

广播与电视技术

2022 6
第二届全国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49卷 第6期 VOL.49 NO.6

励图 IPX 全媒体网关

多通道格式转换平台

高密度信号处理平台
全媒体格式交叉变换
加固型机架服务器



12G SDI



SRT

NDI

格式转换

- 多达24路HD或8路4K信号输入/输出
- SDI、ST2110、SRT、NDI及流媒体等格式交叉变换
- 上/下变换、色域转换、色彩校正、音频调整、多分画面合成、波形矢量监看等

远程制作

- 支持多台分布式工作模式，视频延时低于500ms
- 支持矩阵调度、文件播放和自动收录等功能，提供API接口
- 支持远程Tally、通话和PGM返送监看

视频连线

- 支持20路以上励图anyTalk云聊客户端接入和管理，码流动态调整
- 视频连线延迟低于500ms，多画面支持网络传输
- 手机APP支持Tally、通话及PGM返送监看

www.ltech.com.cn

LTECH

安徽励图信息科技股份有限公司
Anhui Ltech Information Technology Co., LTD.

地址：合肥市高新区红枫路富邻广场科研2号楼7层
电话：0551-65318661 65318662 65323588 电邮：sales@ltech.cc



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



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: 《广播与电视技术》编辑部

通讯地址: 北京2116信箱(100866)

电话: 010-86093619(作者服务) 010-86092040(读者服务)

投稿网址: tougao.lieku.cn

主 编: 何剑辉

国内总发行: 北京报刊发行局

副 主 编: 卢 群

订 购 处: 全国各地邮局

运营总代理: 北京中广信通文化传媒有限公司

编 辑: 房 磊 李 丹

市场专员: 李聪(18518221868) 邮箱: licong@tvoao.com

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: 京西市监广登字20170187号

国内定价: 20.00元/本 国外定价: 20美元/本

美 编: 张云峰

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



2022年 | 第49卷 | 第6期

中国广电·5G广播专栏

10 5G NR组播广播技术(二)——5G NR MBS技术在应急广播及关键任务中的应用

薛凯心, 李爽, 曾庆军

热点·论点

智能媒资系统建设

16 数字化改革背景下省级智能媒资系统多跨场景应用实践

徐莉

20 广电智能媒资系统标签体系和数据结构的设计与实现

朱泽斌

29 IPTV智能媒资系统建设分析

王峻, 蒋帆

网络视听

34 一种基于动力学模型的网络视听节目融合传播影响力算法研究

袁浚

内容制播

41 8K超高清技术系统建设与应用

毕江, 王立冬, 王麒, 张宁

47 基于统计分析与机器学习的版权内容价值评估方法研究

郭晓霞, 郭沛宇, 姜文恒

50 基于区块链技术的南京广电天权内容溯源系统平台建设

岳翔宇

56 AR、MR系统架构及其关键技术研究

魏娜, 郭晓强, 王强, 饶丰

61 虚拟现实视频云直播系统的设计与实现

夏茵

65 广播虚拟演播室系统设计与工程实现

吴挺

70 GPIO接口在电台对讲系统中的应用

周军

74 全媒体考评系统的设计思路与应用

潘宁宁

传输覆盖

有线网络

78 省级广电主干光缆监测管理系统的设计与应用

金建南



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

《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,《广播与电视技术》编辑部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

