



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103115420 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201310067788. 3

(22) 申请日 2013. 03. 04

(73) 专利权人 沈阳师范大学

地址 110034 辽宁省沈阳市沈北新区道义南大街 8 号

(72) 发明人 王晨 刘杰 张海龙 吴鹏
王晓薇 张勇

(74) 专利代理机构 沈阳维特专利商标事务所
(普通合伙) 21229

代理人 甄玉荃

(51) Int. Cl.

F24F 11/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202758210 U, 2013. 02. 27,
JP 2011226770 A, 2011. 11. 10,
CN 101075131 A, 2007. 11. 21,

CN 101915444 A, 2010. 12. 15,

CN 1464233 A, 2003. 12. 31,

CN 102426443 A, 2012. 04. 25,

胡建瑛. 洁净手术部中央监控系统的实际应用. 《医疗卫生装备》. 2010,

审查员 张继媛

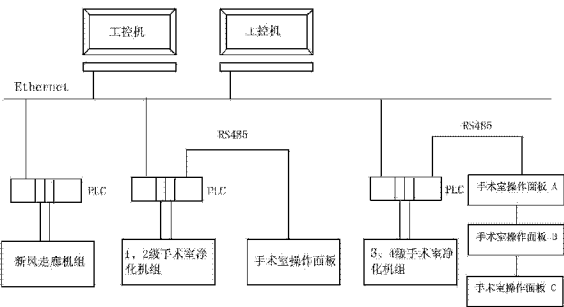
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种医院洁净手术室空调的自动控制系统

(57) 摘要

一种医院洁净手术室空调的自动控制系统，主要解决现有技术存在的系统造价较高，安全性和网络升级中急待解决的问题。该系统包括两台工控机、PLC 控制器及手术室操作面板三个部分。所述工控机与 PLC 之间通过以太网交换机连接，PLC 与手术室操作面板通过 RS485 方式连接。对于 1、2 级手术室净化机组的控制方式采用 RS485 通讯实现 1 机组 PLC 对 1 个手术室操作面板。对于 3、4 级手术室的机组控制方式，采用 RS485 通讯实现 1 机组 PLC 对 3 个手术室操作面板。其另外 1 机组 PLC 是用来分别控制新风和走廊空调机组。本发明可节省 PLC 的成本，也使得系统维护变得简便。



1. 一种医院洁净手术室空调的自动控制系统,该系统包括两台工控机,其特征在于:它还包括 PLC 控制器及手术室操作面板,所述工控机与 PLC 控制器之间通过以太网交换机连接,PLC 控制器与手术室操作面板通过 RS485 方式连接,对于 1、2 级手术室净化机组的控制方式采用 RS485 通讯实现 1 机组 PLC 控制器对 1 个手术室操作面板的控制,对于 3、4 级手术室净化机组的控制方式,则采用 RS485 通讯实现 1 机组 PLC 控制器对手术室操作面板 A、手术室操作面板 B 及手术室操作面板 C 进行控制,其另外 1 机组 PLC 控制器是用来分别控制新风和走廊空调机组,上述两台工控机中的一台工作时,另一台备用。

2. 如权利要求 1 所述的一种医院洁净手术室空调的自动控制系统,其特征在于:本控制系统中对于 3、4 级手术室净化机组的控制流程:从上电开始,然后进行初始化参数,判断中断时间 1 到否,到时调用手术室操作面板 A 数据读写子程序,然后返回;再判断中断时间 2 到否,到时调用手术室操作面板 B 数据读写子程序,然后返回;再判断中断时间 3 到否,到时调用手术室操作面板 C 数据读写子程序,并返回主程序进行数据更新、数据运算,然后调用 PID 调节子程序,再返回主程序 I/O 寄存器刷新程序扫描结束返回。

一种医院洁净手术室空调的自动控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医院洁净手术室空调的自动控制系统,属于计算机应用及自动化技术领域。

背景技术

[0002] 现有的医院洁净手术室空调的自动控制系统,目前采用的是一台工控机(上位机),通过 ProfiBus DP(现场工业分布式总线)与每个空调机组控制器中的 PLC 控制器相连接,再采用每个手术室内的控制面板与 PLC 控制器进行 1 对 1 的 RS485 方式进行通讯、温湿度采集。即每个室内控制面板需要对应一个 PLC 控制器,这样使得系统的组成造价高,且不利于今后向物联网方向升级,工控机的安全性能比较差。

