



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202632078 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201220244573. 5

(22) 申请日 2012. 05. 28

(73) 专利权人 上海远动科技有限公司
地址 200233 上海市长宁区定西路 650 号
799 室

(72) 发明人 彭晓晖 万年春 陈慧

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 赵继明

(51) Int. Cl.

G05B 19/418 (2006. 01)

G08B 19/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

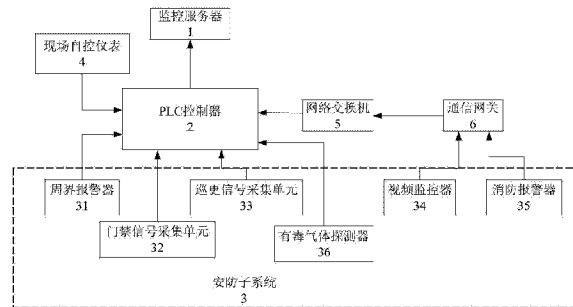
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种 SCADA 系统与安防系统集成的控制系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种 SCADA 系统与安防系统集成的控制系统,包括监控服务器、PLC 控制器、现场自控仪表和安防子系统,所述的监控服务器通过控制网络与 PLC 控制器连接,所述的 PLC 控制器分别连接现场自控仪表和安防子系统。与现有技术相比,本实用新型具有提高安防报警的可靠性、强化报警警示等优点。



1. 一种 SCADA 系统与安防系统集成的控制系统,其特征在于,包括监控服务器、PLC 控制器、现场自控仪表和安防子系统,所述的监控服务器通过控制网络与 PLC 控制器连接,所述的 PLC 控制器分别连接现场自控仪表和安防子系统。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 SCADA 系统与安防系统集成的控制系统,其特征在于,所述的安防子系统包括周界报警器、门禁信号采集单元、巡更信号采集单元、视频监控器、消防报警器和有毒气体探测器,所述的周界报警器、门禁信号采集单元、巡更信号采集单元和有毒气体探测器均通过电缆与 PLC 控制器连接,所述的视频监控器和消防报警器均通过工业网与 PLC 控制器连接。

3. 根据权利要求 2 所述的一种 SCADA 系统与安防系统集成的控制系统,其特征在于,所述的 PLC 控制器包括 DI 模块端口和 AI 模块端口,所述的 DI 模块端口分别连接周界报警器、门禁信号采集单元和有毒气体探测器,所述的 AI 模块端口分别连接巡更信号采集单元和有毒气体探测器。

4. 根据权利要求 2 所述的一种 SCADA 系统与安防系统集成的控制系统,其特征在于,所述的 PLC 控制器上连接有网络交换机,所述的网络交换机通过以太网连接有通信网关,所述的通信网关通过工业网分别连接视频监控器和消防报警器。

一种 SCADA 系统与安防系统集成的控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种控制系统,尤其是涉及一种 SCADA 系统与安防系统集成的控制系统。

背景技术

[0002] 在一个系统中,同时包含了 SCADA 系统(SCADA, Supervisory Control and Data Acquisition)和安防系统是常见的一种结构,但是,传统上这两个系统是互相分离的,这种状况带来两个缺陷:

[0003] (1) SCADA 系统与安防系统不能实现联动;

[0004] (2) 操作员需要同时分别关注 SCADA 系统和安防系统显示的信息,给操作员的集中管理带来不便。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种可提高安防报警的可靠性、强化报警警示的 SCADA 系统与安防系统集成的控制系统。

[0006] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种 SCADA 系统与安防系统集成的控制系统,包括监控服务器、PLC 控制器、现场自控仪表和安防子系统,所述的监控服务器通过控制网络与 PLC 控制器连接,所述的 PLC 控制器分别连接现场自控仪表和安防子系统。

[0008] 所述的安防子系统包括周界报警器、门禁信号采集单元、巡更信号采集单元、视频监控器、消防报警器和有毒气体探测器,所述的周界报警器、门禁信号采集单元、巡更信号采集单元和有毒气体探测器均通过电缆与 PLC 控制器连接,所述的视频监控器和消防报警器均通过工业网与 PLC 控制器连接。