2022年 | 第49卷 | 第6期

81 省级广电网络大数据平台设计与建设

黄硕

86 HFC双向接入网实际承载能力数据采集方法的应用及探讨

王冯瑜

91 基于反向代理的县级有线互动电视平台的时移回看改造

葛雨,苗峰,杨飞,张林,马松艳

无线覆盖

95 基于村村响融合共享的湖北应急广播综合省级平台系统设计与实现

周轶群,万茵,肖璐

100 广播电视野外无线发射台机房散热和供暖的节能设计与应用

云瑞平

102 物联网和人工智能在黑广播治理领域的应用研究

吴淼

105 中波自动变频匹配网络研究

孙军

卫星传输

109 基于插码的直播卫星H5微信平台运营分析系统设计与实现

刘佳婧

112 卫星信号解码冗余备份机制的实现

贡小梅,张辉

115 下一代卫星网络多媒体传输的QoS架构

郑燕龙,张鹏燕,张雪霏

安全播出与监测监管

119 一种基于AdaBoost级联检测框架的电视台台标检测方法

秦伟

124 串口转USB软硬件自动校时安播预警终端设计

张学军

128 基于改进MFCC的时延自适应音频比对算法及实现

张杨

135 电视台备播系统IP化改造实践

潘宏伟,刘天华

论述·点评

139 5G视听技术在北京冬奥中的创新应用

房磊

143 省级电视台播出系统升级改造回顾及未来建设思路

高晓梅

广告索引 P146



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



2022年 | 第49卷 | 第6期

〔10〕 5G NR组播广播技术(二)——5G NR MBS技术在应急广播及关键任务中的应用

传统应急广播传输网络主要以广播电视网为依托,公众可以通过大喇叭、收音机、电视机、机顶盒等设备接收应急广播消息。但是公众很容易因为接收终端没有打开或者外出没有携带而错过重要应急信息,并且某些定制化的终端覆盖率不高,无法保证公众可以及时接收到应急消息的推送。随着5G通信技术的不断发展,城市和农村地区可以使用蜂窝宽带和广播电视发射塔协同的方式提供应急广播服务,两者互相补充提升覆盖范围。本文重点阐述了5G NR MBS技术在应急广播及关键任务中的应用,可资业界参考。

〔47〕 基于统计分析与机器学习的版权内容价值评估方法研究

国内外的版权内容价值评估大多将研究重点放在创作者、成本、内容属性等内容强相关因素的作用,采用神经网络建模等方式构建评估模型,这样的评估方式忽略了社会环境和消费主体等非内容强相关因素对价值的影响,同时评估结果缺乏可解释性。本文作者曾提出媒体内容价值是诸多因素共同作用的结果,全面理解外部环境、消费主体及内容自身属性之间的叠加作用关系,才能准确评估内容的潜在价值,本文进一步聚焦版权内容中的国产电影,详细阐述内容价值的评估方法。

〔95〕 基于村村响融合共享的湖北应急广播综合省级平台系统设计与实现

在应急广播体系建设过程中,湖北省利用现有广播电视基础设施,将省级应急广播平台、“村村响”省级监管平台、“村村响”省级节目融合共享平台三个平台集成于一个系统,在保证播出质量、覆盖效果的同时,充分发挥应急广播“平战结合”的特性,使应急广播更加贴近群众、应好急、发好声。本文介绍了该系统的建设目标、系统架构、功能组成,其思路和经验可供其他省级应急广播平台建设参考。

〔119〕 一种基于AdaBoost级联检测框架的电视台台标检测方法

快速准确地识别电视台台标,是广播电视播出的监测监管过程中的重要基础工作。随着半透明台标、动态台标的出现,传统的检测方法效果有所下降,基于机器学习的新型检测方法逐渐成为主流。本文提出了利用机器学习领域的AdaBoost级联检测框架对视频流中的台标进行检测的方法,该算法具有自适应的特点,经验证检测结果有效可靠,并能适用于IPTV、网络直播等收视渠道。



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

Publisher: Editorial Department of RTBE

Chief Editor: He Jianhui

Deputy Chief Editors: Lu Qun

Editors: Fang Lei Li Dan

Circulation Coordinator: Hu Nan

Art Editor: Zhang Yunfeng

Tel: (86-10) 86093619 (Author service) (86-10) 86092040 (Reader service)

Web Address: tougao.lieku.cn

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

Post Code: 100866

Postal Distributing: Code 82-464

General agent of operation: Beijing China Broadcasting Media Co., Ltd.

