

广播与电视技术

2019 8

Radio & TV Broadcast Engineering

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊

第46卷 第8期 VOL.46 NO.8

FITCAN

20
YEARS

OF PROFESSIONAL AUDIO

欢迎莅临BIRTV 2号馆 2006 展台

符合广电行标的 AoIP 中国核心解决方案

DB3000F 新一代广播播控系统

江苏广播融媒体播控系统由福川科技中标承建, 系统使用符合 GY/T 304-2016 (AES67) 和 GY/T 322-2019 (AES70) 标准的DB3000F 开放式架构, 由于方案的合规性及掌握 AoIP 核心技术, 消除了因采用国外私有协议及板卡所导致的系统不可控、深度开发受限和未来发展不确定等隐患, 系统已正式投运, 为总局新颁布的两个标准的落地应用, 为广播机构未来系统的选型与建设, 提供了标杆性的样板与参考。



BIRTV2019
应用奖



苏州市福川科技有限公司

网址: www.fitcan.cn

地址: 江苏省苏州市高新区科技城科创路18号科研综合楼B幢

电话: 0512-68258269 68090809 68079850/51/52/53

传真: 0512-68090809-8005

北京办事处

地址: 北京市昌平区北清路1号院珠江摩尔6号楼2单元201

电话: 010-69731782

广告

ISSN 1002-4522



9 771002 452197

国家广播电视总局 主管
国家广播电视总局广播电视规划院 主办

广播影视行业认证机构

中国广电认证



中国广电认证

传递信任 服务发展

截至2019年7月31日以下企业入户型光接收机、
GPON / EPON系统设备等 **光纤到户产品** 获“中国广电认证”



澳润科技
OTEC TECHNOLOGY

STRAWCOM
中兴思秸



RAISECOM



广达新网
Guangda New Network



NHN



ZHONGTIAN BROADBAND

NOKIA 上海贝尔

PHYHOME
Making the World Better



ZTE中兴

PHOTON



Skyworth 创维



JEZETEK 九洲



HUAWEI

极众智能

(企业排名不分先后)

国家广播电视总局广播电视规划院（以下简称“规划院”）自愿性产品认证业务，是规划院面向广播影视行业开展的第三方自愿性产品合格评定工作。该业务旨在为总局及广播影视行业的发展服务。

认证范围涵盖有线网络传输覆盖、无线和卫星传输覆盖、广播电视制播网络、电影技术设备与器材等各类广播电视设备器材共计 150 多种产品。规划院认证业务管理中心将以“科学、公正、高效、共赢”的方针，为广播影视产品生产厂商及相关行业协会提供认证服务。

获证企业经授权后有权使用“中国广电认证”标志。

电 话：010-86093454 / 86093761

电子邮件：rzzx@abp2003.cn

通信地址：北京市西城区真武庙二条真武家园4号楼（100045）

融媒体中心 引领者

设计建设完成具有全国影响力的省、市、县、乡（镇）、村五级覆盖的融媒体中心

——陕西广电网络融媒体中心

设计建设完成具有全国影响力的区县级融媒体中心

——北京昌平区融媒体中心

成功案例：

陕西广电网络融媒体中心，湖北统一内容库，江苏荔枝云统一内容库，贵州全媒体项目，广西东盟云融媒体中心，北广城市全媒体融合项目，以及南宁市融媒体中心，北京昌平区融媒体中心，湖北夷陵融媒体中心，陕西省富县、蓝田县、阎良区、周至县、陈仓区、岐山县、凤翔县、太白县、武功县、黄陵县、富平县、韩城、潼关县、洋县、勉县、宁强县、泾阳县、宜君县、大荔县、合阳县、黄陵县、洛川县、子长县、延川县、延长县、甘泉县、榆阳区、渭城区、三原县等几十个区县级融媒体中心。



北京捷成世纪科技股份有限公司
BEIJING JETSEN TECHNOLOGY CO.,LTD

地址：北京市昌平区百善镇半壁街村9号 邮编：102211
No.9 BanBijie Village, BaiShan Town, ChangPing Dist., Beijing 102211 China

