

# 计算机软件技术下远程监控系统研究

马静

(新疆天山职业技术学院 电子通信学院,新疆 乌鲁木齐 830017)

摘要:计算机远程监控技术是世界上工业自动化发展到一定程度的重要技术,由于工业生产过程中的自动化和生产设备分散化,传统的现场监控措施已经不能满足当前的监控需求,必须发展以计算机软件为基础的远程监控系统。本文从计算机软件技术下的远程监控系统特点、重要性和架构出发,探讨如何优化当前工业中所需要的远程监控系统。

关键词:计算机软件技术;远程监控系统;系统构架;网络系统

中图分类号:TP311 文献标识码:A 文章编号:1009-3044(2016)21-0035-02

DOI:10.14004/j.cnki.ckt.2016.2849

远程监控系统不同于以往的现场监控和直接监控技术,是针对现代化大工业生产的适应性监控技术。基于计算机的远程监控系统主要包括计算机软件系统和网络传输系统,其中网络传输系统包括现场控制网络系统、企业内部网络系统以及互联网通信系统,在这个网络系统之上还需要具体的软件系统提供相应的支持。

## 1 远程监控系统的计算机软件设计思路

远程监控系统的计算机软件设计要依托当前的互联网技术发展,实现灵活的远程监控需要依靠良好的网络建设和充分的软件支持,远程监控系统的软件设计要从底层架构的构建开始向上逐步攀升,以符合最终的监控系统应用需求。

### 1.1 基于 C/S 结构的远程监控系统设计思路

C/S 结构最早出现在上世纪末,即服务器和客户端组成的联通网络,在这个网络系统中,服务器通过数据库管理客户端之间的信息和联结,允许或限制客户端进行数据库的读写,同时统筹整个数据网络的信息传输情况,并对整体的数据安全进行防护措施更新。在 C/S 结构的监控系统中,客户端和服务器的正常互动本身就是最重要的数据传输行为,客户端在申请相关信息的时候必须符合服务器的相关规则。这样才能保证整个监控系统的正常运转。

### 1.2 基于 B/S 结构的远程监控系统设计思路

B/S 结构系统即利用浏览器和服务器之间的联结进行监控系统信息处理的方式,和上文中提到的监控系统设计方式不同,这种设计思路主要是利用 Web 浏览器来对服务器进行访问,省略了专用的客户端机构,通过 URL 定位来进行数据库资源的访问和读写。B/S 结构的远程监控设计系统主要利用 HTML 语言进行软件层面的构建,与 C/S 结构的远程监控系统设计相比,B/S 结构系统比较符合当前系统移动化和智能化的发展趋势。

在 B/S 结构系统的设计思路当中,对用户操作的简化处于一个相当重要的地位,要确保软件系统的扩展性和易用性,同时由于使用 web 进行系统和用户之间的交互,远程监控系统的维护与更新都只需要对服务器上的根程序进行调整,就可以实

现系统的实时监控与更新。

## 2 远程监控系统计算机软件的设计流程简析

### 2.1 远程监控系统计算机软件的主要模块

一般远程监控系统的计算机软件可以分为两个主要模块,即服务器端的程序模块和客户端的程序模块,在 B/S 结构设计思路的远程监控系统中,客户端的程序模块可以被简化和省略,本文从两种设计思路出发,所以服务器端程序模块和客户端程序模块都需要做出一定分析。

#### 2.1.1 计算机远程监控系统当中服务器端的软件模块

在远程监控系统当中,服务器端的程序起到总领全体数据的作用,一般有以下几个重要模块需要在软件设计的过程中进行着重考虑。首先是网络模块,就是指对客户端连接进行监听的模块,,负责网络层之间数据传输的合理运行。其次是数据编码模块,使用行程编码或者霍夫曼编码模式进行图片传输的压缩编码,在远程监控系统当中图片和视频的传输十分重要,因此编码技术在程序中所占的比重很大。最后是主框架模块,负责服务器的信息处理以及传输,一般使用合理的架构能够提高服务器处理信息的效率。

#### 2.1.2 计算机远程监控系统当中客户端的软件模块

和传统的 C/S 结构计算机远程监控系统软件不同,B/S 结构的计算机远程监控系统软件不需要专门的客户端软件模块,只需要在服务器端利用 HTML 语言编写一个用户界面就可以对远程监控系统进行操作和数据存取,因此客户端软件模块这一项主要是针对 C/S 结构下正常运转所使用和编制的。

