

文章编号：1005-8451(2009)10-0046-03

铁路智能视频监控系统

王军

(内蒙古集通铁路(集团)有限责任公司, 呼和浩特 010050)

摘要：介绍呼和浩特铁路局研制开发的应用智能视频监控系统的结构，各个模块的作用，以及网络在视频监控中的应用。

关键词：视频监控系统；智能控制；网络连接；铁路

中图分类号：TP39 **文献标识码：**A

Railway Intelligent Video Controlling System

WANG Jun

(Inner Mongolia JI-TONG Railway CO., LTD, Hohhot 010050, China)

Abstract: It was introduced the structure of IVCS System of Railway Administration the role of the various modules, application of network to IVCS.

Key words: IVCS; intelligence control; network connect; railway

近年来，随着铁路系统信息化改革的不断深入，网络技术已经广泛的应用在铁路系统日常生产和管理之中。铁路系统部门众多、地点分散，现场环境复杂，成为日常维护工作的主要障碍。在铁路系统内部推行远程网络视频监控系统，将能极大的解决上述矛盾。

远程网络视频监控系统采用嵌入式 Web 服务

收稿日期：2009-03-01

作者简介：王军，工程师。

器技术，操作员和各部门领导可利用铁路系统现有的计算机网络和办公电脑，在调度中心或者当地机务段实现对全部监控现场或者当地的道口，车站和铁路沿线环境的监控，大大减轻日常人员巡视的工作量，便于及时发现安全隐患，保障安全生产。

1 智能视频监控系统介绍

智能视频监控系统包括：车站视频监控服务

4.3 提高了办事效率

有效地协调多部门之间的协同工作问题，实现高效协作办公。领导层能够方便的随时查看分配过的任务数量、领取人及其进度情况，跟踪监督以提高执行效率和力度。职工之间可以快捷的在线发送文件、通知和留言，时时沟通，节省时间，提高效率。消除打印、复印、分发等诸多中间环节，信息传递快捷而有效。随时随地都能够在网方便地查看各种资料，调阅并打印出来，省却了大量时间。

4.4 整合了企业资源

通过网络技术将基地的培训资源、知识资源、经验资源、硬件资源、制度资源和文化资源等集成在一个平台上进行管理使用。实现各种资源的互

相促进和增值，创造培训基地发展的最优环境，促进基地发展和教职员的自我发展。有效积累基地优秀教师的备课资料、教学经验和心得并向所有职工开放，促使职工互相学习，快速提高教学业务水平，达到事半功倍的效果。

5 结束语

OA应用还基本停留在文件共享层面，最能体现工作效率的工作流还是有少数的应用，没有扩大到基地办公的所有方面；主要原因是缺乏可靠而有效的工作流应用。办公自动化系统还是处在边培训、边使用、边开发的状态，需要一个长久的完善过程。

器、智能控制服务器、综合管理服务器和视频监控客户端4个子系统以及2 m宽带网络连接等网络连接设备。

1.1 视频监控客户端

为了能够有效利用网络传输通道，在启动视频信息传输时需要获得权限；对视频显示的改进，对视频回放的改进；增加对车站监控服务器设置的备份和远程设置功能；能够支持工控式车站监控服务器和嵌入式车站服务器。此系统可以安装在车务部门、运输部门、电务部门的中心或分中心等需要远程视频监控的地方。

1.2 综合管理服务器

增加综合管理服务器子系统，实现对整个网络上的视频连接权限的统一管理，可根据请求视频传输的优先级和网络的视频流量情况进行权限的处理。此系统安装在整个网络的中心。

1.3 智能控制服务器

增加智能控制服务器，实现利用微机监测系统、环境监控系统、TDCS等系统的接口信息进行远程的视频自动控制。此子系统实现与微机监测系统、环境监控系统、TDCS等系统的通信接口，获得接口信息，利用对接口信息的处理，实现对车站监控服务器的自动控制。此系统可以安装在车站，也可以安装在车务部门、运输部门、电务部门的中心或分中心等可以获得接口信息的地方。这里需要注意的是，安装在车站和安装在车务部门、运输部门、电务部门的中心或分中心等处的实现有所不同，体现在外部通讯连接上。车站和智能控制服务器可以通过串口和TCP/IP连接，而其他中心与智能控制服务器只是通过TCP/IP连接，程序里保留了串口和TCP/IP连接2种接口。

