有效信号,并对采集到的信号进行有效的回传到总控服务系统;回参指令是对整个钢筋弯箍机器人的参数进行归零回到初始状态,回参指令下发后新增PLC控制板会模拟回参档并进行模拟启动直至回参完成,回参完成后会把回参完成信号传递到总控服务系统,这时系统可以进入准备工作阶段;准备好生产流程的控制指令后就可以启动远程控制钢筋弯箍机器人进行自动化生产,直至生产完成;生产完成后可以结束生产也可以重复上一步的生产流程。

[0023] 尽管上文对本发明的具体实施方案进行了详细的描述和说明,但应该指明的是,我们可以对上述实施方案进行各种改变和修改,但这些都脱离本发明的精神和所附的权利要求所记载的范围。

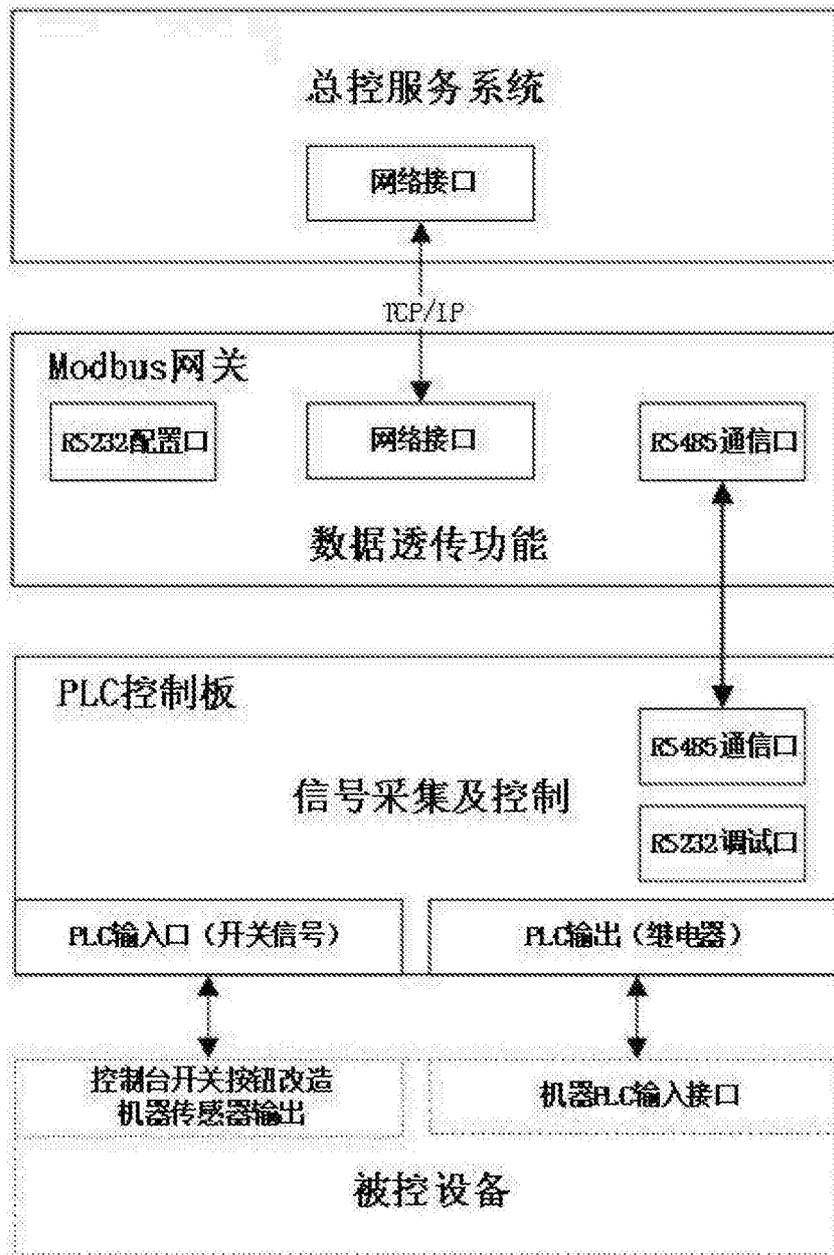


图1

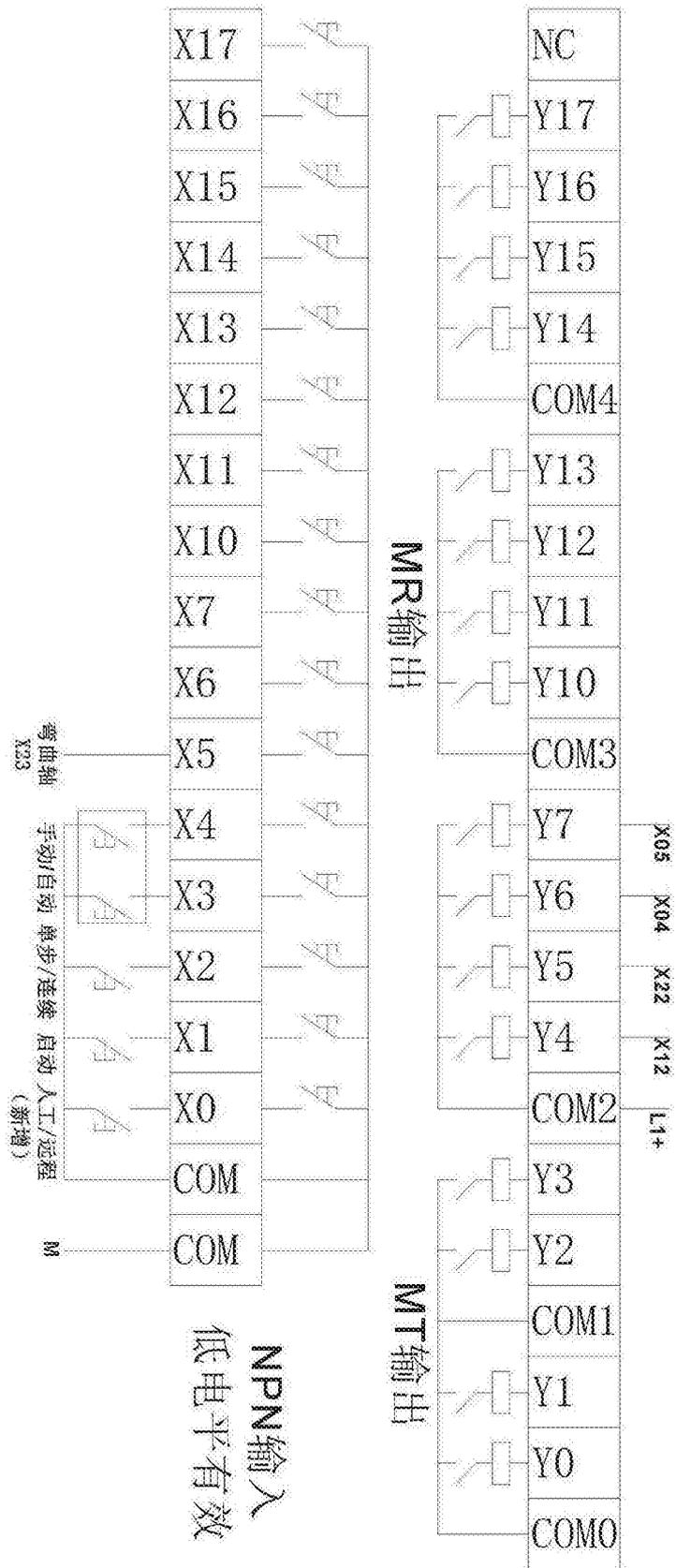


图2

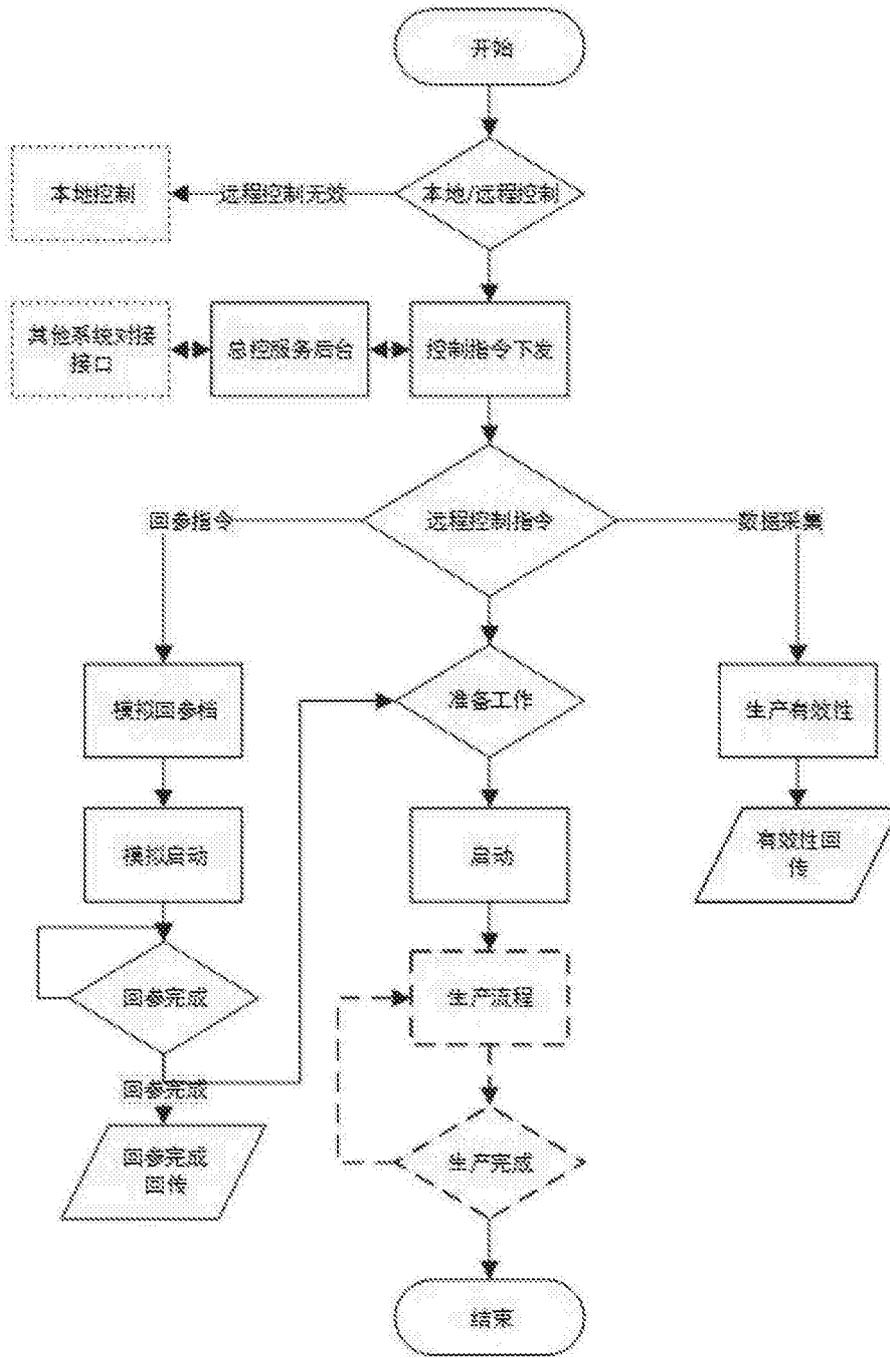


图3