

文章编号：1005-8451(2009)03-0027-03

## 无线视频传输技术在车站监测方面的应用探讨

闫列国，李红利

(中国神华神朔铁路分公司 科技信息部，神木 719316)

**摘要：**随着视频无线传输技术在铁路行业应用，车站管理部门不仅可以对所辖重点场所进行实时视频监测，也为事故分析处理提供了高效的技术手段。

**关键词：**视频；无线传输；车站监测；应用

中图分类号：U29-39

文献标识码：A

### Discussion on application of wireless video frequency transfer technology in railway station monitoring

YAN Lie-guo, LI Hong-li

(Information Department of Science and Technology, China Shenhua Shenshuo Railroad Subsidiary Company,

Shenmu 719316, China)

**Abstract:** Along with the application of wireless video transfer technology on railway management, the department of station management could not only watch the real time track of the status of the important area, but also make use of the effective way to implement the accident disposal, stat and analysis, etc.

**Key words:** video frequency; wireless transfer; station monitoring; application

随着铁路的快速发展，对行车重要基础设施管理、治安环境管理和行车作业管理等都提出了更高的要求，有必要针对铁路点多、线长的特点，建立铁路沿线重要场所远程视频监控系统，为行车组织提供辅助手段，确保铁路运输安全。

## 1 系统组成

远程视频监控系统组成如图1。

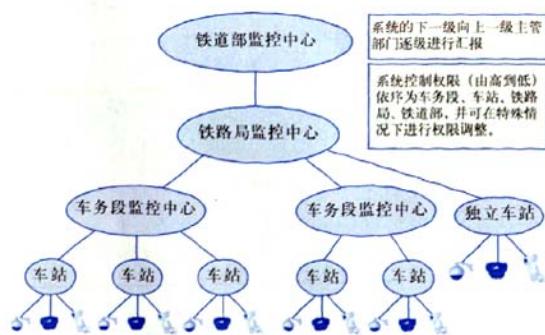


图1 系统结构图

收稿日期：2008-10-15

作者简介：闫列国，助理工程师；李红利，工程师。

## 2 设备组成

无线视频传输设备由视频前端设备和无线接入点组成，该设备在远程视频监控系统中的位置如图2。



图2 无线视频传输设备在系统结构中的位置

### 2.1 视频前端设备

前端设备主要实现音视频信息的采集、网络传输以及辅助设备云台解码云台视频的控制。前端根据要求将摄像机采集到的图像信息、麦克风

采集到的声音信号经过编码设备编码后，将压缩后的流媒体文件通过无线网络发送到后端服务平台中，供用户实时观看或保存在存储设备中；同时，将后端服务平台传来的控制信令抽取出来，进行命令格式分析，按照命令内容执行相应的操作，控制云台转动和摄像机镜头。其结构见图3。

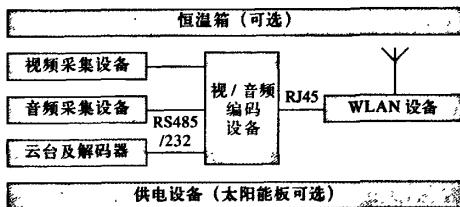


图3 视频前端设备结构

## 2.2 无线接入点

远端部分和无线接入点部分之间的通信采用WLAN 802.11b。采用定向天线等技术，传输距离为1 000 m，传输速率为1.5 Mbit/s。

远端部分和无线接入点部分之间为一对一的对称关系。当需要增加远端设备时，需要增加同样数量的无线接入点设备。无线接入点部分结构见图4。

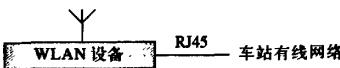


图4 无线接入点部分结构

## 3 设备的控制和管理功能

无论是前端监控设备还是无线接入点，对于远程管理来说，均属于被管对象，需要向上提供相应的接口以方便管理平台对之进行管理。视频管理平台和WLAN设备管理平台并不是本设备的一部分。

### 3.1 视频监控

可通过视频前端设备的控制端口或远端客户端软件进行，需实现以下功能：

- (1) 支持铁路应用系统的已有控制和管理协议；
- (2) 支持SNMP协议；
- (3) 提供在串口或TELNET方式下维护系统软件可实现系统运行参数的设置；
- (4) 系统的软件远程代码升级功能；
- (5) 设备在线巡检功能和运行软件版本的查询；
- (6) 支持远程设置时钟；
- (7) 支持设备的远程重启功能；
- (8) 支持视频源状态的查询和主动上报；
- (9) 支持设备录像状态的查询和主动上报；
- (10) 提供

WebServer管理功能（可选）；(11) 提供视频参数修改页面。

### 3.2 实时音视频参数调节

#### 3.2.1 系统参数设置

音视频传输类型可选：ONLY AUDIO、ONLY VEDIO、音视频同时传输。

#### 3.2.2 音频参数

(1) 编码方式的选择；(2) 音频采样率的设置；(3) 音频声道使能的设置；(4) 比特率的设置。

#### 3.2.3 视频参数

(1) 视频通道使能的设置；(2) 图像多种分辨率(CIF、D1)控制设置；(3) 视频帧速率、比特率、关键帧间隔、量化等级设置；(4) 视频图像参数(色度、灰度、对比度、亮度)设置；(5) 图像质量(差、普通、较好、好、最好)选择设置；(6) 码流控制(VBR、VCR)选择设置；(7) OSD、视频图像字符及logo叠加、视频图像屏蔽设置。

