



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102128162 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 20

(21) 申请号 201010265465. 1

(22) 申请日 2010. 08. 23

(71) 申请人 安徽省皖江质检科技有限公司

地址 230601 安徽省合肥市经济开发区天都  
路东、丹霞路南综合楼 3 楼

(72) 发明人 潘宗岭

(51) Int. Cl.

F04B 49/06 (2006. 01)

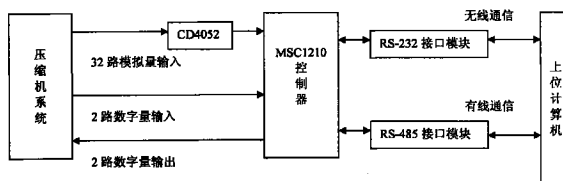
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

压缩机远程监控系统及其监控方法

(57) 摘要

本发明公开了一种压缩机远程监控系统包括所监控的压缩机系统、监控节点、上位计算机系统,所述的压缩机系统包括:压缩机、MSC1210 控制器、CD4052 模拟开关、SIM 卡、GPS 模块、计算机编程控制系统,所述的 CD4052 模拟开关为 U4 系列,所述的 SIM 卡为识别用户身份, GPS 模块为定位系统,本发明还提供了一种压缩机远程监控方法,首先压缩机在运行过程中将相关压缩机的中的信息通过监控组件采集信息,将其变为数字信号然后通过 CD4052 模拟开关经过有线或无线传送至局域网或者无线网络上的上位计算机,上位计算机获得信息,通过人机界面方式对信息进行处理,然后发送相关指令或者更改相关技术参数对远程压缩机进行控制。本发明具有节约资源、有效监控;可实现互联网监控,达到定位监控的优点。



1. 一种压缩机远程监控系统,包括所监控的压缩机系统、监控节点、上位计算机系统,其特征在于:所述的监控节点,设置在监控对象的压缩机相关部位,监控压缩机某一部分的状态,同时将监控所获得的信息通过信号传送至相连接的计算机上。

2. 根据权利要求1所述的一种压缩机远程监控系统,其特征在于:所述的压缩机系统包括:压缩机、MSC1210 控制器、CD4052 模拟开关、SIM 卡、GPS 模块、计算机编程控制系统,所述的 CD4052 模拟开关为 U4 系列,所述的 SIM 卡为识别用户身份, GPS 模块为定位系统。

3. 一种压缩机远程控制方法:其特征在于:首先压缩机在运行过程中将相关压缩机中的信息通过监控组件采集信息,将其变为数字信号然后通过 CD4052 模拟开关经过有线或无线传送至局域网或者无线网络上的上位计算机,上位计算机获得信息,通过人机界面方式对信息进行处理,然后发送相关指令或者更改相关技术参数对远程压缩机进行控制。

4. 根据权利要求3所述的一种压缩机远程控制方法:其特征在于:所述的上位计算机系统包括局域网连接的计算机和通过 Internet 连接的任何一台终端设备。

5. 根据权利要求3或4所述的一种压缩机远程控制方法:所述的上位计算机可实时接收压缩机系统采集的数据,并显示出来,当有报警事件时,显示出报警记录,并启动模数化终端拨号上网,然后通过 3G 无线通讯和指定的服务器联络,实现网络互连和数据交换;在临近报警设置点时,系统根据逼近报警点值的程度,自动增加采集密度,并把数据备份在本机和发送至远端服务器;供用户分析;报警时间超过设定值后立即发送短信和邮件给指定的管理人员,指定的管理人员可以通过网络远程调整运行参数和应急控制。

