

# 综合接入 IP网关在高速公路视频监控中的应用

## Application of Integrated Access IP Gateway in the Highway Video Monitoring

郑明德,范成发,廖志耕

Zheng Mingde, Fan Chengfa, Liao Zhigeng

(广西交通科学研究所,广西南宁 530001)

(Guangxi Communication Science Institute, Nanning, Guangxi, 530001, China)

**摘要:**介绍高速公路收费站监控系统综合接入 IP网关的工作原理、优势及工程应用实例。综合接入 IP网关能使高速公路收费站监控系统的信号传输变得简单、稳定、可靠、快速,节约投资,大大降低管理运营成本,适用范围广。

**关键词:**视频监控 IP网关 编码 解码 高速公路

中图分类号: TP399; U491.512 文献标识码: A 文章编号: 1002-7378(2005)S0-0124-02

**Abstract** Integrated Access IP Gateway is a new type of Integrated Access Device which is mainly used in highway Charging System, Video Image Centralized Monitoring and Intercommunication System. It is composed of fiber telecommunication technology, ethernet technology, video, code and decode technology, after IP packetizing voice, data, and video services, it can send them through ethernet.

**Key words** video monitoring, IP gateway, coding, de-coding, highway

目前国内高速公路收费站监控系统的视频信号传输中,在收费站采集视频信号,通过视频光端机将模拟视频信号转化为光信号,光信号经过视频编码器转为 2M 信号,然后通过通信系统 SDH (Synchronous Digital Hierarchy)传至监控中心,在监控中心利用视频解码器还原成标准的视频信号上视频矩阵,即点对点的传输方式。这种传输方式存在以下缺陷: (1)系统设备量增多,投资大 (2)信号传输的过程复杂,导致信号传输的质量不稳定,系统可靠性降低 (3)可能的故障点多,不利于远期维护,势必增加维护成本 (4)控制中心需要扩展多个通信端口,既增加了设备,又使得相应的通信软件的编写变得复杂。

综合接入 IP网关是一种新型综合业务接入设备,集光纤通信技术、以太网技术、视频及音频编解码技术于一体,将语音业务、数据业务及图像业务接入进行 IP打包,通过以太网传输。在高速公路收费

站监控系统中,综合接入 IP网关很好地解决了 SDH 传输的缺陷

### 1 综合接入 IP网关的工作原理

如图 1所示,由摄像机采集的视频信号经过同轴电缆接入本设备的视频接口,视频信号经过 A/D 及视频编码压缩模块将视频信号压缩编码,被压缩的数据送入缓冲器,再通过可编程逻辑阵列将压缩编码后的码流分出按时序送入 IP模块,IP模块将视频信号打包通过 RJ45以太网接口传输至服务器或者交换机至远端服务器,检查摄像机的图像信息时,只需在视频监控软件上输入这一路图像视频信号的 IP地址及端口号即可。

语音及 RS232/485/422信号也是接入本设备的相应接口,语音信号经过 A/D及 PCM 编码模块将语音信号转化为数字信号并进行 PCM 编码,再通过 FPGA 将编码后的码流分出按时序送入 IP模块,IP模块将信号打包通过 RJ45以太网接口传输至电脑服务器或者交换机至远端服务器,而 RS232/485/422 低速数据信号本身已经是一个数字信号,它可以直接通过 FPGA 来采样并送至 IP模块打包通过 RJ45

收稿日期: 2005-09-12

作者简介: 郑明德 (1963-),男,河南开封人,高级工程师,主要从事计算机应用系统的开发及高速公路智能化交通的研究。

以太网接口传,同样的语音和这些低速数据信号也可以通过输入其相对应的 IP地址及端口号来实现语音和数据的双工通信。

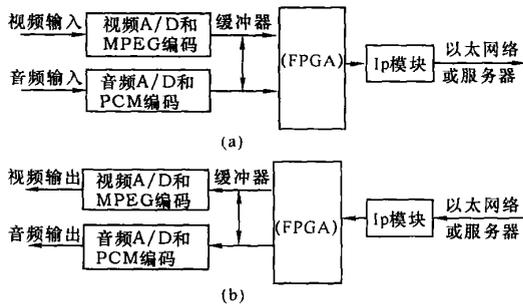


图1 综合接入IP网关的工作原理  
(a)编码; (b)解码

## 2 综合接入IP网关的优势

高速公路收费站监控系统综合接入IP网关,具有以下优势。

- (1)采用IP通信技术,伸缩能力大,可根据业务需要扩展,后期升值潜力大。
- (2)采用数字化技术,极大地提高了图像、语音的传输质量。
- (3)不会产生传输延时,保证了监控图像及语音通话的实时性。
- (4)由于采用了将监控图像、语音、低速数据信号综合接入的方式,用于传输的设备量减少,节约投资。
- (5)信号传输过程简单,稳定性和可靠性提高。
- (6)施工方便,维护方便,节约管理维护成本。
- (7)支持即插即用,可灵活设置数据接口类型,现场接线方便,不需用专门的工具。
- (8)具有电源、链路和接口指示以及增益调整功能。

## 3 工程应用实例

在高速公路收费站监控工程中,使用综合接入IP网关设备非常灵活、方便。图2就是一种典型的应

用方式。

高速公路收费站按8个车道计算,车道摄像机和岗亭摄像机有16台,加上2台广场摄像机,就总共有18路图像要传往收费站监控室或者传往数公里以外的监控分中心,要传输一路图像则需要2台光端机(一收一发),总共就需要36台光端机来传输这8个车道的图像信号。综合接入IP网关能将18路图像信号接入,通过一路以太网传输,仅需2台设备就可以解决这18路视频信号的传输问题。这样不仅安装方便、易调试,且节约了投资成本,还由于网络的伸缩能力巨大,随着业务的不断增长,后期的效益会逐渐明显。

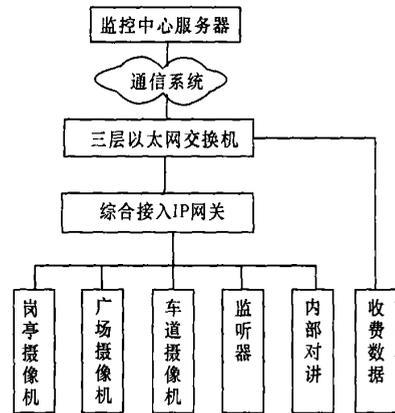


图2 综合接入IP网关的应用

## 4 结束语

综合接入IP网关在高速公路监控系统中的应用,不仅有效地解决了高速路收费站视频信号的传输问题,给收费站的视频信号传输提出了一种强有力的解决方案,而且给工程施工带来了较大的方便,同时也降低了工程造价,它必将取代现有的复杂信号传输方式,我们在工程设计中应大胆的将这一新技术应用于工程实践中,不断推动监控领域技术的发展。

(责任编辑: 邓大玉)