电话：(010) 61736000
传真：(010) 61736100

网址：<http://www.jetsen.cn>
E-mail: jetsen@jetsen.cn



中天鸿大
SINOSKY



飞卡科技
FILCOM TECHNOLOGIES

中天鸿大 天线专家

2014年6月北京中天鸿大科技有限公司和北京飞卡科技有限公司合并，强强联合，努力为用户创造更大价值。公司设有独立研发中心，坚持科技创新，不断突破自我，获得过数十项奖励和专利证书，创造了国内广电行业多项领先。调频天线最大功率达100kW；电视天线最大功率达60kW；短波天线最大功率达500kW；中波天线最大功率达1000kW；中波双频共塔功率等级可达2x200kW；电视八工器；调频十一工器。

近年公司重点项目：

- 浙江第一广播发射台迁建工程、南京中波台、江苏省中波台、深圳中波台发射系统总包
- 湖北、云南、安徽、青海、河北、广西、海南、宁夏、天津、山西等省
- 上海NGB-W（下一代广播电视无线网）项目
- 吉林、淮安、开封新建电视塔天馈系统
- 津巴布韦全国数字化项目
- 尼泊尔电视数字化项目
- 阿富汗ACG-DTT一期项目
- 沙特吉达短波天线项目

中波天线特色：

在中波天线上实现电视调频天线发射功能、复杂电磁环境下中波网络调配技术、多塔多定向中波网络调配技术也属国内领先。

我们将一如既往的与用户携手、共同创造价值！

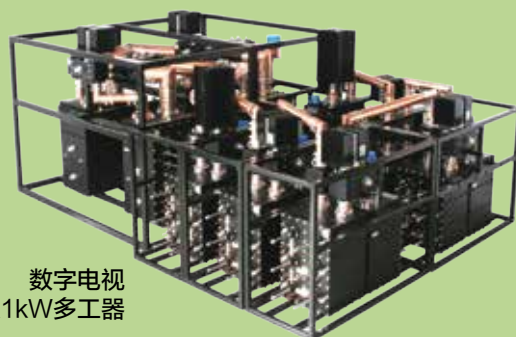
欢迎来电咨询、洽谈！联系电话：010-82561211、010-59777900

服务内容：

- 电磁环境评估预测 · 工程咨询 · 技术方案编制 · 覆盖预测及网络优化 · 工程总承包 · 天线、多工器定制和开发



调频
6X20kW多工器



数字电视
8X1kW多工器



云听融媒

LINKER 联汇
ONE LINKER ONE WORLD

欢迎莅临
BIRTV2019联汇科技展台
(展位号: 2012)

打造广电 融媒 新生态

助力再升级

广电融媒

直播互动

生产协作

融媒运营



智能媒资

融合发布

市县融媒

300+国家级、省市级广电用户入住 | www.linker.cc 即刻体验

CNR

CRJ



SRT



更多



杭州联汇科技股份有限公司

电话: 0571-88390065
邮箱: link@hzlh.com

网址: www.hzlh.com
地址: 杭州市滨江区秋溢路399号金润科技园C幢3-5楼

上海办事处

电话: 021-52565200
地址: 上海市淮海西路432号凯利大厦8层A座

广告



主管:国家广播电视总局
主办:国家广播电视总局广播电视规划院

邮发代号:82-464

编辑出版:广播电视规划院标准信息研究所

通讯地址:北京2116信箱(100866)

主 编:谢锦辉

电 话:010-86093619(编辑部) 010-86092081(市场部)
010-86092040(发行部)

顾问主编:赵兴玉

传 真:010-86093592

执行主编:何剑辉

投稿网址:tougao.lieku.cn

副 主 编:卢 群

国内总发行:北京报刊发行局

编 辑:房 磊 王海平

订 购 处:全国各地邮局

市场总监:谢 婧

国外总发行:中国出版对外贸易总公司(北京728信箱100011)