## 压缩机远程监控系统及其监控方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种远程监控系统和方法,具体的说是一种压缩机远程监控系统及其监控方法。

### 背景技术

[0002] 随着数字信号处理技术的飞速发展,各种远程控制技术,监控技术得到了广泛的应用,而在压缩机远程控制技术领域也有他的实际用途,对于大型压缩机,通常由于机器设备本身与控制设备一般都要相差百米远,这样就产生了压缩机和控制设备之间形成了一定的距离,目前,大多情况下都是通过许多条线路来进行连接,就产生了设备的大量浪费,而且占地麻烦,如果出现故障也很难找到答案,作为控制设备大多情况下人们希望在不同地点都可以对压缩机进行监控,而控制监控设备无法做到这一点,通常需要定点监控,至少需要一个人员蹲点控制,其他人员也无法做到随时了解压缩机的运行情况,互联网监控就起到了这个作用,随时随地都可以对压缩机进行监控。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种远程控制、及时监控压缩机工作状态,通过传输信息,同时对信息的有效处理,从而反馈给压缩机控制命令,实现对压缩机的有效监控。同时使用 GPS 定位技术,对不同方位的压缩机定位控制,对压缩机起到定位监控作用。

[0004] 为了解决上述技术,本发明是这样实现的,一种压缩机远程监控系统包括所监控的压缩机系统、监控节点、上位计算机系统,

[0005] 所述的监控节点,设置在监控对象的压缩机相关部位,监控压缩机某一部分的状态,同时将监控所获得的信息通过信号传送至相连接的计算机上。

[0006] 所述的压缩机系统包括:压缩机、MSC1210 控制器、CD4052 模拟开关、SIM 卡、GPS 模块、计算机编程控制系统,该系统把压缩机组上所有的传感器的模拟信号以及开关量,通过单片机处理变成数字信号,然后通过 RS485 通讯接口和串口传输方式,按照一定的协议发送给电气控制柜中的计算机系统(简称上位机),同时该模块同时担负把上位机发出控制信号,转化为具备 AC220V/5A 通断能力的机械式继电器触点的开关量,实现对压缩机组上的电磁阀等执行机构的远程控制。

[0007] 上位计算机系统包括局域网连接的计算机和通过 Internet 连接的任何一台终端设备,

[0008] 所述的 CD4052 模拟开关为 U4 系列,由于压缩机一般都采用多级的,故需采集模拟量多达 20 余路,MSC1210 微控制器自带的 8 通道模拟开关无法满足试验要求。本案采集模块采用模拟多路选择开关 CD4052 对此进行扩展。CD4052 是一个双四选一的模拟多路开关,具有接电阻小,温漂低,路间偏差低,抗干扰能力强等特点。通过 MSC1210 的 P2.0 和 P2.1 口选择四片 CD4052 实现 32 通道的选择,

[0009] 所述的 SIM 卡为识别用户身份, GPS 模块为定位系统,一旦机器运行,通过计算机

编程控制立即通过拨号上线访问固定 IP 地址的服务器网站,并把通过对网络服务商邻近基站地址寻址获得的定位信息,或通过 GPS 模块测定经纬信息发送到服务器网站的数据库中,客户端在标准地图版面上及时地显示某一个区域内机器运行的状态信息。点击选中的运行机器,可以进一步显示该机器运行参数。

[0010] 机器运行并和服务网站链接后,采用 TCP/IP 协议方式把各个运行测试的参数发送到服务器网站的数据库,同时用户采用分五级权限分别对任意一台机器进行功能和参数设定调整,实施在线实时控制。其权限设定为:一是权限最高的系统管理员:可对系统所有功能进行修改和设定;二是工程管理人员:可修改节点控制、工程管理等,但不能通过浏览器浏览实时监控界面;三是线上管理员:可以通过浏览器浏览所有的监控界面,访问所有的控制点信息,但无修改权;四是线上操作员:仅能浏览用户创建的控制界面,但不能查看运行记录、管理程序、通讯状态等;五是个体管理员:只能浏览指定的界面及制定界面内点的详情和块的详情;可以设定和修改是否允许可以监控页面的点的报警状态。

