

广播与电视技术

2020 6
第二届中国国家期刊奖百种重点期刊

Radio & TV Broadcast Engineering

全国百种重点期刊 专业核心科技期刊

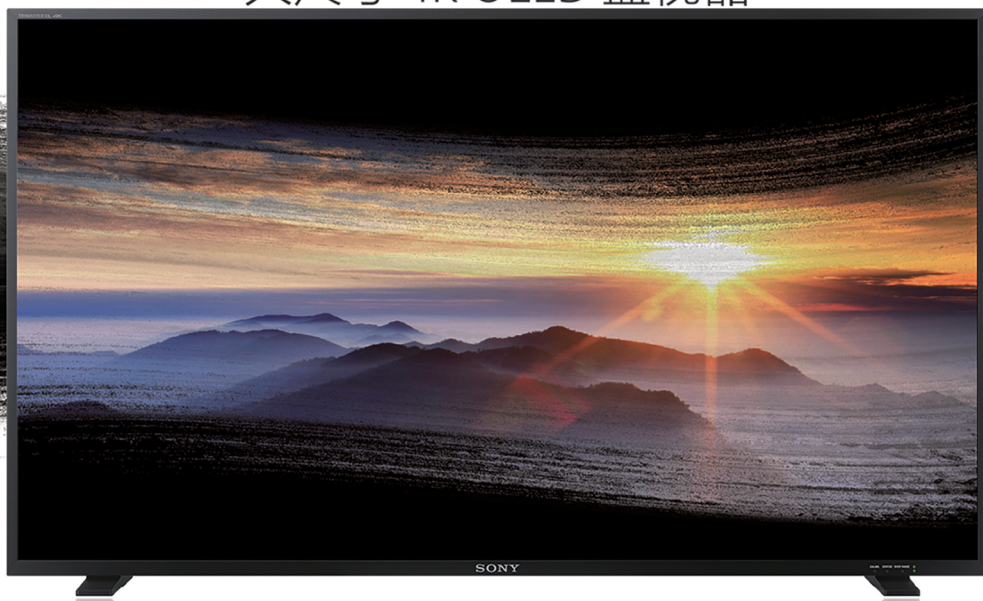
第47卷 第6期 VOL.47 NO.6

SONY®

4K

重器载誉 彰显视界

大尺寸 4K OLED 监视器



PVM-X550

55英寸4K OLED监视器

HDR (ST.2084/HLG) | BT.2020 | 四画面单独设置



扫码关注官方微博微信获取更多信息

索尼(中国)有限公司之索尼中国专业系统集团
总部&北京 电话: 010-84586668

上海 电话: 021-61216219 广州 电话: 020-38102166 成都 电话: 028-62102161
索尼专业产品服务热线: 400 810 2208 www.pro.sony

● 图片与实物可能有细微差别。产品规格、外观(包括但不限于颜色)以实物为准。● 索尼公司保留更改产品规格与设计的权利。所有资料经小心校对, 以求准确。如有疑问, 请咨询索尼专业产品服务热线。● 以上图片为合成图片, 仅供参考。

广告

ISSN 1002-4522



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2020年5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



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: 010-86093761, 86093538

电子邮件: rzzx@abp2003.cn

地址: 北京西城区复兴门外大街2号国家广播电视总局监管大楼408室(100866)

FITCAN

DR3020

带AoIP接口的现场与录制数字调音台



产品概述

DR3020 是一款紧凑型的高性能价格比数字调音台,采用 40bit 浮点处理单元,并在内部集成有 AoIP (Audio over IP)模块,能外接标准的 AoIP 设备如各类音源、音频工作站、网络音箱等,全面支持 GY/T 304-2016(AES67),并能通过 GY/T 322-2019(AES70) 和 NMOS(IS-04/05)协议进行 AoIP 的控制和管理。

DR3020 配置10.1寸全视角 IPS 大屏,支持多点触摸,中、英文界面可选,可方便用户进行直观的操作。DR3020 还能以 Web 方式进行远程控制(含Wifi),不需要安装 App 就能在 PC、MAC、iPAD、以及各类手机平台进行远程操控。DR3020 适用于各类广播与融媒体记者的桌面应用、专业录音、现场扩声、转播车等应用场合。

主要性能指标

- 26路输入混音通道
- PEQ/GEQ/NoiseGate/DYN
- 2个内置立体声数字效果器
- 8+1 100毫米ALPS电动推子
- 10.1寸 IPS 电容触摸屏
- 内置AoIP网络音频接口 (AES67 + AES70)
- U盘音频播放与录制
- 基于Web方式的远程控制 (含无线Wifi)