1.4 车站视频监控服务器

监控服务器分为嵌入式和工控式2种，由视频厂家提供车站视频监控服务器及相应配套的商用软件。

整个系统结构图如图1。

2 视频监控客户端子系统的模块功能和处理流程

视频监控客户端子系统根据功能，可以划分为：视频监视、视频控制、数据管理及报表生成、

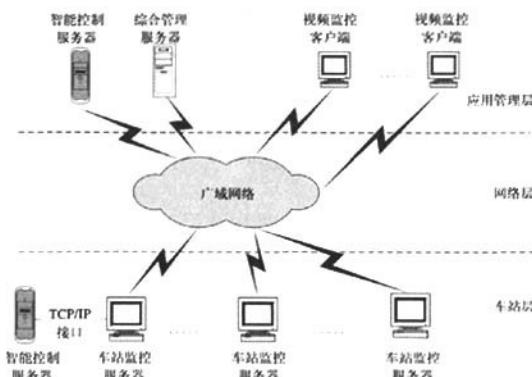


图1 智能视频监控系统结构图

视频回放、权限控制、系统设置与维护、接口通信7个模块。

视频监控客户端子系统的总体结构流程如图2。

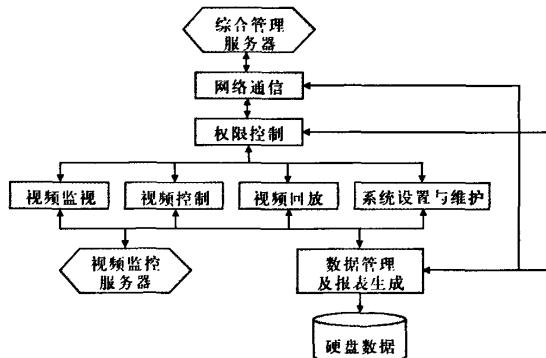


图2 视频监控客户端总体结构流程

从图2中可以看出，视频监控客户端要与系统内其他2个模块交互，一个是车站监控服务器，另一个是综合管理服务器。在网络流程上，相对于视频监控客户端，车站监控服务器和综合管理服务器都是属于服务器端程序。视频监控客户端先从综合管理服务器处取得权限，然后再访问车站监控服务器。

视频监视、视频控制、数据管理及报表生成、视频回放、权限控制、系统设置与维护、网络通信7个模块。下文针对这7个模块进行详细说明。

2.1 视频监视模块

视频监视模块，在需要进行视频信息实时显示时调用。

视频监视模块在处理的过程中，需要对从网络传来的视频信号进行解码，然后输出到界面上。

2.2 视频控制模块

视频控制模块，在需要进行车站监控点画面质量控制、云镜控制、视频操作时调用，根据不同的调用返回不同的处理结果。

视频控制模块在处理的过程中，根据需要对预置位控制、云台控制、光圈控制、焦距（倍率）控制、焦点进行控制、雨刷进行控制、灯光进行控制、加热器进行控制、辅助设备进行控制、风扇进行控制、镜头控制云台自动左右扫描的操作，操作的结果可以通过视频显示画面体现出来（注意：对雨刷、焦点、加热控制功能需要球机支持）。

2.3 数据管理及报表生成模块

数据管理及报表生成模块，在需要进行数据管理、报表生成时调用，根据不同的调用返回不同的处理结果。

数据管理及报表生成模块在处理的过程中，滚动存储需要查看的过程数据，可以根据调阅规则返回查询的数据。

2.4 视频回放模块

视频回放模块，在需要进行需要对视频信号进行回放时调用，回放分3种：本地视频文件回放、远程视频信号按文件回放、远程视频信号按时间段回放。视频回放模块在处理的过程中，本地视频回放时不需要网络链路保持，远程回放时需要保持与车站监控服务器的网络链路保持。

2.5 权限控制模块

权限控制模块，在需要建立实时传输的视频数据连接时调用。

权限控制模块在处理的过程中，需要等待综合管理服务器的权限授予或拒绝的响应，只有获得权限之后才能通知视频监视模块进行视频信号连接；否则通知视频监视模块不能进行视频信号连接。

2.6 系统设置与维护模块

系统设置与维护模块，在需要进行系统设置、系统维护时调用，根据不同的调用返回不同的处理结果。

系统设置和维护包括：对所选的车站服务器进行重启控制、对所选的车站服务器进行关机控制、远程控制硬盘录像机上的按键、提取所选取的

车站监控服务器上的日志信息、获取硬盘录像机的工作状态、获取硬盘录像机的参数、设置硬盘录像机的参数、恢复硬盘录像机的默认设置、远程升级硬盘录像机、远程格式化硬盘录像机上的硬盘、设置硬盘录像机上的时钟、添加删除监控服务器一些操作和维护。

2.7 接口通信模块

接口通信模块在处理的过程中，需要建立与综合管理服务器，交互状态信息和权限信息；需要建立与车站监控服务器的TCP/IP网络通信链接，获得车站监控服务器的状态信息；根据获得的权限启动与指定车站监控服务器的TCP/IP视频连接通信。

其中：与车站监控服务器的TCP/IP网络通信链接，视频监控客户端为Client端，车站监控服务器为Server端。一个车站监控服务器可以同时与30个Client端相连。通信链路保持稳定可靠，并保证数据传输的实时性，若因为超时或其它不可预知的错误导致通信链路中断，能够自动重新连接。

与综合管理服务器的TCP/IP网络通信链接，视频监控客户端为Client端，综合管理服务器为Server端。一个综合管理服务器可以同时与300个Client端相连。通信链路保持稳定可靠，并保证数据传输的实时性，若发生因为超时或其它不可预知的错误导致通信链路中断，能够自动重新连接。

3 结束语

呼和浩特铁路局智能视频监控系统是面向铁路行车作业的智能视频监控系统，对设备状态、标准化作业、环境场所情况、自然灾害、防火救灾和客货运情况等实施全面、综合和整体地监控。有效减少或避免行车惯性事故，这种科学管理，可增强了铁路部门对突发事件的控制指挥能力，促进铁路运输安全，为事故定责提供了有力的依据。

参考文献：

- [1] 秦青森，孟亚彬，宋锦平. 远程视频监控系统与视频会议系统统一平台的架构[J]. 铁路计算机应用, 2008, 17 (5).
- [2] 王辉麟，徐力，韩激扬，刘贺义，王爱武. 火车站视频监控与防盗报警系统的设计与实现[J]. 铁路计算机应用, 2008, 17 (10).