发明内容

[0003] 本发明是以解决上述问题为目的,主要解决现有技术存在的系统造价较高,安全性能及网络升级中急待解决的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用下述技术方案:一种医院洁净手术室空调的自动控制系统,该系统包括两台工控机、PLC 控制器及手术室操作面板三个部分。所述工控机与 PLC 控制器之间通过以太网交换机连接,PLC 控制器与手术室操作面板通过 RS485 方式连接。对于 1、2 级手术室净化机组的控制方式采用 RS485 通讯实现 1 机组 PLC 控制器对 1 个手术室操作面板。对于 3、4 级手术室净化机组的控制方式,采用 RS485 通讯实现 1 机组 PLC 控制器对 3 个手术室操作面板。其另外 1 机组 PLC 控制器是用来分别控制新风和走廊空调机组。上述两台工控机中的一台工作时,另一台备用。

[0005] 本发明的特点和有益效果:由于采用工控机大幅度地提高系统的可靠性,又可满足物联网方向升级的需求。在本发明的控制系统中对于 3、4 级手术室净化机组的控制方式,采用 RS485 通讯实现 1 机组 PLC 控制器控制 3 个手术室操作面板,可节省 PLC 控制器的成本,也使得系统维护变得简便,性能可靠。

附图说明

[0006] 图 1 是本发明控制系统的结构框图。

[0007] 图 2 是本发明控制系统中对于 3、4 级手术室净化机组的控制流程框图。

具体实施方式

[0008] 实施例

[0009] 参照图 1,一种医院洁净手术室空调的自动控制系统,该系统包括两台工控机、PLC 控制器及手术室操作面板三个部分。所述工控机与 PLC 控制器之间通过以太网交换机连接,PLC 控制器与手术室操作面板通过 RS485 方式连接。对于 1、2 级手术室净化机组的控制方式采用 RS485 通讯实现 1 机组 PLC 控制器对 1 个手术室操作面板的控制。对于 3、4 级

手术室净化机组的控制方式,则采用 RS485 通讯实现 1 机组 PLC 控制器对手术室操作面板 A、手术室操作面板 B 及手术室操作面板 C 进行控制。其另外 1 机组 PLC 控制器是用来分别控制新风和走廊空调机组。上述两台工控机中的一台工作时,另一台备用。

[0010] 参照图 2,本发明的控制系统中对于 3、4 级手术室净化机组的控制流程:

[0011] 从上电开始,然后进行初始化参数,判断中断时间 1 到否,到时调用手术室操作面板 A 数据读写子程序,然后返回。再判断中断时间 2 到否,到时调用手术室操作面板 B 数据读写子程序,然后返回。再判断中断时间 3 到否,到时调用手术室操作面板 C 数据读写子程序,并返回主程序进行数据更新、数据运算,然后调用 PID 调节子程序,再返回主程序 I/O 寄存器刷新程序扫描结束返回。

