

广播与电视技术 ^{2014 2}

Radio & TV Broadcast Engineering



全国百种重点期刊 专业核心科技期刊

第41卷 第2期 VOL.41 NO.2



让服务提供商的娱乐和
通讯服务无处不在。

北京中国国际会展中心国际展馆3号馆3203展台
www.arrisi.com

ISSN 1002-4522



国家新闻出版广电总局 主管
国家新闻出版广电总局广播电视规划院 主办

播控完美 声尽其妙



DB3000数字直播调音台

DB3000数字直播调音台基于最新数字音频技术成果，秉承DB2000调音台的网络化、模块化、分体式设计理念，吸纳了当今广电领域众多用户的实际需求，经数年研制而成。它的面世，把国产数字直播调音台提升到更高技术水平，跨入国际一流产品行列。DB3000调音台运行稳定、功能强大、界面美观、操作方便、精美大气！主要应用于广播电视领域需要长时间稳定工作的广播直播室、电视演播室、转播车、录制室等，A版、S版、C版分别适用于大、中、小不同规模的直播室、录制室。现已通过总局专家鉴定，并**荣获2012年度总局科技创新一等奖**！

荣获
2012年度
总局科技创新
一等奖

DB3000 A 高配版



DB3000 S 标准版



DB3000 C 紧凑版



产品特点

- 网络化、模块化、分体式数字直播调音台
- 符合新版调音台国标 I 级
- 灵活选配与组装
- 全冗余电源及内置网络交换机
- 低功耗无风扇静音设计
- 推子及控制单元使用全视角TFT屏
- 每通路独立的A/B、相位、均衡及动态开关
- 平板多点触控表桥
- 前插式板卡结构
- 双MADI接口
- 中英文界面，人性化操控
- NTP网络标准时间同步技术



东方明珠塔



中央塔



广州塔



对数周期接收天线



接地式中波天线



深圳塔



天津塔



河南塔



多模多馈接收天线



短波转动天线



大功率短波天线



中天鸿大 天线专家

欢迎莅临CCBN2014展会8B302展位

北京中天鸿大科技有限公司最早成立于1988年，现已发展成为国内领先的广播电视天线生产厂家。公司拥有我国天线专业的设计大师及包括八名教授在内的五十余名技术专家；拥有占地面积八十余亩的天线试验生产基地和几十台专业进口测试设备；在20多年的发展历程中，取得了数十项国家专利和奖项。占据国内约80%的大功率中、短波广播发射天线市场；占据国内约50%的电视调频天馈线市场；承担了DTMB无线数字电视项目和CMMB移动多媒体广播覆盖项目中40%以上的天馈线设备供货、安装及调试任务。

提供的服务包括：

- 电磁环境评估预测
- 无线数字电视覆盖预测及网络优化
- 无线发射系统工程前期咨询
- 无线发射系统技术方案编制
- 无线发射系统工程设计
- 天馈线设备供货
- 无线发射系统总包

北京中天鸿大科技有限公司

公司地址：北京市海淀区长春桥路5号新起点嘉园12号楼12层
 联系电话：010-82561211, 010-68035348
 公司网址：www.sino-sky.com.cn



银河电子

欢迎前往银河 CCBN 8B205 展台
体验银河智能机顶盒 (DVB+OTT)



创造数字家庭新生活



银河智能机顶盒 (DVB+OTT)

保留DVB的传统业务 (CA解扰、广告、直播、互动点播等) 增加了OTT、多屏互动、电视购物、电子支付、远程教育、远程医疗、体感游戏、画中画等智能应用。



股票代码: 002519
股票简称: 银河电子

公司名称: 江苏银河电子股份有限公司
地址: 江苏省张家港市塘桥镇南环路188号
联系电话: 0512-58449005 传真: 0512-58449205
网址: www.yinhe.com 邮箱: market@yinhe.com



iNewsCloud | 云采编系统

采编与新媒体业务的完美整合 新媒体业务快速实现理想选择



云智汇
Cloud Intelligence Linker



杭州联汇数字科技有限公司
HANGZHOU LINKER DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD
地址: 杭州市滨江区秋涛路299号金润科技园C幢3、4、5层 邮编: 310052
电话: 0571-88390065 传真: 0571-88390066/8206 邮箱: link@hzlh.com

上海办事处(SHANGHAI OFFICE)
地址: 上海市浦东新区西陆432号凯利大厦6楼A座
邮编: 200052 传真: 021-52585200 电话: 021-52585200