[0011] 本发明还提供了一种压缩机远程监控方法,首先压缩机在运行过程中将相关压缩机的中的信息通过监控组件采集信息,将其变为数字信号然后通过 CD4052 模拟开关经过有线或无线传送至局域网或者无线网络上的上位计算机,上位计算机获得信息,通过人机界面方式对信息进行处理,然后发送相关指令或者更改相关技术参数对远程压缩机进行控制。

[0012] 本发明具有以下明显的优势和有益效果:

[0013] 1) 节约资源、有效监控;

[0014] 2) 可实现互联网监控,达到定位监控;

[0015] 3) 可进行远程控制,远程状态显示及其参数设定。

#### 附图说明

[0016] 图 1 为本发明压缩机远程监控系统的结构示意图;

[0017] 图 2 为本发明 CD4052 模拟开关的结构示意图;

[0018] 图 3 本发明压缩机远程监控系统的局域网实施例示意图;

[0019] 图 4 为本发明压缩机远程监控系统的互联网实施例示意图;

[0020] 图 5 为本发明压缩机远程监控方法的上位计算机控制系统示意图。

#### 具体实施方式

[0021] 一种压缩机远程监控系统包括所监控的压缩机系统、监控节点、上位计算机系统,

[0022] 所述的监控节点,设置在监控对象的压缩机相关部位,监控压缩机某一部分的状态,同时将监控所获得的信息通过信号传送至相连接的计算机上。

[0023] 所述的压缩机系统包括:压缩机、MSC1210 控制器、CD4052 模拟开关、SIM 卡、GPS 模块、计算机编程控制系统,该系统把压缩机组上所有的传感器的模拟信号以及开关量,通过单片机处理变成数字信号,然后通过 RS485 通讯接口和串口传输方式,按照一定的协议发送给电气控制柜中的计算机系统(简称上位机),同时该模块同时担负把上位机发出控制信号,转化为具备 AC220V/5A 通断能力的机械式继电器触点的开关量,实现对压缩机组上的电磁阀等执行机构的远程控制。

[0024] 上位计算机系统包括局域网连接的计算机和通过 Internet 连接的任何一台终端设备,

[0025] 所述的 CD4052 摸底开关为 U4 系列,由于压缩机一般都采用多级的,故需采集模拟量多达 20 余路,MSC1210 微控制器自带的 8 通道模拟开关无法满足试验要求。本案采集模块采用模拟多路选择开关 CD4052 对此进行扩展。CD4052 是一个双四选一的模拟多路开关,具有接通电阻小,温漂低,路间偏差低,抗干扰能力强等特点。通过 MSC1210 的 P2.0 和 P2.1 口选择四片 CD4052 实现 32 通道的选择,

[0026] 上位计算机可实时接收压缩机系统采集的数据,并显示出来。同时各个参数的设定链接一个专用数据库,根据授权向相关人员提供链接开放。当有报警事件时,显示出报警记录,并启动模数化终端拨号上网,然后通过 3G 无线通讯和指定的服务器联络,实现网络互连和数据交换;在临近报警设置点时,系统根据逼近报警点值的程度,自动增加采集密度,并把数据备份在本机和发送至远端服务器;供用户分析;报警时间超过设定值后立即发送短信和邮件给指定的管理人员,指定的管理人员可以通过网络远程调整运行参数和应急控制。

[0027] 所述的 SIM 卡为识别用户身份, GPS 模块为定位系统,一旦机器运行,通过计算机编程控制立即通过拨号上线访问固定 IP 地址的服务器网站,并把通过对网络服务商邻近基站地址寻址获得的定位信息,或通过 GPS 模块测定经纬信息发送到服务器网站的数据库中,客户端在标准地图版面上及时地显示某一个区域内机器运行的状态信息。点击选中的运行机器,可以进一步显示该机器运行参数。