[0009] 所述的 PLC 控制器包括 DI(Digital Input, 数字输入)模块端口和 AI(Analog Input, 模拟输入)模块端口,所述的 DI 模块端口分别连接周界报警器、门禁信号采集单元和有毒气体探测器,所述的 AI 模块端口分别连接巡更信号采集单元和有毒气体探测器。

[0010] 所述的 PLC 控制器上连接有网络交换机,所述的网络交换机通过以太网连接有通信网关,所述的通信网关通过工业网分别连接视频监控器和消防报警器。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0012] (1) 提高安防报警的可靠性:一个报警型号的可靠发出,需要几个环节的正常运作,缺一不可,比如:如果报警声讯器或其供电发生故障,即使报警信号发出,也不能发出声讯报警。如果与 SCADA 系统联网,即使声讯器故障,SCADA 系统监控服务器同样能发出报警。

[0013] (2) 提供图形界面报警:由于安防系统没有显示平台,因此,安防系统的报警仅仅限于声讯的报警,而无图形界面的报警,报警形式单一。如果与 SCADA 系统联网,安防报警可以通过 SCADA 系统监控服务器提供图形界面报警形式。

[0014] (3) 强化报警警示:通常情况下,当班操作员关注场站、阀室的工艺流程运行情况,如果此时安防报警声稍微小一些,可能会被忽略。如果直接在监控服务器上报警,则会立即引起当班操作员的警觉。

[0015] (4) 为今后安防报警事件与场站的安全联锁控制提供接口。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型控制系统的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0018] 实施例 1

[0019] 如图 1 所示,一种 SCADA 系统与安防系统集成的控制系统,包括监控服务器 1、PLC 控制器 2、现场自控仪表 4 和安防子系统 3,所述的监控服务器 1 通过控制网络与 PLC 控制器 2 连接,所述的 PLC 控制器 2 分别连接现场自控仪表 4 和安防子系统 3。

[0020] 安防子系统 3 包括周界报警器 31、门禁信号采集单元 32、巡更信号采集单元 33、视频监控器 34、消防报警器 35 和有毒气体探测器 36,所述的周界报警器 31、门禁信号采集单元 32、巡更信号采集单元 33 和有毒气体探测器 36 均通过电缆与 PLC 控制器 2 连接,所述的视频监控器 34 和消防报警器 35 均通过工业网与 PLC 控制器 2 连接。PLC 控制器 2 包括 DI 模块端口和 AI 模块端口。PLC 控制器 2 上连接有网络交换机 5,所述的网络交换机 5 通过以太网连接有通信网关 6,所述的通信网关 6 通过工业网分别连接视频监控器 34 和消防报警器 35。

[0021] 安防子系统 3 与 PLC 控制器 2 的具体连接关系如下:

[0022] (1) 周界报警器 31:当检测到不明人员和物体侵入防范警戒线时,发出报警信号,该信号是开关量信号,故周界报警器 31 与 PLC 控制器的 DI 模块端口连接;

[0023] (2) 门禁信号采集单元 32:当防范区域大门开启时,发出报警信号,该信号也是开关量信号,故门禁信号采集单元 32 与 PLC 控制器的 DI 模块端口连接;

[0024] (3) 巡更信号采集单元 33:当安全巡视人员巡视到该点时,用巡更卡输入巡更人员的编号信息,该信号是模拟量信号,通常是巡更人员的编号,巡更信号采集单元 33 通过 AI 模块端口接入 PLC 控制器;

[0025] (4) 视频监控器 34:视频监控器 34 发出的信号是图像信号,PLC 控制器不能接收图像信号,图像信号可以通过网关和网络交换机上传到 PLC 控制器,并通过视频显示软件,在监控服务器上显示现场场景;

[0026] (5) 消防报警器 35:通常消防报警器是自成体系的闭环系统,并采用通讯的方式传递数据,因此,可以通过通信网关和网络交换机,将消防报警器的监测报警信息,通过 PLC 控制器上传到监控服务器;