北京办事处(BEIJING OFFICE)
地址: 北京市朝阳区朝阳门北大街乙12号天尚大厦1310室
邮编: 100020 传真: 010-65531631 电话: 010-65531681



联汇官方微博

三网融合看康特

Integration of three networks, Focus on KT

EPON+EOC与HFC融合：EPON+EOC方案推动NGB网络建设,既保留了HFC网络广播优势,又融入了EPON+EOC的低成本高带宽特点,可快速提升有线网络的多业务运营支撑能力。



盒式OLT



工业级ONU



ONU PNA14



家用含ONU小光机



FTTH光机



防雨型光网络基站ONB4400
(三合一型4EoC模块)



室内型三合一光网络基站
(含FTTB光机、1000mONU及EoC模块)



以太网宽带接入局端EM系列



EoC终端
(两口/四口/内置及wifi板卡)



双向光站 (FTTC)



双向光站 (FTTC)



光接收机 (FTTB)



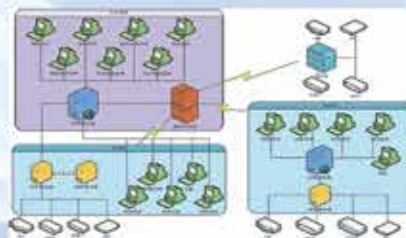
光分路器

无线数字电视承载网

CMMB全套设备入围中广移动
DMTH新国标设备提供地面数字电视覆盖工程



EPON+EoC+HFC综合统一网管平台



应急智能寻址广播系统

高可靠、高安全、三级可控、音频图文多功能广播系统:FM共视、FM无线、电话(联通、移动、电信)三种应急模式;综合网管、局域网、VPN、GPRS三种联网管理模式。



CCBN2014欢迎莅临康特展位1A201

专注广电**20**年
铸造行业经典

公司成立20周年辉煌庆典，感谢新老用户大力支持！
欢迎莅临 CCBN2014 PBI展位

展位号：
1馆-1A301

PBI 凝聚20年之功力，推出全新经典产品：

数字前端系列

同享4K超高清，引领HEVC新潮流，支持国标AVS+

酷动数字家庭

“飞讯”多屏互动，“云唱享”卡拉OK

DVB/IPTV/OTT系统

酷动智慧酒店，数字电视无线传输，OTT实例展示





主管：国家新闻出版广电总局
主办：国家新闻出版广电总局广播电视规划院

邮发代号：82-464

编辑出版：广播电视规划院信息研究所
出版总监：姚永晖
主 编：谢锦辉
执行主编：赵兴玉
副 主 编：杨玉泉 卢 群
编 辑：侯玉娟 房 磊 裴冠村
张 韬 贾宏君
市场总监：谢 婧
海外市场经理：孙 政
发 行：胡 南
美 编：沙永丽

通讯地址：北京 2116 信箱 (100866)
电 话：010-86092077 (编辑部) 010-86092081 (市场部)
010-86092040 (发行部)
传 真：010-86093592
投稿网址：www.gbds.com.cn
国内总发行：北京报刊发行局
订 购 处：全国各地邮局
国外总发行：中国出版对外贸易总公司 (北京 728 信箱 100011)
广告经营许可证：京西工商广字 0029 号
国内定价：15.00 元 / 本 国外定价：15 美元 / 本
ISSN 1002-4522
刊 号：CN11-1659/TN

目次

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊

www.gbds.com.cn

2014 年 | 第 41 卷 | 第 2 期

广电人物

- 16 2013 年全国广播电视 (传输系统) 技术能手竞赛获奖者——姜秉航
- 17 2013 年全国广播电视 (传输系统) 技术能手竞赛获奖者——杨弃

热点·论点

音视频新技术应用试验

- 18 “AVS+ 和 DRA” 视音频标准数字电视地面广播试验实施概览 刘恒, 杨威, 张国庭
- 24 “AVS+ 和 DRA” 音视频标准数字电视地面广播试验系统设计 张国庭, 李婷婷, 张可
- 32 “AVS+ 和 DRA” 音视频标准数字电视地面广播试验方案设计 杨威, 白鹤, 张国庭
- 36 “AVS+ 和 DRA” 音视频标准数字电视地面广播试验结果分析 白鹤, 杨威, 李培琳, 黎骏