发 行:胡 南

广告经营许可证:京西工商广字0029号

美 编:沙永丽

国内定价:20.00元/本 国外定价:20美元/本

刊 号:ISSN 1002-4522
CN11-1659/TN

目次

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊
投稿平台 tougao.lieku.cn

中国邮政
微信订阅



2019年 | 第46卷 | 第8期

热点·论点

广电大数据技术应用

12 《广播电视行业应用大数据技术白皮书(2018)》解读

顾建国, 吴昊

17 有线电视网络大数据中心数据治理探析

赵明, 林峰

20 电视台大数据能力平台技术体系设计与思考

芮浩

大家之言

25 大事作于细, 难事作于易——我记忆中的贵州有线电视网络整合

李新民

内容制播

30 内容自适应编码的研究与应用实践

朱益中, 陈勇, 杨煜红, 王建伟

34 高清片源上变换色重映射问题探讨

陈德林

40 电台节目平均响度目标值分析与研究

张建东, 汪芮, 于明

44 电视台 WLAN 无线接入系统建设

宋中楠

48 市级广播电台智能化主控系统设计与实现

钱程, 孙光, 马晓东

52 融媒体技术在电台新闻报道创新实践中的应用

范晓梅

有线网络

58 基于有线电视网络的智慧文化融合媒体平台的建设

楼昶, 乌奕曙, 郑军, 张俊峰

62 广电有线网络 IPv6 演进及部署路线分析

贾庭兰, 牛妍华, 欧阳峰

66 广电网络数字电视前端运行数据分析的探索与实践

葛亚玲, 包勇

71 一种机顶盒终端信息快速清理机制及技术实现方案

李世平, 徐垠昊

74 数字电视节目马赛克的检测算法设计与试验

韦潜, 玉龙

无线覆盖

80 基于 AVS+ 和 DRA 标准的地面数字电视单频网应用示范

黄少俊, 童龙文, 朱康宁

85 DTMB 发射机带肩指标的测量方法分析

梁宏伟, 张俊东, 贾世玮

87 发射台设备集中网管设计与应用

郑又中

92 连接馈线长度对级联设备端口驻波比的影响

高军

卫星传输

96 L 波段双矩阵架构卫星接收调度系统设计与实现

杨跃华



2019

nSite 融媒体业务中台系统

nSite BaaS System of Media Convergence

nSite让融媒体未来可驭!

服务助力创新 · 科技引领融媒

欢迎莅临BIRTV2019展会5号馆5003新奥特展位

新奥特(北京)视频技术有限公司

CHINA DIGITAL VIDEO (BEIJING) LIMITED

北京市海淀区西四环北路131号 新奥特科技大厦

电话: (010) 62586666 网址: www.cdv.com





主管:国家广播电视总局
主办:国家广播电视总局广播电视规划院

邮发代号:82-464

《广播与电视技术》是由国家广播电视总局主管,国家广播电视总局广播电视规划院主办,标准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。

为繁荣学术交流,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”,有权选取部分论文在本刊关联平台(如广电猎酷网 www.lieku.cn、“广电猎酷”微信公众号等)发布,作者著作权使用费已随论文稿酬一次性给付。本刊充分尊重作者的原创成果并合理保护作者享有的权利,如作者不同意本刊之外其他形式的发布,请在来稿中声明,本刊将作适当处理。本刊及主办单位对本刊已发布作品的内容和观点不持有任何立场、不做出任何承诺或保证、不承担任何责任。

目次

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊
投稿平台 tougao.lieku.cn

中国邮政
微信订阅



2019年 | 第46卷 | 第8期

安全播出与监测监管

- | | | |
|-----|-------------------------|----------------------------|
| 99 | 网络安全防护体系建设的实践探索与思考 | 徐军, 杨木伟, 王追, 常开田, 石八平, 周伟民 |
| 104 | 智慧中波综合监管探索与实践 | 陈子勇, 许晓春 |
| 108 | 基于分布式架构的广播电视节目无线数字化监控平台 | 沈晓军 |
| 111 | 分布式非法调频广播监测系统的设计与实现 | 白亮 |