[0027] (6) 有毒气体报警器 36:有毒气体报警器发出的有毒气体泄漏报警分两种:一种是单报警信号,即超过报警警戒线向上报警,该信号是开关量信号,通过 PLC 控制器的 DI 模块端口,可以接入该信号。另一种是浓度信号,即上报有毒气体的浓度,同时,当超过浓度时发出报警,该信号是模拟量信号,通常是巡更人员的编号,可以通过 PLC 控制器的 AI 模块端

口,接收该信号。

[0028] 若安防子系统设备具备 RJ45 网络接口、支持网络连接,则也可将设备的 RJ45 端口连接到网络交换机,通过网络交换机实现与 PLC 控制器连接。

[0029] 上述 SCADA 系统与安防系统集成的控制系统的工作流程主要包括以下几个步骤:

[0030] 1) 现场自控仪表 4 通过电缆将自控系统信号传输给 PLC 控制器 2,同时安防子系统 3 通过电缆或工业网将各安防信号(如周界报警信号、门禁信号、巡更信号、视频监控信号、消防报警信号和有毒气体泄漏报警信号)传输给 PLC 控制器 2;

[0031] 2) PLC 控制器 2 对接收到的信号进行联锁集成控制,并将控制结果通过控制网络传输给监控服务器 1;

[0032] 3) 监控服务器 1 发出报警,并显示视频监控结果。

[0033] 安防子系统 3 的信号通过 PLC 控制器 2 进入监控服务器 1,就可以依托平台展示丰富的处理功能。如:消防系统与生产过程的联锁,一旦发生消防报警,自控系统立即停止整个生产系统的运行;周界报警、视频监控与 PLC 控制器的连接,当夜间周界报警发出报警信号时,PLC 控制器自动打开探照灯,并同时控制探照灯和视频监控摄像头转向周界报警对射装置的位号方向,对报警点进行监视…等等。

[0034] 安防子系统 3 的信号进入 PLC 控制器 2 后,可以对安防子系统的运行状况进行数据统计处理,如安防报警事件的追忆、巡更操作的统计和回忆、有毒气体浓度趋势图分析等等。

[0035] 实施例 2

[0036] 参照图 1 所示,将本实用新型的 SCADA 系统与安防系统集成的控制系统应用于嘉兴市天然气输气管道工程自动化监控过程:

[0037] 嘉兴市天然气管网 SCADA 系统工程涉及 1 个调度中心、7 个站控系统、7 个分输阀室、3 个截断阀室。工程内容包括:设备的选型、系统功能设计、系统接口及通讯协议、网络结构及规划、系统扩展能力、控制权限设计、系统平台构建、数据库及 WEB 服务器的建立等。

[0038] 调度中心:1 个,南郊站调度中心。

[0039] 站控系统:7 个,南郊站、接气站、梧桐站、嘉善站、大桥站、海盐站、平湖站。

[0040] 分输阀室:7 个,嘉兴、钟管、新安、新市、洲泉、嘉兴南、新丰。

[0041] 截断阀室:3 个,灵安港、永新港、正家界河。

[0042] 系统设计讲求先进性、适用性和稳固性、系统平台一致性、采用开放式、分布式结构。力求先进的设计思路,成熟、稳定、具有较高性价比的软件、通讯方案,使系统具有很强的可扩展性和生命力。

[0043] 系统承担各场站工况数据采集、转换、显示、报警等操作功能,将场站工况数据远传至调度中心监控服务器和数据库,接收和执行本地和远程控制命令,并返回执行结果。同时,站控系统与安防系统联动,当发现场站入侵事件和其他安防异常现象,PLC 立即向调度中心监控服务器发出报警,提示当班人员处置。

[0044] 与本地安防系统联网,实现控制系统与安防系统的连锁控制:

[0045] (1) 监控系统应具以下功能:

[0046] a. 编程和报警切换功能;

[0047] b. 实时/定时/移动侦测录像功能;

