

机房巡检机器人的设计要求及功能

张星海 蔡海滨 王向军 任雪峰 内蒙古电力集团有限公司鄂尔多斯电业局

以往机房巡检工作进行的过程中,一般都是人工巡检模式,但是人工巡检模式具有效率低及精准性弱等问题,本文中详细分析机房巡检机器人的设计要求及功能,希望可以在日后进行机房巡检的工作过程中,将巡检机器人的作用充分发挥出来。

1 引言

对设备及仪器进行巡检是电力企业中一项十分重要的工作,直接关系到电力企业生产是否可以顺利开展。以往巡检工作进行的过程中,需要派遣巡检人员进入到机房当中定期开展巡查工作,重复性的完成日常巡检工作。但是在自动化水平提升以及无人值守模式推广之后,还是需要工作人员定期进入到机房当中去对设备的运行情况进行巡查。为了能够对机房设备的运行安全性及稳定性做出保证,并为机房无人值守模式的贯彻落实情况做出保证,促使电力企业自动化及信息化水平得到提升,可以使用自动巡检机器人完成机房设备巡检工作。在巡检机器人投入使用之后,巡检人员只要是在有网络的地方,就可以对机房中各种设备的运行状态形成清晰的认识,具有十分广阔的市场前景,因此对机房巡检机器人进行分析具有现实意义。

2 设计及功能

机房自动巡检机器人依据人工巡机的经验及要求,使用完全自主或者远程遥控方式,使用单片机技术结合多传感器技术以及机器人视觉技术,对机房内设备开展定时巡机以及超标环境监测工作,采集各项信息数据。精准且及时地发现问题,促使机房巡检工作效率得到大幅提升,有效控制人为疏漏等问题的发生几率,为无人值班机房的推广提供了创新型技术措施。

依据巡检机器人的作业环境和工作要求,在系统设计的过 程中,应当满足下文中所说的各项要求。巡检机器人应当可以在机房环境当中顺利的行走、越障,并在作业位置上精准定位,依据既定的轨迹运行、全程视频监控,定点开展拍摄工作。巡检机器人实际运行的过程中,应当尽可能规避发射机的干扰,保证上下行信号的稳定畅通,可以依据上位机参数来对巡机时间、运动速度以及移动位置进行调整,更好地完成机房巡检工作。

机器人底部应当满足机房地面转弯及障碍跨越等要求,机器人巡检的过程中应当尽可能保持匀速运动,机器人腰部应当安装面积较大的基面,保证机器人实际运行过程中较为稳定。与此同时,因为机器人底座和腰部承受的重量比较大,

腰部轴承需要有足够的强度及韧性,为了能够有效对机器人运动惯量进行控制,切实提升控制精度,运动的部分应当使用轻型材料。

机器人手臂或者是摄像云台尺寸应当和工作空间相适应,腰部以上的各个零部件应当选取轻质材料,对巡检机器人的运行速速递、稳定性及停止运行位置精准性做出保证。

3 实际应用

巡检机器人实际运行的过程中,应当可以自如地在本地、自动以及远程3种操作模式当中进行切换,机器人应当可以依据既定的路线运动。通过机器人中的无线传输功能模块,在上位机中将机器人的某些参数反应出来,将运动过程中的视频以及速度等直接传输到监控电脑中。在进入预定位置之后停止,发送既定的信号,摄像头在此位置上拍摄照片并将其保存下来。通过视频读表系统,读出数值并将其记录下来,与此同时判断采集到的数据是否处于正常数据范围之内,假如数据不在正常范围内就应当立即向巡检人员报警。记录下来各个巡检点,沿着既定的巡机线路进入到下一个记录点,一直到返回起点,等待后续巡机时间的到达。下位机实际运行的过程中采集各项信息数据,并对数据进行处理之后将其在软件界面上展现出来,上位机对各项信息数据进行设置。

理想的巡检机器人应当能够在基础机器人的基础上实现语音控制以及自动巡检等要求,在巡检的过程当中将音视频以及环境因素等信息数据传输到监控设备当中,等进入到既定抄报点之后,凭借机械臂精准的进行控制,对各个设备是否处于正常运行状态形成清晰的认识。

巡检机器人会涉及到机械臂的开模设计,整体费用相对比较高,开发周期也较长。但因为本机器人处于研发阶段,所以仅使用的是基础型机器人,基础性巡检机器人芯片使用单片机就可以完成任务。

除此之外,巡检机器人设计的过程中,还应当考虑到本单位实际情况,切实依据机房情况,设计巡检机器人的运行路线,确保巡检机器人可以在实际运行的过程中将各项信息数据都记录下来。