[0012] 上述 PID 调节子程序,是为设定温湿度值与检测手术室操作面板实测值进行比较,调节输出,输出给系统中调节阀信号。

[0013] 工控机优选研华工控机、PLC 控制器采用西门子公司 S7200 系列产品、手术室操作面板选用带有 RS485 通讯接口、温湿度传感器的单片机产品。

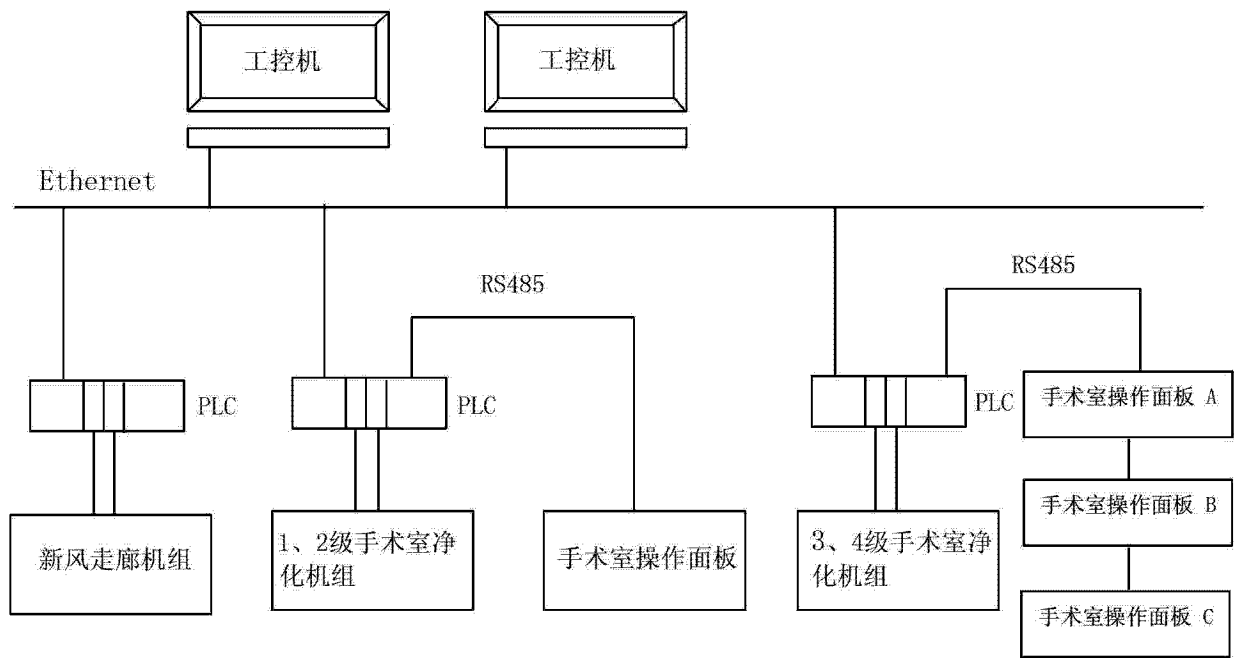


图 1

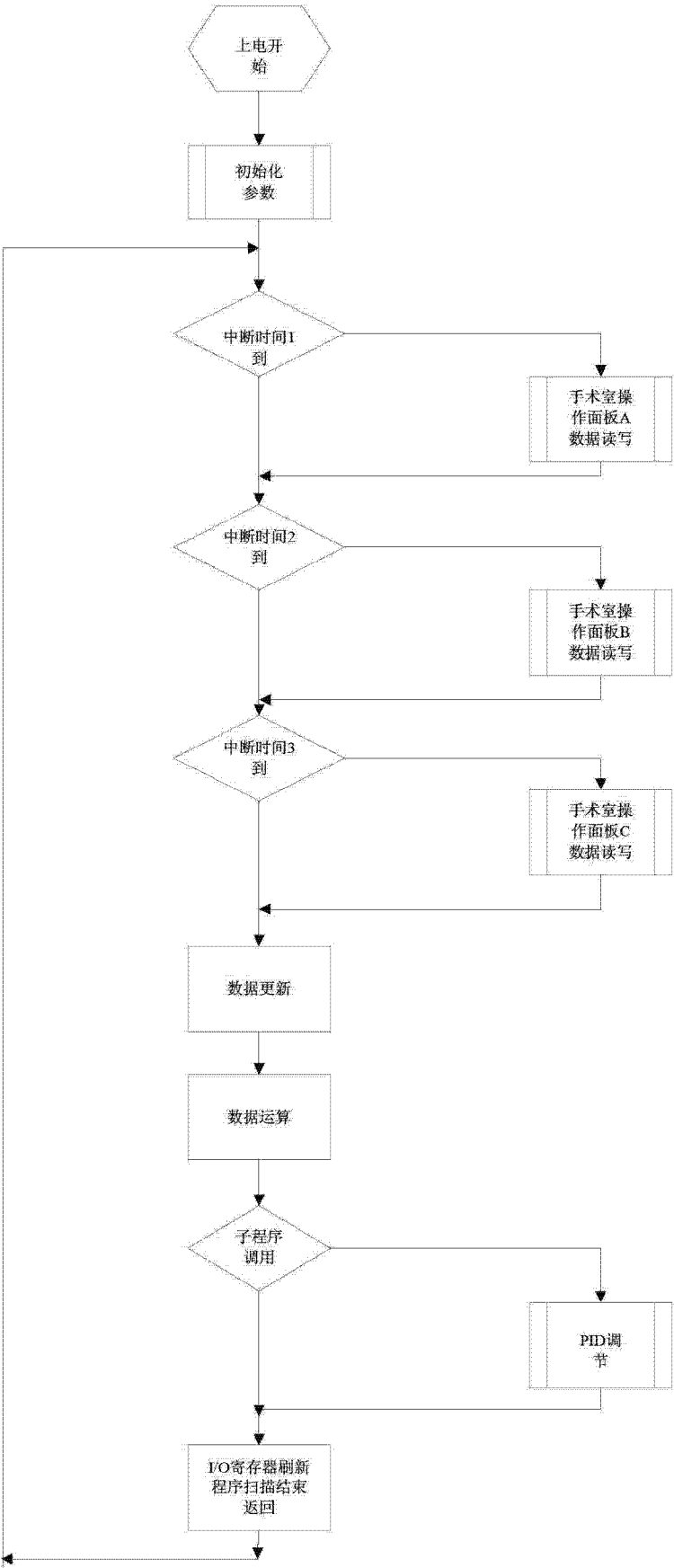


图 2