- [0048] c. 视频图像应有字幕、编号、时间显示功能；
- [0049] d. 与防盗及周界报警系统联动功能,实现出警现场画面即时切换到主监视器,同时启动录像机自动录像；
- [0050] e. 监控系统软件应具图形化显示与操作功能,且必须为汉化平台；
- [0051] (2) 防盗报警系统应具有以下功能：
- [0052] a. 当有非法侵入情况发生时,探测器应立即向保安管理中心报警,控制中心应由计算机接收及显示报警信息；
- [0053] b. 系统应有联动录像的功能,并保证在报警发生后很短的时间内实现联动到位；
- [0054] c. 探测器本身要具备防破坏功能；
- [0055] d. 探测器布放位置要经过认真分析来决定,避免出现防区死角；
- [0056] e. 探测器在保证高灵敏度报警的前提下,应有充分手段来防止多种因素引起的误报。
- [0057] 实施例 3
- [0058] 参照图 1 所示,将本实用新型的 SCADA 系统与安防系统集成的控制系统应用于嘉善天然气一期利用工程自动化监控过程；
- [0059] 嘉善天然气一期利用工程 SCADA 系统包含站点包含：调度中心、嘉善门站、T2 调压站、白水塘阀室等,结构和功能与实施例 2 相同。

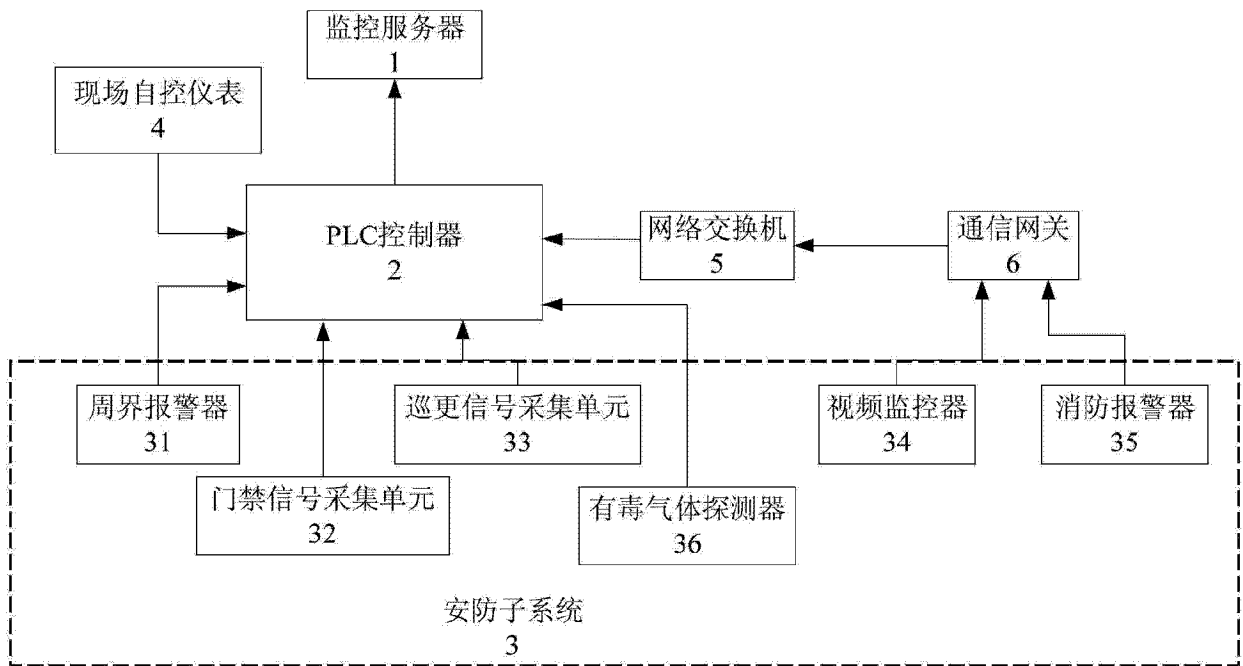


图 1