[0028] 机器运行并和服务网站链接后,采用 TCP/IP 协议方式把各个运行测试的参数发送到服务器网站的数据库,同时用户采用分五级权限分别对任意一台机器进行功能和参数设定调整,实施在线实时控制。其权限设定为:一是权限最高的系统管理员:可对系统所有功能进行修改和设定;二是工程管理人员:可修改节点控制、工程管理等,但不能通过浏览器浏览实时监控界面;三是线上管理员:可以通过浏览器浏览所有的监控界面,访问所有的控制点信息,但无修改权;四是线上操作员:仅能浏览用户创建的控制界面,但不能查看运行记录、管理程序、通讯状态等;五是个体管理员:只能浏览指定的界面及制定界面内点的详情和块的详情;可以设定和修改是否允许可以监控页面的点的报警状态。

[0029] 本发明还提供了一种压缩机远程监控方法,首先压缩机在运行过程中将相关压缩机的中的信息通过监控组件采集信息,将其变为数字信号然后通过 CD4052 模拟开关经过有线或无线传送至局域网或者无线网络上的上位计算机,上位计算机获得信息,通过人机界面方式对信息进行处理,然后发送相关指令或者更改相关技术参数对远程压缩机进行控制。

[0030] 如图 1 所示,为本发明压缩机远程监控系统的结构示意图;压缩机系统通过采集信息传送至 MSC1210 控制器,由于 MSC1210 控制器自带的模拟开关只有 8 个通道,因此,通过 4 个 CD4052 模拟开关双四选一进行扩张,将信息传送至 MSC1210 控制器,通过 RS485 接口模块有线网络通讯传送至上位计算机,上位计算机接收到信号,对信号通过人机界面进行控制处理,然后发送指令信息,返回压缩机系统,从而实现对压缩机的监控,同时也可以通过 RS232 接口模块发送无线信息至互联网,对指定的 IP 地址进行访问,对任何一台上位计算机登陆相关截面即可对压缩机进行监控。

[0031] 如图 2 所示,为本发明 CD4052 模拟开关的结构示意图,CD4052 模拟开关中的 R2.1 和 R2.0 为 MSC1210 控制器的接入口,S 1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8 连接压缩机。

[0032] 如图 3 所示,为本发明压缩机远程监控系统的局域网实施例示意图,监控节点对压缩机实施监控,获得监控信息,监控节点获得的信息传送至计算机,也可以通过网络摄像机将获得的监控图片发送至计算机,计算机通过交换机将信息分布到不同的客户端,客户端 收到信息,通过获得的监控信息通过分析信息可对压缩机进行控制。

[0033] 如图 4 所示,为本发明压缩机远程监控系统的互联网实施例示意图,压缩机系统包含 SIM 卡,可对远程用户进行身份识别,确定远程客户是否可以访问此信息, GPS 模块通过网络信息,对压缩机进行定位控制,可通过定位信息发送给最近的服务器网站,最近的服务器网站可以了解压缩机的位置,同时也可以通过控制压缩机来实施监控,其他服务器同样可以达到监控的作用,同时对服务器网站的监控进行了五个级别的设置,分别为:一是权限最高的系统管理员:可对系统所有功能进行修改和设定;二是工程管理人员:可修改节点控制、工程管理等,但不能通过浏览器浏览实时监控界面;三是线上管理员:可以通过浏览器浏览所有的监控界面,访问所有的控制点信息,但无修改权;四是线上操作员:仅能浏览用户创建的控制界面,但不能查看运行记录、管理程序、通讯状态等;五是个体管理员:只能浏览指定的界面及制定界面内点的详情和块的详情;可以设定和修改是否允许可以监控页面的点的报警状态。

[0034] 如图 5 所示,为本发明压缩机远程监控方法的上位计算机控制系统示意图,计算机或者客户端通过打开相关压缩机控制系统界面,进行用户信息身份确认,压缩机系统对访问的计算机用户开始检测,如果无法识别则返回身份确认界面,如身份得到确认,则显示压缩机控制界面,压缩机控制界面上可以显示压缩机的运行记录、报警器、参数设定等内容。