### 3.3 报警功能

视频丢失告警。

### 3.4 云台和镜头控制功能

#### 3.4.1 设置功能

(1) 提供接口设置每个摄像头云台的解码器协议类型；(2) 提供接口设置每个摄像头云台的解码器地址参数；(3) 串口通信速率参数。

#### 3.4.2 控制功能

(1) 云台控制：云台向左、向右、向上、向下移动操作，云台停止操作；(2) 镜头控制：光圈调节、焦距调节、范围调节、镜头菜单控制以及灯光雨刷等控制；(3) 其它控制：预置位操作、自动巡航、灯光/雨刷控制等。

## 3.5 WLAN

### 3.5.1 WLAN接入点设备支持标准和开放的网管接口

(1) SNMP接口；(2) Web接口；(3) Telnet接口（可选）；(4) SSH接口（可选）。

### 3.5.2 WLAN网络设备支持的信息模型

(1) 标准MIB-II；(2) IEEE802.11-MIB；(3) IEEE802.11b-MIB；(4) 其它与设备相关的自定义MIB。

## 4 经济效益分析

开通使用无线视频监测系统的资金主要是购

文章编号: 1005-8451 (2009) 03-0029-02

## 东风5型内燃机车控制电路提升与改造

周 岭, 李成林, 梁书旺

(兰州交通大学 机电工程学院, 兰州 730070)

**摘要:** 介绍东风5型内燃机车控制电路改造前的缺点及隐患; 应用PLC对东风5型内燃机车控制电路进行改造, 增加相对应的电器设备, 叙述改造技术特点, 并对改造后可实现的功能进行详细说明。改造后的系统克服了原系统的缺点并提高了控制性能, 方便了工作人员。

**关键词:** 东风5型内燃机车; 可编程逻辑控制器; 控制电路; 改造

中图分类号: U262.28 文献标识码: A

### Promotion and transformation of Dongfeng 5 Type Diesel Locomotive control circuit

ZHOU Ling, LI Cheng-lin, LIANG Shu-wang

(School of Mechatronic Engineering, Lanzhou Jiaotong University, Lanzhou 730070, China)

**Abstract:** It was introduced the shortcoming and the hidden danger of Dongfeng 5 Diesel Locomotive control circuit before transforming. It was used PLC to promote Dongfeng 5 Diesel Locomotive control circuit, increased the corresponding electric appliance equipment, illuminated characteristic of the transformation technology, and given a detail explanation of the achievable function after transforming. The Transformed System was overcame the original system's shortcoming, enhanced the control performance, and given a convenience to the staff.

**Key words:** Dongfeng5 Diesel Locomotive; PLC; control circuit; reform

东风5型机车由于生产较早, 其控制电路采用的是继电器联锁方式。这种方式, 布线复杂, 可靠性差, 故障查找困难, 检修不便。部分触点因长期在大电流通过的情况下动作, 频繁烧损, 造成惯性

收稿日期: 2008-10-30

作者简介: 周 岭, 在读硕士研究生; 李成林, 在读硕士研究生。

购置安装费用, 运营使用费用基本可以忽略不计。

购置安装费用又分为设备安装和地面数据接收、处理机站建设费用。一套无线视频传输设备包括一台标准室外球型摄像机、一对无线传输终端设备、WLAN天线及避雷器等。建立一套地面数据处理机站包括视频处理服务器、交换机及系统软件、数据库软件、应用软件。网络不用重新建设, 采用原有内部网络, 客户端计算机根据需要量设置, 计算机只安装操作系统软件。

### 5 系统应用前景

系统的投入运用将为行车室、接车亭等行车重要岗位接发列车作业的远程监控及站台、道岔咽喉区等影响列车运行安全重要场所的监控提供

灼伤, 因而导致机车电气故障率居高不下, 直接影响到机车的利用率。同时, 复杂的机车逻辑电路也给增设安全保护装置带来不便。文章应用PLC的可靠性和灵活性对东风5型内燃机车控制系统进行改造, 大大减少相应的电器设备元件, 同时叙述了改造技术特点, 并对改造后可实现的功能进行

一种新的技术手段, 使各级管理人员能够更加及时和正确地掌握管辖区域内重点区域的安全状况, 有效地提高各相关部门的安全管理水平。

系统的投入运用加强了事故和突发情况的处理能力, 对事故的后期分析提供基础数据, 为避免各种事故的发生提供分析报告。

### 6 结束语

无线视频监控技术在铁路行业有着广阔的应用前景。系统利用WLAN网络实时快速传输的特点, 可以实时地获得各重要区域的视频图像数据, 为各级管理部门提供及时、可靠的数据支持, 很方便地安装和维护, 无需敷设电缆, 适应各种现场条件, 可以快速并且低成本地实施。