新媒体

- 40 新媒体技术在新闻制播业务中的深度应用 柴焱, 李玥
- 46 面向西部地区的网络视音频传播技术研究与设计 尹亚光

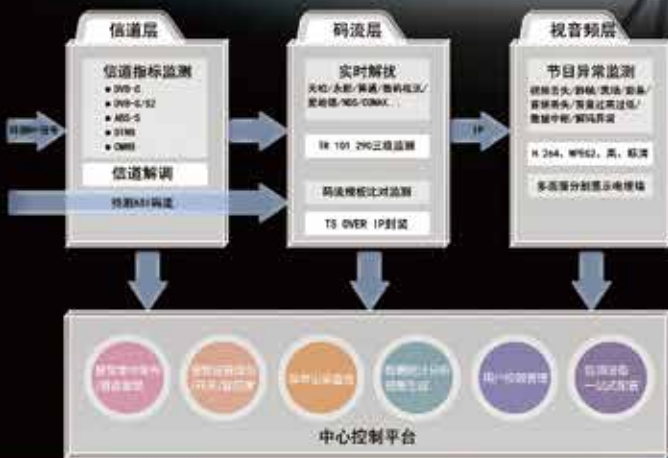
内容制播

- 51 高标清监测监录综合服务系统的发展及设计思路与应用 贾玉升
- 55 全程文件化高清备播系统构建研究及应用 王新华
- 60 私有云存储在高清制作网中的应用与优势 付存鹏
- 65 高清卫星传输车系统设计 陈旭凯
- 70 Hyper-V 虚拟技术在广电的应用及展望 李晓明, 王伟达, 时文, 金燕
- 74 广播电台数字化改造工程的设计与实践 孙高峰

有线网络

- 78 云计算技术在重庆有线政企业务应用 陈建明
- 83 广电运营商电子渠道运营发展思考 范鹏
- 86 有线电视网络交互业务端到端 QoS 研究 姚琼, 宫良, 秦葵龙, 肖红江, 李忠焰, 杨木伟

数字电视实时监测报警系统



欢迎莅临**CCBN2014** 展位4号馆**4002**

1. 模块化架构、满足多样化需求

- DVB-C、DVB-S/S2、ABS-S、DTMB、CMMB、ASI、TS OVER IP、模拟AV
- IPTV业务、手持终端视频业务
- 支持H.264、MPEG2高标清码流/节目

2. 高性能硬件平台、监测准确迅速

- 信号的多层次实时监测(信道、码流、音视频)
- 码流模板比对、TR 101 290三级检测
- 门限越界告警

3. 平台化设计、控制简便、报警清晰

- 报警集中发布与管理
- 数据统计与报表生成
- 友好的用户使用界面

北京蓝拓扑电子有限公司

地址: 北京市昌平区回龙观黄平路19号泰华龙旗广场4号楼15层 100091 电话: 010-82030550
传真: 010-82030551 网址: www.bluetop.com.cn 电子邮箱: sales@bluetop.com.cn



主管：国家新闻出版广电总局
主办：国家新闻出版广电总局广播电视规划院

邮发代号：82-464

《广播与电视技术》是由国家新闻出版广电总局主管，国家新闻出版广电总局广播电视规划院主办，信息研究所编辑出版的国家级技术期刊；是发布广播电视科技政策，反映事业建设成就，介绍高新技术，交流工作经验，传播各种信息的重要媒体。本刊主要面向各级广播电视行业主管部门、各级广播电台、电视台、网络公司、发射台、微波站、卫星站、节目制作单位及电教系统，同时对企业、工矿、学校、部队等具有公共广播电视设施的管理人员、技术人员也有参考价值。

为适应我国信息化建设的需要，扩大作者学术交流渠道，本刊已加入《中国学术期刊网络出版总库》、“万方数据”和“维普中文科技期刊数据库”。作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。作者不同意将文章编入该数据库，请在来稿中声明，本刊将做适当处理。