苏州市福川科技有限公司
网址: www.fitcan.cn

地址: 江苏省苏州高新区科创路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

Canon

跃然屏上

4K



DP-V3120

- 符合Dolby Vision认证要求的高亮度性能
- 31寸
4096×2160 4K IPS液晶面板

- 全白和峰值亮度2000cd/m²
全屏黑色亮度0.001cd/m²
2,000,000:1 高对比度



佳能官网



影音发烧友必看产品



佳能中国

4K监视器全系列

DP-V1710
DP-V1711

DP-V2410

DP-V2411

DP-V2420
DP-V2421

DP-V3120



佳能(中国)有限公司 专业产品部门
佳能中国网站:<http://www.canon.com.cn>
佳能全国统一热线:4006-222-666

总部:010-8513-9433 / 010-8513-9804
北京:010-8513-9736 / 010-8513-9794
上海:021-2308-2600
广州:020-3813-3105 转 324
成都:028-8620-3909

图片与实物可能有细微区别,产品规格、外观(包括但不限于颜色)以实物为准;
佳能(中国)有限公司保留更改产品规格与设计的权利;
所有资料小心核对,以求准确,如有疑问,请咨询佳能公司;
以上图片为合成图片,仅供参考;
具体拍摄效果视拍摄环境及条件而定。



德是和科技
MTH Technologies

专铸高品质

德是和科技
广播电视射频无源器件专家



调频Manifold机柜式多工器

- 19英寸标准机柜式结构，方便多工器安装，方便与其它设备整体集成；
- 多种功率等级产品，单路输入功率包括300W、500W、1kW、2kW、3kW等，输入路数不限；
- 滤波器采用先进的生产工艺，腔体一体成型，保证多工器指标优秀；
- 适用于FM和CDR标准，模数兼容；
- 最小可实现0.7MHz频率间隔的合成需求。

德是和科技是一家专业从事广播电视射频无源器件的研发、设计、生产和销售的高科技公司，并为用户提供完整的射频无源器件系统解决方案。

公司产品包含多工器（多频道合成器）、滤波器、耦合器、功分器、吸收负载、转接器、连接器等，频率范围覆盖整个微波频段，功率等级最高可达数百千瓦。

公司拥有多名教授、博士和硕士研究生，技术水平在国内处于领先地位。公司核心研发和管理团队拥有超过20年的广电行业经验，理解行业本质和发展趋势，掌握核心技术和生产工艺，工程实施经验丰富。目前在全世界范围内，由我公司团队成员设计、制造和安装的广播电视多工器超过5000套。

德是和科技将竭诚为您提供优质的产品和服务！

北京公司地址：
北京市通州区张家湾光华路16号
方和正阳工业园A座，101113
联系电话：010-57562052, 13683320640

江苏公司地址：
江苏省镇江市新区丁卯潘宗路38号
2.5次产业园，212000
联系电话：0511-89983380, 13683320640

售后服务电话：18611498045
网址：www.mthtech.com.cn
邮箱：mthtech@mthtech.com.cn
微信：MTH_Tech, Jiangsu_MTH





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 侯玉娟 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