在计算机远程监控系统的客户端软件中,有以下几个部分需要特别关注。首先是接收服务器信息与上传信息的网络模块,与服务器端不同,这里的网络模块重点在于数据的接收和发送,对网络正常运转和处理方面的功能有所弱化,同时也要注重正常连接的维持。其次,数据解码模块也是要和服务器端的数据编码模块配套,可以根据不同的编码解码语言设计多套数据编码解码模块以便操作。另外,在 B/S 结构下,编码和解码模块都是整合在服务器端模块当中的。最重要的是用户的操

收稿日期:2016-03-27

作者简介:马静(1979—),女,讲师,硕士,研究方向:计算机科学与技术。

本栏目责任编辑 代 影

网络通讯及安全

35

作模块,为用户提供简单易懂的操作界面以及相关的系统使用参考,在操作模块设计的过程中应该注重操作的便捷性和易用性。

## 2.2 远程监控系统计算机软件设计的主要过程

计算机远程监控系统主要包括客户端软件和服务器端软件,在软件设计的过程中要首先对这两个模块进行分别设计。然而在使用的过程中要通过客户端的软件对服务器端的数据进行调动,因此两者之间的连接和传输功能要优先落实,也就是远程控制系统的实现。远程控制系统需要有专门的口令传输通道,并且可以根据各项命令对服务器端进行各种操作。当远程控制系统顺利地将客户端与服务器端连接起来的时候,整个计算机软件系统就基本成型了。

## 3 计算机远程监控系统的安全问题分析

远程监控系统在未来会越来越多地运用于工业生产的各个流程之中,而且随着网络技术的发展,远程监控系统的作用范围半径也会不断增强,这样远程监控系统的安全问题就必须得到重视。远程监控系统的主要作用是现场信息的测控以及远程对信息的查看,在传输过程中如果不保证数据的安全性,就很容易被别有用心的人利用,导致数据传输不完整或者数据传说过程中出现的数据泄露。计算机远程监控系统的安全问题主要应该从以下几个方面考虑:

### 3.1 远程监控系统中硬件安全的考虑

硬件安全是所有计算机设备都应该考虑的问题,但是从软件系统层面来说无法预防,因此需要远程控制系统的实际操作人员注重电磁干扰、设备保护等问题,防止数据损毁与丢失。

### 3.2 信息传输过程中的安全问题

远程监控系统需要大量的信息传输以保证其正常运转,在信息传输的过程中一定要做好安全方面的有关措施,大部分安全问题也是从这个环节渗透进去的。保障数据的安全传输,需要采取良好的数据加密技术。

数据加密技术即使用各种各样的加密方法对数据加密传

输,在客户端以及服务器端的编码解码模块之外独立地进行密码模块的编译。一般常用的数据加密算法都有自己独特的密钥,这个密钥要在服务器端和客户端之内具有同步性,而在其之外则要具有唯一性,而且一个相同的密钥不能使用连续超过一段时间,要根据使用状况和当时的实际情况进行密钥的更换。

另外还要注重总体安全体系在软件构建过程中的地位,一般来说一个完整的安全体系有四个不同的部分:实体安全部分、网络安全部分、管理安全部分和应用安全部分,其中应用安全以及网络安全是安全工作的重点,要在防火墙构筑的过程中对限制访问、安全漏洞排查、实时网络环境监控和数据备份恢复等功能作为安全体系的重点功能进行研发。

## 4 结语

远程监控系统需要的计算机软件支持需要兼顾便捷性和安全性的特征,因此在软件的研发阶段要从底层架构的决定开始对软件研发进行控制,从而对整体的计算机远程监控系统进行系统层级的优化方案设计。

## 参考文献:

- [1] 汪娟. 基于WEB的工业远程监控系统研究与实现[D]. 武汉理工大学,2008.
- [2] 王洪猛. 基于Web的远程监控系统开发技术研究[D]. 武汉大学,2005.
- [3] 孟亮. 基于软件复用技术的通用远程动力监控系统研究[D]. 西北工业大学,2006.
- [4] 李文鑫. 基于Internet的远程实时监控系统研究[D]. 武汉理工大学,2006.
- [5] 罗映冰. 基于GPRS技术的计算机远程监控系统的研究与实现[J]. 中国科技信息,2010(2):96-97.
- [6] 孙艳琴. 基于虚拟串口和数据库技术的远程监控系统软件设计[D]. 武汉科技大学,2013.