

“AVS3 8K 专业编码器” 成果登记 公示信息

成果名称:	AVS3 8K 专业编码器
完成单位:	广东博华超高清创新中心有限公司
完成人员:	曾辉,龙仕强,张世雄,魏文应,陈智敏,彭辉,吕春辉,林晓帆,王珏,黎俊良,李宇浩,李雁,刘丽,陈细致
研究起止日期:	2020-05-01 至 2024-04-04
主要应用行业:	制造业
高新技术领域:	电子信息
评价单位:	中科合创(北京)科技成果评价中心
评价日期:	2024-06-21
成果简介:	<p>①课题来源与背景</p> <p>课题来源, 公司自主立项新产品项目。</p> <p>近年来, 我国超高清视频产业发展迅速, 规模迅速增长。4K 终端基本普及, 8K 产业链加速成熟。多个 4K 和 8K 超高清电视频道陆续开通, 超高清内容制作能力大幅提升。超高清视频在各个行业大放异彩, 涌现了国庆 70 周年大庆、全国两会 8K 直播、春晚 8K 直播、2022 年北京冬奥会直播等一批典型应用案例。</p> <p>第三代 AVS 标准是指《信息技术 智能媒体编码》系列国家标准, 简称 AVS3, 自 2017 年开始制定。虽然我国自主设计的 AVS3 超高清编码标准相比 HEVC 国际标准在技术上有一定的优势, 但是因为 HEVC 标准具有先发优势, 其应用相对广泛、产业链和生态相对成熟。至 2019 年 AVS3 标准发布以来, AVS3 标准在广播电视 8K 频道和百城千屏项目中率先应用, 国内多家厂商推出了支持 AVS3 解码功能的电视机和解码终端。AVS3 编码设备</p>

厂家相对较少,并且其编码设备硬件都采用英特尔 X86 芯片服务器,为推进 AVS3 关键设备和器件自主,亟需研发采用国产芯片的 8K AVS3 编码设备。

②技术原理及性能指标

(一) AVS3 8K 专业编码器的主要功能

本项目研发的 AVS3 8K 专业编码软件系统采用硬件解耦设计方式,完成 X86 芯片和 ARM 芯片两种 AVS3 8K 专业编码器的开发与试制,形成 BUH7100 系列 AVS3 8K 专业编码器产品。设备通过了全面的论证与测试,满足 AVS3 8K 实时 60 帧的编码性能要求。

基于国产鲲鹏服务器研发 AVS3 8K 专业编码器,通过对块划分,帧内和帧间预测、变换量化、熵编码、环路滤波、运动矢量预测等模块的优化,实现 AVS3 8K 60 帧的编码。

通过对关键核心技术的研究,根据芯片特性针对编码流程进行优化,所研发的 AVS3 8K 专业编码器达到国际和国内的先进水平,满足计划指标要求。

(二) 关键技术指标

支持 AVS3 8KP60 实时编码

支持 4*12G SDI 输入

支持 10~150Mbps 码率

支持 HDR Vivid

支持 Audio Vivid

支持 8K HEVC->AVS3 转码

支持帧率: 60,50,30,25,24

支持多种协议的网络输出，包括 UDP、HTTP、RTSP

③技术的创造性与先进性

1、采用基于视频显示时间戳的多传输码流同步 UDP 分发方法，提取码流显示时间戳信息；基于此信息，采用 UDP 组播方式对不同格式码流进行图像帧级同步分发，并进行流量控制，满足不同终端解码设备能够同步接收同一帧图像数据进行解码、显示，最终实现在不同设备上显示同一帧视频内容。

2、采用基于 AVS 帧内压缩编码的视频目标分割方法，解决 CNN 目标分割模型输入数据缺失的问题，可以最大程度输入图像分割所需 DCT 低频信号；使用基于 AVS 编解码标准进行视频 DCT 编码，直接从视频编码中获得 DCT 低频信号，从而解决因缩减 CNN 模型输入图像，而导致 DCT 信号低频缺失、高频冗余的问题。

④技术的成熟程度，适用范围和安全性

技术已转为产品，适用于超高清视频广播电视领域，产品已为全国产业化，安全可靠。

⑤应用情况及存在的问题

本项目目前已获授权发明专利 3 件，软件著作权 3 项，并进行了转化应用于 AVS3 8K 专业编码器。

⑥历年获奖情况

无。