2020 年 | 第 47 卷 | 第 6 期

热点·论点

大家之言

12 超高清及后超高清时代媒体网络技术的发展趋势

管云峰, 熊伟, 王尧, 李婧怡, 李波

广电 5G

18 中国广电 5G 垂直行业应用技术研究

席磊, 谌颖

23 北京广电 5G 网络规划方案研究

刘光, 罗沛, 刘丹

28 基于广电网络开展 5G 建设的规划和实施

李铭

33 广电 5G 核心网测试研究

赵虎, 李月霞, 李征昊

内容制播

40 无压缩 4K 超高清 EFP 系统中 PTP 精确时钟同步技术解析

钟辰

46 高清实景演播室虚拟 EFP 植入的技术方案及实践

李宝秀

49 4K 超高清全媒体新闻制播网建设

徐沛坤, 路银

52 新闻直播中双演播室联合视频应急系统设计与实践

王少伟

57 AES70 在广播总控系统的探索与研究

李清斌

62 融媒云安全加固和容器技术应用与实践

朱益中

66 电视台融媒体平台的网络安全设计与实施

张永毅

有线网络

72 基于广电网络资源改造县级融媒体中心省级技术平台的研究

魏明, 项力平, 李冉

77 地市级空中课堂互动直播平台设计与实现

叶昕

82 分组传送网技术分析及其在广电网络中的应用

倪吉华

85 有线传输网络网元通信故障处理思路和方法

邹芳明, 马翔, 闫斐, 薄晗笑

88 广电网络分布式融合有线接入平台选型方案研究

张华峰

无线覆盖

94 基于 IP 网络传输的地面数字电视单频网组网技术研究

代明

99 地面数字电视单频网调试常见问题及解决方案

孙红云

104 调频广播覆盖布点分析和设计

明承冲

108 邻频道数字电视双工器技术指标研究

张增赋

112 基于 IP 的 CDR 传输技术研究

赵长青, 盛国芳, 吴智勇

115 CDR 传输系统测量实践

李平江

119 内蒙古中波地导数据测试验证

胡宝林

融·智·安—视听大数据安全解决方案

全媒业务智能监管

融合媒体监管解决方案全面覆盖广播电视、IPTV、互联网新媒体等监管对象，以监测监管为服务中心，以人工智能、大数据、数据可视化等技术为支撑，聚焦安播监测、内容监管、资源调度、数据服务等核心业务，建设一站式全媒体融合监管平台，实现“全媒业务、智能监管”的建设目标。

功能业务



全/媒/对/象

广播电视

IPTV、OTT、手机电视

互联网新媒体

多/级/用/户

广电总局

省广电局

市广电局

BROADVIEW

北京市博汇科技股份有限公司
BEIJING BOHUI SCIENCE&TECHNOLOGY CO.,LTD.

地址：北京市海淀区永丰产业基地丰贤中路7号
网址：www.bohui.com.cn 电话：(010)57682700



来源：北京博汇科技



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



2020年 | 第47卷 | 第6期

卫星传输

- | | |
|--------------------------|-------------|
| 122 跳线盘在卫星广播电视地球站中的应用 | 张斯炜, 李长德 |
| 125 5G系统与广电卫星接收系统的干扰共存研究 | 孙俊焘, 赵哲, 盖新 |
| 132 广播电视卫星地球站监测系统的设计与实现 | 池秀清 |

安全播出与监测监管

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| 136 广播电视网络安全监管系统设计研究 | 李杨 |
| 140 省级广播电视全媒体监管平台的关键技术分析 | 孙瑞瑞 |
| 144 视听网站数据库的构建及巡检技术方案 | 孙海文, 何毅, 龙言, 冯慧 |

论述·点评

- | | |
|-------------------------------|----------|
| 147 基于智慧广电的“5G+4K+AI”技术应用发展研究 | 侯玉娟 |
| 150 无线发射台智慧化建设方案探析 | 王杰 |
| 153 新媒体在应急广播中的应用 | 高牧宇, 张玉峰 |

行业聚焦

- 159 索尼推出 CineAltaV 和 FX9 全画幅摄影机升级——进一步扩展电影拍摄的多样性和创作自由度
- 160 罗德与施瓦茨实现亚太赫兹超宽带信号分析
- 161 中科长云服务赋能两会新体验, 唱响两会“好声音”
- 162 新奥特云录制助力“荔枝云”实现全国两会云报道
- 163 索贝“云武器”为广电媒体两会报道助力驰骋
- 165 索贝参与“冬奥超高清 8K 数字转播技术与系统”国家项目
- 166 佳能带你探班《北京味道》第二季拍摄, 揭秘电影级画面秘辛
- 168 浙江首个广电 5G 试验网在华数正式启动顺利打通首个广电 5G VoNR 跨地域电话

业界纵横 国内简讯 P169 国外动态 P171 厂商专讯 P173

广告索引 P175

中国广电认证 P176



云听融媒

LINKER 联汇
ONE LINKER ONE WORLD

打造广电融媒 新生态

助力广电融媒再升级

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: 0571-88390066
邮箱: linker@hzlh.com

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

上海办事处

电话: 021-62585200
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

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



2020年 | 第47卷 | 第6期

〔12〕超高清及后超高清时代媒体网络技术发展趋势

随着信息技术的快速发展，媒体网络不断迭代演进。为进一步了解媒体网络的技术发展趋势，本文从视觉感知体系出发，思考媒体网络体系主要要素间的动态关系，对超高清及后超高清时代媒体网络技术的发展趋势开展研究和探讨，构建了一种媒体、网络、计算协同发展的研究模型，可资参考。

〔18〕中国广电 5G 垂直行业应用技术研究

作为通信运营商的新生力量，中国广电如何在市场中与其他三家运营商抗衡，是业内普遍关注的话题。本文分析指出，业务需求更旺盛、市场空间巨大的 2B 垂直行业市场将是中国广电 5G 的主赛道。本文分析了用于实现垂直行业差异化服务的关键技术——网络切片技术，探讨了中国广电 5G 切片在垂直行业的应用。