论述·点评

- | | | |
|-----|------------------------|-----|
| 115 | 基于 LoRa 的山西广电物联网实施策略分析 | 王凤梅 |
| 118 | 媒体融合全媒体架构解决方案之我见 | 陈旭凯 |

行业聚焦

- 122 “推进智慧广电建设”高峰论坛在甘肃甘南举行
- 123 第八届广电传媒产业论坛暨第六届中国广播电视紫金论坛在南京举办
- 125 以技术创新推进广电融合发展——访江苏省广播电视总台技术研发部副主任吴昊
- 127 共融互通 创新发展——2019 媒体融合(南昌)高峰研讨会盛大召开
- 129 “践行 4K, 蓄势 8K”——索尼将携 4K 新品与 8K 新技术重磅亮相 BIRTV2019
- 131 索尼 CineAltaV 电影摄影机最新进展技术分享会暨百台采购订单签约仪式在北京举办
- 133 松下打造未知新世界首发新品全球限量产品亮相 InfoComm 2019
- 134 创新表演为世界顶级体育盛典添光溢彩松下投影机助力“东京 2020 奥运会倒计时一周年庆典”
- 135 大洋承建的三大项目荣获 2019 “王选奖”
- 136 索贝斩获 2019 “王选奖”四项大奖
- 138 德是和科技推出机柜式调频多工器系列产品
- 139 智联 5G, 共创未来——罗德与施瓦茨公司精彩亮相 2019 MWC 上海