[0035] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案;因此,尽管本说明书参照上述的各个实施例对本发明已进行了详细的说明,但是,本领域的普通技术人员应当理解,仍然可以对本发明进行修改或等同替换;而一切不脱离发明的精神和范 围的技术方案及其改进,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

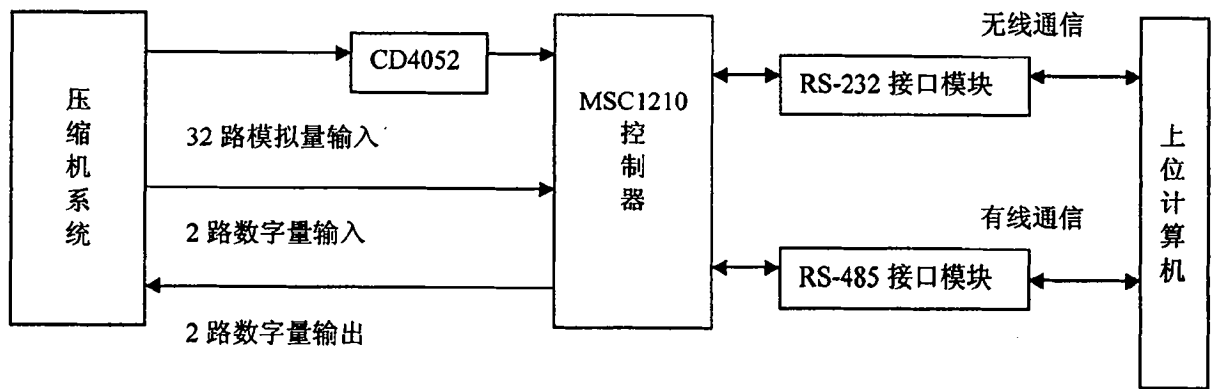


图 1

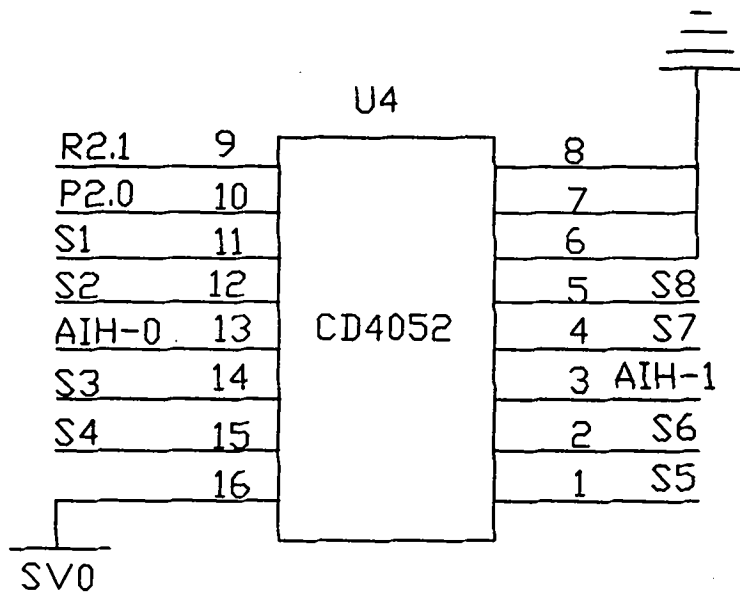


图 2

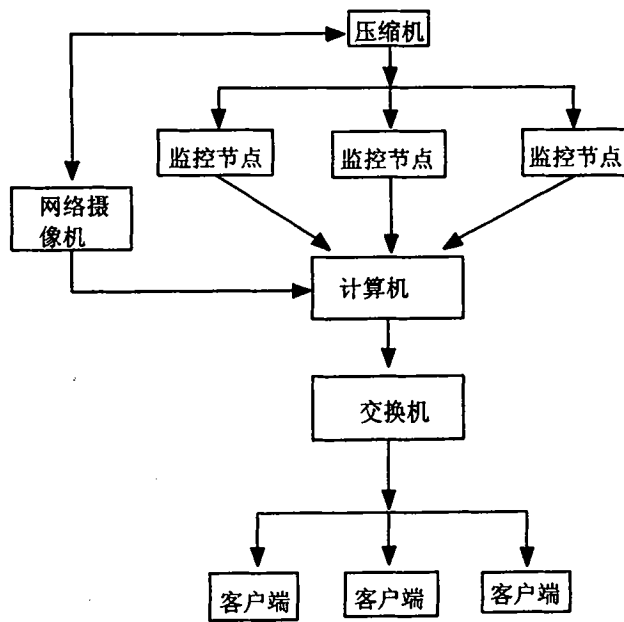


图 3

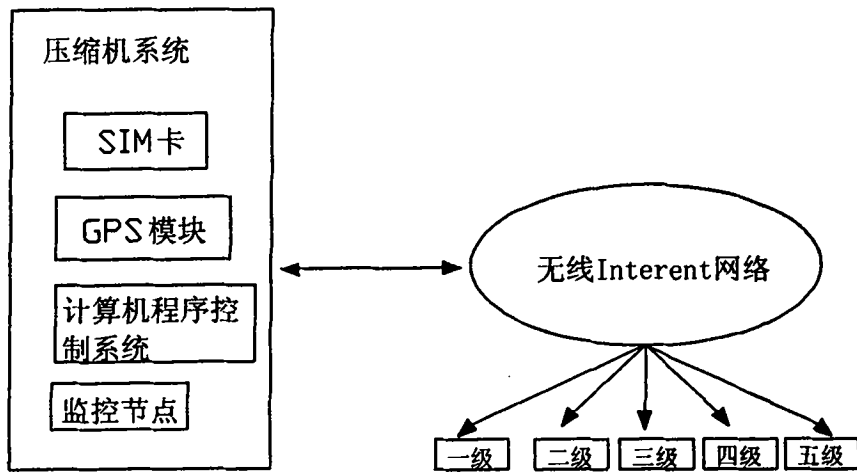


图 4



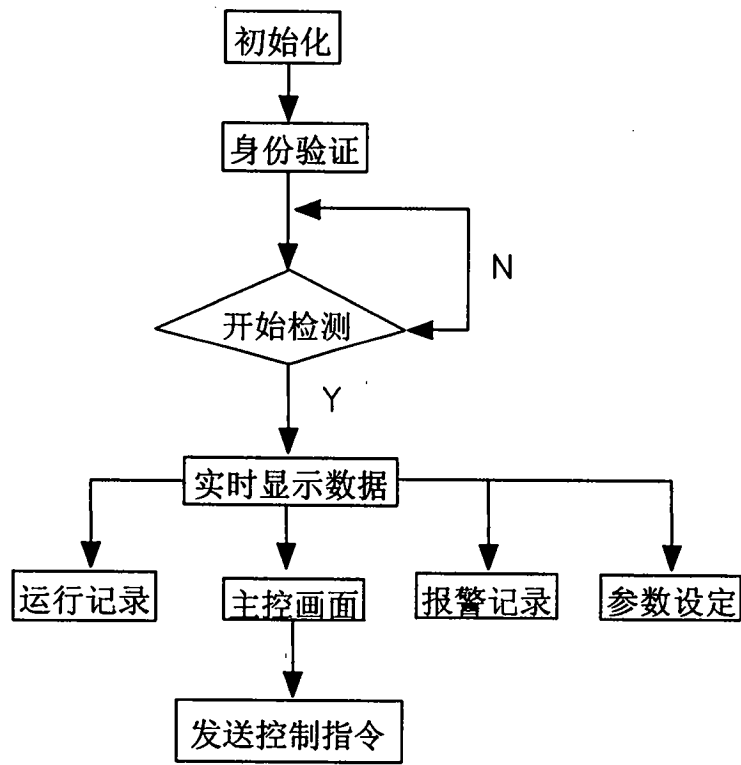


图 5