〔40〕无压缩 4K 超高清 EFP 系统中 PTP 精确时钟同步技术解析

IP 化及 4K 超高清无压缩技术是广电技术发展的必然趋势，在全 IP 化及无压缩标准的进程中，所有数据及信息都将通过交换机在制作网中传送，PTP 精准同步时钟在整个系统中尤为重要，中央广播电视总台制定了相应技术规范，并搭建了超高清 EFP 制作系统。本文从标准、系统组成、参数设置等方面对 4K-EFP 系统中的 PTP 精准时钟技术进行了详尽的分析。

〔72〕基于广电网络资源改造县级融媒体中心省级技术平台的研究

当前，不少省份都在积极探索县级融媒体中心建设的发展模式。本文从广电行业及广电网络资源角度，对县级融媒体中心省级技术平台的改造方案开展研究，相关思路可供业内同仁交流探讨。

〔94〕基于 IP 网络传输的地面数字电视单频网组网技术研究

随着 IP 网络的不断发展，基于 IP 传输组建地面数字电视单频网的需求逐渐显现。本文分析了单频网的组网需求以及 IP 单频网现状，并对 IP 单频网进行了组网实验测试，并通过实际测试进行了技术可行性验证，可为使用 IP 传输网络组建地面数字电视单频网提供技术参考。

〔136〕广播电视网络安全监管系统设计研究

近年来，国家和政府越来越重视信息安全建设，广电总局是政治机关，广电工作是政治工作，信息网络安全更是广播电视监管工作的重中之重。本文从行业监管角度指出了建设信息系统网络安全监管平台的重要性，并提出了协调创新模式，对监管的需求、系统设计与功能实现进行了研究分析。

虚拟化SDI over IP播出系统

IT通用架构 软件化 去硬件化

虚拟化 + 微服务 + BS架构

符合传统播出流程 更多安全技术保障手段



● IP化虚拟化系统设计

IP流软切换、内键台标、多层图文叠加
虚拟视频服务器，灵活维护和扩展

● 高质量信号播出

帧精确控制，视音频无延时
嵌入自动技审、响度控制、MD5效验
无压缩SDI信号

● 遵从SMPTE2110/2022标准

对压缩、无压缩IP流提供整套软、硬件支持解决方案



AIMS、IP Live、AMWA联盟成员



北京格非科技股份有限公司

地址：北京市海淀区上地东路1号院盈创动力A座6层
网址：www.gefei-tech.com www.cbvt.com
电话：010-58858188 传真：010-58858189
邮件：sales@gefei-tech.com



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 Hou Yujuan 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

June 2020 No.6

Master's Words

12 Development Trend of Media Network Technology in the Era of UHD and Beyond UHD By Guan Yunfeng, Xiong Wei, Wang Yao, Li Jingyi, Li Bo

5G in Radio and Television

18 Research on Application Technology of CBN's 5G in Vertical Industry By Xi Lei, Chen Ying

23 Research on 5G Network Planning of Beijing Radio and Television By Liu Guang, Luo Pei, Liu Dan

28 Planning and Implementation of 5G Construction Based on Radio and Television Network By Li Ming

33 Research on 5G Core Network Test Based on Radio and Television By Zhao Hu, Li Yuexia, Li Zhenghao

Content Production & Broadcasting

40 Analysis of Precision Clock Synchronization Technology in Uncompressed 4K UHD EFP System By Zhong Chen

46 Technical Scheme and Practice of Virtual EFP Implantation in HD Live Studio By Li Baoxiu

49 Construction of 4K UHD Omni-media News Production and Broadcasting Network By Xu Peikun, Lu Yin

52 Design and Practice of Joint Video Emergency System of Double Studio in News Live Broadcasting By Wang Shaowei

57 Exploration and Research of AES70 Standard in Master Control System of Broadcasting By Li Qingbin

62 Application and Practice of Security Reinforcement and Container Technology of Converged Media Cloud By Zhu Yizhong

66 Design and Implementation of Network Security of Converged Media Platform in TV station By Zhang Yongyi

CATV

72 Research on Transformation of Province-level Technology Platform of County-level Converged Media Center Based on Radio and Television Network Resources By Wei Ming, Xiang Liping, Li Ran

77 Design and Implementation of Interactive Live Broadcasting Platform for City-level Air Classroom By Ye Xin

82 Analysis of PTN Technology and its Application in Radio and Television Network By Ni Jihua

85 Ideas and Methods of Dealing with Network Element Communication Fault in Wired Transmission Network By Zou Fangming, Ma Xiang, Yan Fei, Bo Hanxiao