业界纵横 国内简讯 P140 国外动态 P142 厂商专讯 P144

广告索引 P147

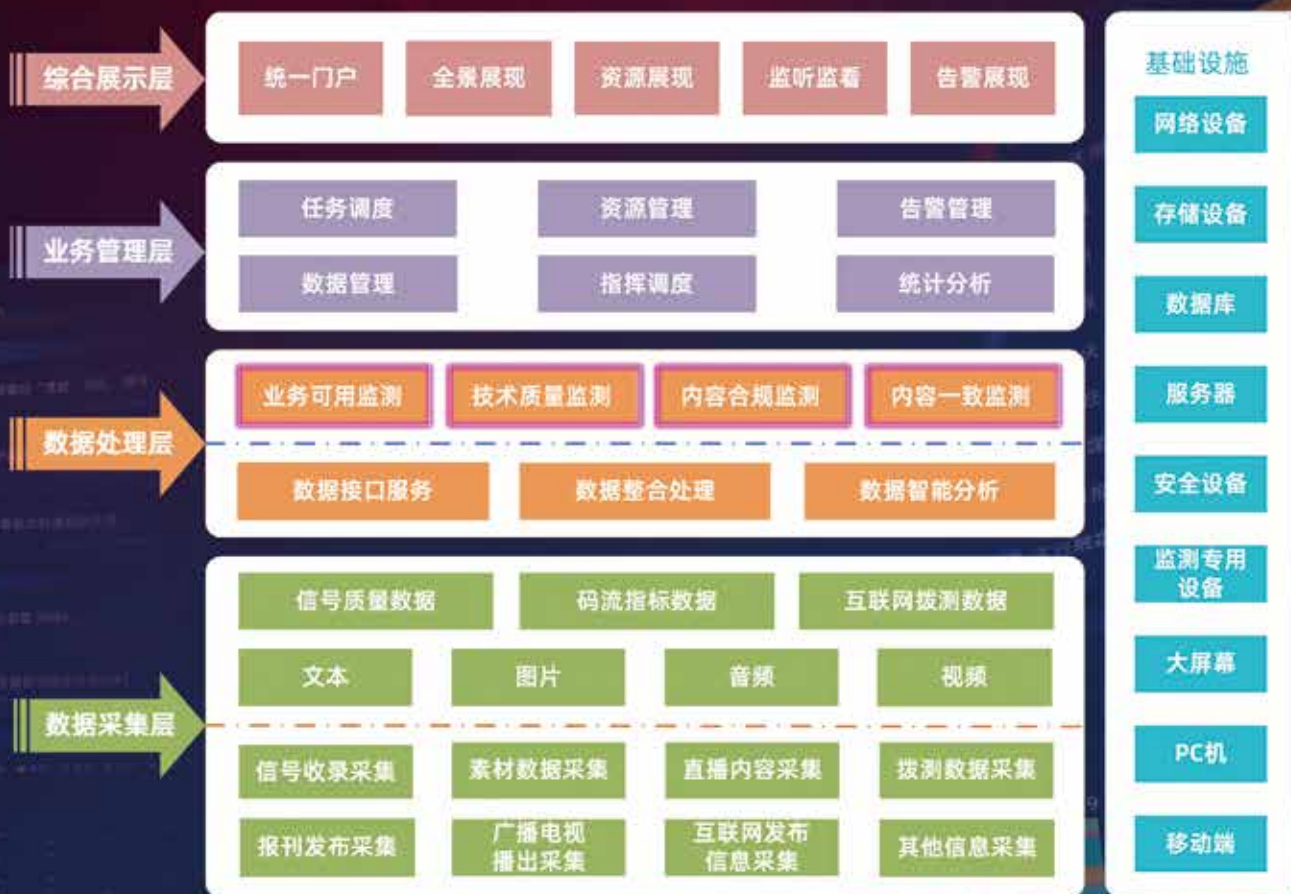
中国广电认证 P148

喜报

热烈祝贺我司成功承建歌华有线北京云融媒体监测监管系统

融媒体监测监管

融媒体中心监测系统实现对融媒体业务的融合采集、实时监测、回溯可查、有效管控，提高融媒体中心各项业务运营服务质量，保障融媒体内容安全发布。





主管：国家广播电视总局
主办：国家广播电视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

tougao.lieku.cn

中国邮政
微信订阅



2019年 | 第46卷 | 第8期

〔12〕《广播电视行业应用大数据技术白皮书（2018）》解读

本文从广播电视应用大数据技术的需求、关键技术、平台建设、数据安全以及典型应用等方面对《广播电视行业应用大数据技术白皮书（2018）》进行了详细解读，可供业界同仁参考借鉴。

〔17〕有线电视网络大数据中心数据治理探析

面对有线网络日益庞大的数据资产，各个独立的业务和网络系统在加快利用大数据技术辅助运营的同时，越来越多的问题也渐渐显露，而科学有效地开展数据治理成为大数据技术应用中的一项重要环节。本文围绕有线电视网络大数据中心的数据治理开展研究，不仅可以助力更好地利用数据，也可以为安全运营数据奠定更加坚实的基础。

〔20〕电视台大数据能力平台技术体系设计与思考

随着媒体融合向纵深发展，电视台搭建一套可迭代发展的大数据平台，已成为媒体融合能力建设的基础环节。本文提出一套可不断整合信息资源和内容，实现数据采集、存储、分析的集成，为上层应用提供稳定可靠支撑服务，推进数据信息开放共享，保障数据资产安全的大数据平台设计方案，供业界参考。

〔30〕内容自适应编码的研究与应用实践

内容自适应编码是未来视频编码器研究的重要方向，其核心思想是根据视频内容复杂度为其分配所需要的码率。本文在总结当前自适应编码研究成果的基础上，针对 HEVC 编码器，分析 1080p 编码素材的视频特性，探索实践了“基于内容特性的预测模型”的自适应编码方案，基本验证了该方案的可行性。

〔58〕基于有线电视的智慧文化融合媒体平台的建设和创新

在当前发展形势下，广电网络运营商需从原来的传统电视服务思维转变为融合媒体服务思维，利用广电的特色媒体资源和网络平台优势，为用户提供差异化的媒体服务产品。本文所述的基于有线电视网络的智慧文化融合媒体平台建设实例和经验，可咨同行参考借鉴。