Marketing: Licong(18518221868) E-mail: licong@tvoao.com

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

Jun 2022 No.6

CBN-5G Broadcasting Column

- 10 5G NR Multicast and Broadcast Technology (II)—Application of 5G NR MBS Technology in Emergency Broadcast and Mission Critical By Xue Kaixin, Li Shuang, Zeng Qingjun

Construction of Intelligent Media Assets Management System

- 16 Application Practice of Multi-scenario Provincial Intelligent Media Asset System under the Background of Digital Reform By Xu Li
20 Design and Implementation of Label System and Data Structure of Intelligent Media Assets Management System By Zhu Zebin
29 Construction and Analysis of IPTV Intelligent Media Assets Management System By Wang Jun, Jiang Fan

Internet Audio & Video

- 34 Research on the Influence Algorithm of Netcasting Fusion Communication Based on Kinetic Model By Yuan Jun

Content Production & Broadcasting

- 41 Construction and Application of 8K UHD TV Technology System By Bi Jiang, Wang Lidong, Wang Qi, Zhang Ning
47 Research on Copyright Content Value Evaluation Method Based on Statistical Analysis and Machine Learning By Guo Xiaoxia, Guo Peiyu, Jiang Wenheng
50 Construction of Content Traceability System Platform of Nanjing Broadcasting System — Megrez Blockchain System By Yue Xiangyu
56 Research on AR and MR System Architecture and Key Technologies By Wei Na, Guo Xiaoqiang, Wang Qiang, Rao Feng
61 Design and Implementation of Virtual Reality Video Cloud Live Broadcasting System By Xia Yin
65 Design and Engineering Implementation of Broadcasting Virtual Studio System By Wu Ting
70 Application of GPIO Interface in Radio Intercom System By Zhou Jun
74 Design and Application of All Media Assessment System By Pan Ningning

CATV

- 78 Design and Application of Provincial Backbone Fiber Monitoring and Management System By Jin Jiannan
81 Design and Construction of Big Data Platform of Radio and Television Networks at Provincial Level By Huang Shuo
86 Application and Discussion of Data Acquisition Method for Actual Carrying Capacity of HFC Two-way Access Network By Wang Fengyu
91 Transformation of Time-shifting and Looking-back Functions of County-level Cable Interactive TV Platform Based on Reverse Agent By Ge Yu, Miao Feng, Yang Fei, Zhang Lin, Ma Songyan

Wireless Coverage

- 95 Design and Implementation of Hubei Provincial Emergency Broadcasting Platform System Based on the "Radio Broadcasting Coverage to Every Village" Integration and Sharing Platform By Zhou Yiqun, Wan Yin, Xiao Lu
100 Energy Saving Design and Application of Heat Dissipation and Heating in the Radio and Television Field Wireless Transmitting Station By Yun Ruiping
102 Research on the Application of Internet of Things and Artificial Intelligence in the Field of Illegal Broadcasting Governance By Wu Miao
105 Research on Matching Network about Medium Wave Intelligent Frequency Conversion By Sun Jun

Satellite Transmission

- 109 Design and Implementation of Operation Analysis System of Live Broadcast Satellite H5 Wechat Platform Based on Code Insertion By Liu Jiajing
112 Implementation of Redundant Backup Mechanism for Satellite Signal Decoding By Ben Xiaomei, Zhang Hui
115 The Next Generation Satellite Network QoS Architecture of Multimedia Transmission Service By Zheng Yanlong, Zhang Pengyan, Zhang Xuefei

Safe Broadcasting & Monitoring and Supervision

- 119 A TV Station Logo Detection Method Based on AdaBoost Cascaded Detection Framework By Qin Wei
124 Design of Automatic Correction Security Broadcast Warning Terminals through a Converter of Serial Port to USB By Zhang Xuejun
128 An Adaptive Audio Comparison Algorithm in Dynamic Time-delay Situation Based on Improved MFCC and its Implementation By Zhang Yang
135 Practice of IP Transformation of TV Station Standby Broadcasting System By Pan Hongwei, Liu Tianhua

Elaboration & Commentary

- 139 Application of 5G Audiovisual Technology in Beijing Winter Olympics By Fang Lei
143 Review of Broadcasting System Upgrade of Provincial TV Station and Future Construction Ideas By Gao Xiaomei