88 Research on selection Scheme of Distributed CCAP in Radio and Broadcasting Network By Zhang Huafeng

Wireless Coverage

94 Research on Networking Technology of DTMB Single Frequency Network Based on IP Network Transmission By Dai Ming

99 Common Issues and Solutions on Single Frequency Networks Adjustment of DTMB By Sun Hongyun

104 Analysis and Design of FM Radio Coverage Distribution By Ming Chengchong

108 Research on Technical Specifications of Adjacent Channel Digital TV Duplexer By Zhang Zengfu

112 Research on IP-based CDR Transmission Technology By Zhao Changqing, Sheng Guofang, Wu Zhiyong

115 Measurement Practice of CDR Transmission System By Li Pingjiang

119 Test and Verification of MW Ground Guide Data in Inner Mongolia By Hu Baolin

Satellite Transmission

122 Application of Patch Panel in Satellite Radio and Television Earth Station By Zhang Siwei, Li Changde

125 Research on Co-existing Interference between 5G System and Radio and Television Satellite Receiving System By Sun Juntao, Zhao Zhe, Gai Xin

132 Design and Implementation of Monitoring System of Radio and Television Satellite Earth Station By Chi Xiuqing

Safety Broadcasting & Monitoring

136 Research on Design of Network Security Supervision System in Radio and Television Network By Li Yang

140 Analysis of Key Technologies of Province-level Radio and TV Omni-media Supervision Platform By Sun Ruirui

144 Construction of Audiovisual Website Database and Technical Scheme of Patrol Inspection By Sun Haiwen, He Yi, Long Yan, Feng Hui

Elaboration & Commentary

147 Research on Application and Development of "5G+4K+AI" Technology Based on Smart Radio and Television By Hou Yujuan

150 Analysis of Intelligent Construction Scheme of Wireless Transmitting Station By Wang Jie

153 Application of New Media in Emergency Broadcasting By Gao Muyu, Zhang Yufeng



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

June 2020 No.6

[12] Development Trend of Media Network Technology in the Era of UHD and Beyond UHD

With rapid development of information technology, media network is constantly and iteratively evolving. In order to further understand development trend of media network technology, this paper starts from visual perception system, thinks about dynamic relationship between main elements of media network system, conducts research and discussion on development trend of media network technology in the era of UHD and beyond UHD, and builds a research model of collaborative development of media, network and computing, which can be referred to.

[18] Research on Application Technology of CBN's 5G in Vertical Industry

As a new force of communication operators, It is a topic how CBN competes with the other three operators in the market, which is generally concerned in the industry. This analysis points out that 2B vertical industry market with more business requirements and huge market space will be the main track of CBN's 5G. This paper analyzes key technology used to achieve differentiated services in vertical industries, that is network slicing technology, and discusses the application of CBN's 5G slicing in vertical industries.

[40] Analysis of Precision Clock Synchronization Technology in Uncompressed 4K UHD EFP System

IP-based and 4K UHD uncompressed technology is inevitable trends in the development of radio and television technology. In the process of all-IP-based and uncompressed standards, all data and information will be transmitted through switch in production network. PTP precise synchronous clock is particularly important in the whole system. China Media Group has formulated corresponding technical specifications and built an UHD EFP production system. In this paper, PTP precise clock technology in 4K-EFP system is analyzed in detail from the aspects of standard, system composition and parameter settings.

[72] Research on Transformation of Province-level Technology Platform of County-level Converged Media Center Based on Radio and Television Network Resources

At present, many provinces are actively exploring development model of county-level converged media center construction. This paper studies transformation scheme of province-level technical platform of county-level media center from the perspective of radio and television industry and radio and television network resources. Relevant ideas can be discussed by colleagues in the industry.

[94] Research on Networking Technology of DTMB Single Frequency Network Based on IP Network Transmission

With continuous development of IP network, the demand of building a single frequency network(SFN) of terrestrial digital TV based on IP transmission is gradually emerging. This paper analyzes networking requirements of SFN and current status of IP SFN, and conducts networking experiment test of IP SFN, and verifies technical feasibility through actual test, which can provide technical reference for the construction of terrestrial digital TV SFN using IP transmission network.

[136] Research on Design of Network Security Supervision System in Radio and Television Network

In recent years, state and government have paid more and more attention to the construction of information security. NRTA is a government agency, and the work of radio and television is political. Information network security is the top priority of radio and television supervision. This paper points out the importance of building an information system network security supervision platform from the perspective of industry supervision, and proposes a coordinated innovation model, and studies and analyzes requirements, system design, and function implementation of supervision.