〔80〕基于 AVS+ 和 DRA 标准的地面数字电视单频网应用示范

AVS+ 和 DRA 均为我国自主知识产权的视音频标准。广东省河源 DS48 地面数字电视单频网项目充分利用 AVS+、DRA 编码技术编码压缩效率高优势，探索高清同播、同时传输多套立体声广播节目等业务应用模式，以满足群众的业务应用需求。本文介绍了该项目的项目背景、基本情况和系统技术方案，总结了组网经验，为其他地区地面数字电视单频网建设提供了有益借鉴。

〔99〕网络安全防护体系建设的实践探索与思考

随着媒体融合的快速推进，广电行业的业务形态、用户需求、监管对象日趋复杂多样，给安全播出、网络运维和依法监管等带来诸多挑战。贵广网络从网络安全防护体系、管理安全保障措施、技术安全保障措施以及监管安全保障措施等方面进行了探索实践，以此为新中国 70 华诞的安全播出保障贡献力量。



Competent Authority:

National Radio and Television Administration

Sponsor: Academy of Broadcasting Planning, NRTA

Publisher: Standards & Information Research Institute, ABP

Chief Editor: Xie Jinhui

Consultant Chief Editor: Zhao Xingyu

Executive Chief Editor: He Jianhui

Deputy Chief Editors: Lu Qun

Editors: Fang Lei Wang Haiping

Advertising Director: Xie Jing

Circulation Coordinator: Hu Nan

Art Editor: Sha Yongli

Tel: (86-10) 86093619 (Editor) (86-10) 86092081 (Market)
(86-10) 86092040 (Circulation)

Advertising: (86-10) 86091604

Fax: (86-10) 86093592

Web Address: tougao.lieku.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 20 for one copy (in China)

USD 20 for one copy (outside China)

Contents

One of Hundred National Key Periodicals

A Core Professional Sci-Tech Periodical

tougao.lieku.cn

August 2019 No.8

Big Data Technology in Broadcasting Industry

- 12 Interpretation of "White Paper on Big Data Technology in Radio and Television Industry (2018)" By Gu Jianguo, Wu Hao
- 17 Analysis on Data Governance of Cable TV Network Big Data System By Zhao Ming, Lin Feng
- 20 Design and Thinking of Technical System of Big Data Platform for TV Station By Rui Hao

Master's Words

- 25 The Important Do in Detail, The Difficult Do in Easy—Guizhou CATV Network Integration in My Memory By Li Xinmin

Content Production & Broadcasting

- 30 Research and Application of Content-adaptive Coding By Zhu Yizhong, Chen Yong, Yang Yuhong, Wang Jianwei
- 34 Discussion on Color Remapping for HDTV Up-conversion By Chen Delin
- 40 Study on Target Value of Average Loudness for Radio Programs By Zhang Jiandong, Wang Rui, Yu Ming
- 44 Construction of WLAN Wireless Accessing System By Song Zhongnan
- 48 Design and Implementation of Intelligent Control System in Jiangyin Radio Station By Qian Cheng, Sun Guang, Ma Xiaodong
- 52 Application of Convergent Media Technology in Innovative Practice of Radio News Reporting By Fan Xiaomei

CATV

- 58 Construction and Innovation of Intelligent Culture Convergent Media Platform Based on CATV By Lou Chang, Wu Yishu, Zheng Jun, Zhang Junfeng
- 62 Analysis of IPv6 Evolution and Deployment in CATV Network By Jia Tinglan, Niu Yanhua, Ouyang Feng
- 66 Exploration and Practice of Digital Television Front-end Operation Data Analysis in Broadcasting Network By Ge Yaling, Bao Yong
- 71 Technical Implementation of STB Information Quick Cleaning Scheme By Li Shiping, Xu Yin hao
- 74 Design and Experiment of Mosaic Detection in Digital TV Program By Wei Qian, Yu Long

Wireless Coverage

- 80 Application of DTMB SFN Based on AVS+ and DRA Standards By Huang Shaojun, Tong Longwen, Zhu Kangning
- 85 Analysis of Shoulder Attenuation in DTMB Transmitter By Liang Hongwei, Zhang Jundong, Jia Shiwei
- 87 Design and Application of Equipment Centralized Network Management in Transmitting Station By Zheng Youzhong
- 92 Research on the Influence of Rigid Line Length on VSWR of Cascaded Device By Gao Jun