目次

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊

www.gbds.com.cn

2014年 | 第41卷 | 第2期

93 基于 EPON 网络的数字城管建设

张国圆, 周翠翠, 裴笠

97 广电有线网络向 IPv6 过渡探析

牛妍华, 崔竞飞, 李培琳, 白鹤

无线覆盖

103 应急广播调频同步网设计与建设

青晓鹏, 袁熹

107 国家应急广播·芦山抗震救灾应急电台的技术工作

王建军

111 基于频谱动态分配的带内同频 FM 数字广播方案

方伟伟, 蔡超时, 杨刚, 王菲

120 高山台 10kV 专用输电线路故障分析与维护探讨

余国勇

安全播出与监测

122 IP/ASI 混合数字平台的备份策略

周春宏

127 播控系统应急遥控切换原理分析及其功能的拓展

刘德胜

130 地球站信号监测系统关键技术的研究

韩国栋

行业聚焦

133 创时创势 创意创新——索尼中国专业系统集团 2014 年新春回顾与展望

135 华为央视强强联手 深入推动媒资信息化——华为 OceanStor N8500 成功应用于中央电视台媒资库存储系统

136 创新的“大媒体”发展规划 真正的云计算模式平台——EMC 与 BTV 携手打造广电业首个云平台

业界纵横

国内简讯 P138

国外动态 P140

厂商专讯 P142

广告索引 P148

入网公告 P150

SONY®

XDCAM



杰出品质
行家利器

PMW-580

肩扛式专业存储卡摄录一体机

- 3片全高清 Exmor CMOS 成像器, F13, 60dB
- 多种存储介质, SxS/SD/MS/QXD
- 高标清兼容, 支持高清 MPEG HD422 50Mb, 标清 MPEG IMX50/DVCAM
- 选配索尼光绘演播室附件, 为用户提供成熟的全功能演播室解决方案

PMW-1000

专业存储卡录像机

- 高标清格式兼容
高清 (MPEG HD422, MPEG HD) 标清 (MPEG IMX, DVCAM)
- 丰富的 AV/IT 接口
HD/SD SDI, 模拟复合, HDMI, RS422 及千兆以太网接口





主管：国家新闻出版广电总局
主办：国家新闻出版广电总局广播电视规划院

邮发代号：82-464

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊

导 读

www.gbds.com.cn

2014年 | 第41卷 | 第2期

〔32〕“AVS+ 和 DRA” 音视频标准数字电视地面广播试验方案设计

为了进一步对“AVS+ 和 DRA”视音频技术进行集成研究及应用验证，笔者团队在试验项目中研究并提出了覆盖多空间多层次的试验方案，在国内首次搭建了采用“AVS+ 和 DRA”音视频技术的数字电视地面广播网络，设计了包括“覆盖效果评估、码率配置研究与可行性试验”三部分十项内容的试验方案，为“AVS+ 和 DRA”集成技术在 DTMB 网络中应用进行了多方面评估。

〔40〕 新媒体技术在新闻制播业务中的深度应用

随着互联网和移动互联网的快速发展，新媒体与传统媒体的融合发展已经成为潮流。北京电视台通过引入互联网应用，基于新闻制播网开展系统建设，将内外网新闻业务管理应用整合贯通，生产网和办公网互联互通，并实现了互联网信息汇聚、远程视频编辑、远程文稿编辑等外延功能，是全媒体新闻节目生产方式的有益探索。

〔51〕 高标清监测监录综合服务系统的设计思路与应用

本文介绍北京电视台利用网络新技术创建安全、可靠、便捷的高标清监录综合服务平台的思路与应用情况。北京电视台高标清监测监录综合服务系统可实时自动预警、快速回放、移动监看故障等，大大避免了重大播出事故的发生率，有效提高了全台节目播出的安全预警管理能力和信息发布的有效性与及时性，为提高播出质量、完善安全播出管理、保障实时监播和综合业务发展提供了成功经验。

〔97〕 广电有线网络向 IPv6 过渡探析

IP 地址问题制约着有线电视网络业务发展。本文分析了广电进行 IPv6 过渡的必要性和紧迫性，全面分析了有线网络运营商进行 IPv6 过渡需解决的问题，值得参考。

〔103〕 应急广播调频同步网设计与建设

目前，加快建立覆盖全域范围的应急广播系统是摆在广电人面前的重要工作任务。本文介绍了四川广播电视台利用调频同步技术建设全省应急广播无线覆盖网的思路和技术要点，同时对调频同步技术涉及的关键技术进行分析探讨，提出时延模型的建立与计算以及系统调试测验方法等。

〔127〕 播控系统应急遥控切换原理分析及其功能的拓展

对于 2×1 切换器的有效遥控，是保障广播电视播控系统安全运行的重要技术措施。文章针对播控系统应急 2×1 切换器的遥控切换原理进行了深入分析，给出了具体的控制电路，并进一步阐述了扩展遥控控制功能的具体实施方法。文章提出的遥控方式可灵活适用不同的 2×1 设备，可广泛适用。

华创公司——中国广电服务商：

为广电运营商提供咨询服务、规划设计、

工程建设、技术服务、应用软件开发与运营

下一个亿元会员是您吗？

龙泉广电

新都广电

？

双流广电

亿元俱乐部

郫县广电

华创号



华创科技发展有限公司
Chinacreate Technology Development Co., Ltd.