Satellite Transmission

- 96 Design of L-Band Dual Matrix Architecture in Satellite Receiving System By Yang Yuehua

Safety Broadcasting & Monitoring

- 99 Practical Exploration and Thinking on Network Security Protection System Construction By Xu Jun, Yang Muwei, Wang Zhui, Chang Kaitian, Shi Baping, Zhou Weimin
- 104 Exploration and Practice of Intelligent Medium Wave Comprehensive Supervision By Chen Ziyong, Xu Xiaochun
- 108 Radio and TV Program Wireless Digital Monitoring Platform Based on Distributed Architecture By Shen Xiaojun
- 111 Design and Implementation of Distributed Monitoring System Against Illegal FM Broadcasting By Bai Liang

Elaboration & Commentary

- 115 Analysis of LoRa Based IoT Implementation Strategy of Shanxi Radio and Television Network By Wang Fengmei
- 118 Media Convergence and Omni-media Architecture Solution By Chen Xukai



Competent Authority:
National Radio and Television Administration
Sponsor: Academy of Broadcasting Planning, NRTA

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 National Radio and Television Administration (NRTA), PR of China, sponsored by Academy of Broadcasting Planning (ABP), NRTA, and published by the Standards & Information Research Institute, ABP. 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. 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
tougao.lieku.cn

August 2019 No.8

[12] Interpretation of "White Paper on Big Data Technology in Radio and Television Industry (2018)"

This paper interpreted the "White Paper on Big Data Technology in Radio and Television Industry (2018)" in aspects of the requirement, key technology, platform construction, data security, and typical application, which could be referenced by colleagues in the industry.

[17] Exploration of Data Governance in CATV Network Big Data Center

As data from the CATV network is bigger and bigger, more problems are exposed when the independent business and network is operated on big data technology. Scientific and effective data governance has become an important link in the application of big data technology. This paper researches on data governance in the CATV network big data center. It's not only for good data utilization but also for safe data operation.

[20] Design of Technical System for Big Data Platform in TV Station

With the deep development of media convergence, an iterative developing big data platform in TV station is the basic of integrated media construction. This paper proposes a big data platform for references, which gathers information and content, integrates data collection, storage, and analysis. It supports stable and reliable services, promotes data sharing and protects data security.

[30] Research and Application of Content-adaptive Coding

Content-adaptive coding is an important developing direction of video coding in the future. The main idea is to allocate the bits according to content complexity. This paper summarizes the art of the state of content-adaptive coding and analyzes the characteristics of 1080p video according to HEVC encoder. It explores and practices the content-adaptive coding scheme based on the prediction model of content characteristics.

[58] Construction and Innovation of Intelligent Culture Convergent Media Platform Based on CATV

In the current situation, broadcasting network operators have to change their service model from the traditional TV service to convergent media service take the advantages of special media sources and network platform to provide differentiated media service products for users. This paper introduces the intelligent culture convergent media platform based on CATV, which could be a reference of peers.

[80] Application of DTMB SFN Based on AVS+ and DRA Standards

AVS+ and DRA are both the video/audio standards with independent national intellectual property. Guangdong Heyuan DS48 DTMB SFN project takes the advantages of high efficiency from AVS+ and DRA coding technology, explores the businesses of SD & HD broadcasting and the transmission of several stereo broadcasting programs, to satisfy the need of the masses. This paper introduces the project background, basic situation, and technical scheme. It also summarizes the networking experience and provides references for DTMB SFN construction in other areas.

[99] Practical Exploration and Thinking on Network Security Protection System Construction

With the promotion of media convergence, the business, user requirement, supervision in the broadcasting industry is becoming complicated and various, which bring challenges to safe broadcasting, network operation, maintenance, and supervision. Guiguang network explores on network security protection system, management security scheme, technical security solution, and supervision security methods, to contribute to safe broadcast for the 70th anniversary of the establishment of China.