业务中心：成都市一环路南一段12号
电 话：028-85231888
联 系 人：李小姐 13981811062
邮 箱：lym@chinacreate.com

<http://www.chinacreate.com>
传 真：028-85235066
李先生 13808005392
liyong@chinacreate.com



Competent Authority:
State Administration of Press, Publication, Radio, Film and Television
Sponsor: The Academy of Broadcasting Planning, SAPPRFT

Publisher: *The Institute of Information Research, ABP*

Director: *Yao Yonghui*

Chief Editor: *Xie Jinhui*

Executive Chief Editor: *Zhao Xingyu*

Deputy Chief Editors: *Yang Yuquan Lu Qun*

Editors: *Hou Yujuan Fang Lei*

Qiu Guancun Zhang Tao Jia Hongjun

Advertising Director: *Xie Jing*

Overseas Advertising Manager: *Sun Zheng*

Circulation Coordinator: *Hu Nan*

Art Editor: *Sha Yongli*

Tel: (86-10)86092077(Editor)

(86-10)86092081(Market)

(86-10)86092040(Circulation)

Advertising: (86-10)86091604

Fax: (86-10)86093592

Web Address: www.gbds.com.cn

Address: P.O.Box 2116, Beijing, P.R.China

Post Code: 100866

Postal Distributing: Code 82-464

Journal Number: ISSN 1002-4522 / CN11-1659/TN

Prices: RMB 15 for one copy(in China)

USD 15 for one copy(outside China)

Contents

One of Hundred National Key Periodicals
A Core Professional Sci-Tech Periodical
www.gbds.com.cn

February 2014 No.2

People in the Industry

16 National Radio and TV Technical Experts

Application of New A&V Technology

18 Summary of "AVS+ & DRA" Experiment on DTMB System *By Liu Heng, Yang Wei, Zhang Guoting*

24 Design of "AVS+ & DRA" Experiment System on DTMB *By Zhang Guoting, Li Tingting, Zhang Ke*

32 Design of "AVS+ & DRA" Experiment Scheme on DTMB System *By Yang Wei, Bai He, Zhang Guoting*

36 Analysis of "AVS+ & DRA" Experiment Data Sets on DTMB System *By Bai He, Yang Wei, Li Peilin, Li Jun*

New Media

40 Application of New Media Technology in News Production and Broadcasting Business *By Chai Yan, Li Yue*

46 Research and Design of Network Video and Audio Communication Technology Catering to Western Region *By Yin Yaguang*

Content Production & Broadcasting

51 Design and Application of HD&SD Monitoring & Recording Integrated Service System *By Jia Yusheng*

55 Construction and Application of Full-filing HD Backup Broadcasting System *By Wang Xinhua*

60 Application and Advantage of Private Cloud Storage in HD Production Network *By Fu Cunpeng*

65 Design of HD DSGN Van System *By Chen Xukai*

70 Application and Future of Hyper-V Virtual Technology in Broadcast Industry *By Li Xiaoming, Wang Weida, Shi Wen, Jin Yan*

74 Design and Practice of Digital Reconstruction in Radio Station *By Sun Gaofeng*

CATV

78 Application of Cloud Computing Technology in Chongqing CATV's Business with Government and Corporation *By Chen Jianming*

83 Operation Development of CATV Operator's Electronic Channels *By Fan Peng*

86 Research on End-to-End's QoS of Interactive Service on CATV Network *By Yao Qiong, Gong Liang, Qin Yanlong, Xiao Hongjiang, Li Zhong, Yang Muwei*

93 Construction of Digital Urban Management Based on EPON *By Zhang Guoyuan, Zhou Cuicui, Fei Li*

97 Analysis on CATV Network's Transition to IPv6 *By Niu Yanhua, Cui Jingfei, Li Peilin, Bai He*

Wireless Coverage

103 Design and Construction of Emergency Broadcast in FM Synchronous Network *By Qing Xiaopeng, Yuan Xi*

107 Technical Work of China's National Emergency Broadcast -- Emergency Radio Station in Lushan Earthquake *By Wang Jianjun*

111 Scheme for IBOC FM Digital Broadcasting based on Dynamic Spectrum Allocation *By Fang Weiwei, Cai Chaoshi, Yang Gang, Wang Fei*

120 Fault Analysis and Maintenance Investigation of 10kV Overhead Power Lines in High Mountain Relay Station *By Yu Guoyong*

Safety Broadcasting & Monitoring

122 Backup Strategy for IP/ASI Hybrid Digital Platform *By Zhou Chunhong*

127 Analysis on Principle of Broadcasting Control System's Emergency Remote Switching and Expanding of Its Function *By Liu Desheng*

130 Research on Key Technology of Signal Monitoring System in Earth Station *By Han Guodong*

2013年度

10 **关键词**

广播与电视技术

Radio & TV Broadcast Engineering

**中国广播电视行业
十大科技关键词评选**

**聚焦年度关键词
把脉广电新发展**

敬请关注  请点击 www.gbds.com.cn



Competent Authority:

State Administration of Press, Publication, Radio, Film and Television

Sponsor: The Academy of Broadcasting Planning, SAPPRT

The Radio & TV Broadcast Engineering (RTBE) is a state-class technical journal, approved by the General Administration of Press and Publication, PR of China, authorized by the State Administration of Press, Publication, Radio, Film and Television (SAPPRT), PR of China, sponsored by the Academy of Radio & TV Broadcasting Planning (ABP), SAPPRT, and published by the Institute of Information Research, ABP. The RTBE is an important medium, that publishes scientific and technological policies in broadcasting, reports achievements in building broadcasting cause, introduces high and new technologies, exchanges work experience and spreads various information. The RTBE is mainly geared to the needs of departments responsible for the work of radio & TV industry at all levels, radio & TV stations at all levels, network companies, transmitting stations, microwave stations, satellite stations, program production units and electrified education systems, as well as is of reference value to managerial and technical personnel for public radio & TV facilities in industrial and mining enterprises, educational institutions, troops and so on.

Index

One of Hundred National Key Periodicals

A Core Professional Sci-Tech Periodical

www.gbds.com.cn

February, 2014 No.2

[32] Design of "AVS+ & DRA" Experiment Scheme on DTMB System

To further research on an AVS+ & DRA audio&video technology, the author advices an experiment scheme for multi-space and multi-levels coverage, builds a DTMB network with the technology, designs an experiment scheme including coverage effect estimating, code rate configuration and feasibility test, and evaluates application of AVS+ & DRA integrated technology in DTMB network.

[40] Application of New Media Technology in News Production and Broadcasting Business

With development of Internet and Mobile Internet, convergence of new media and traditional media is becoming a trend. By introducing Internet application, Beijing TV Station carries out system construction on news production and broadcasting network, integrates news business management application in internal and external network, interconnects production network and office network, and realizes extended functions such as Internet information gathering, remote video editing and remote file editing. This is a good exploration on all-media news production mode.

[51] Design and Application of HD&SD Monitoring & Recording Integrated Service System

This paper introduces design and application of Beijing TV Station's HD&SD monitoring & recording integrated service platform. This system has functions as real-time automatic warning, quick review and fault mobile watching. It is helpful to avoid major broadcast accident, raise safety warning management ability and availability of information distribution.

[97] Analysis on CATV Network's Transition to IPv6

IP address problem is restricting development of CATV network's business. This paper analyzes necessity and urgency of CATV network's transition to IPv6, also analyzes problems that CATV operators will meet in IPv6 transition.

[103] Design and Construction of Emergency Broadcast in FM Synchronous Network

At present, building emergency broadcast that covers all-field is an important task. This paper introduces thoughts and technical points in building Sichuan emergency broadcast with FM synchronous technology. Key technologies related in FM synchronous technology are analyzed, time delay model and system commissioning test method are advised.

[127] Analysis on Principle of Broadcasting Control System's Emergency Remote Switching and Expanding of Its Function

Effective remote control to 2X1 switching is an important technology in ensuring safety operating of radio and TV broadcasting and control system. This paper analyzes principle of remote switching, and provides specific control circuit and implementing measure to extend remote control function. This remote control mode can apply to different 2X1 equipments.