

초고품질 콘텐츠 지원 UHD 실감방송 기술

[초실감 미디어 서비스 실현을 위한 기반 마련]

○ 연구개요

- ▣ 연구과제명 : 초고품질 콘텐츠 지원 UHD 실감방송/ 디지털시네마/사이니지 융합서비스 기술 개발(과학기술정보통신부)
- ▣ 총연구기간 : 2014년 3월 ~ 2017년 2월

○ 연구배경 초고품질 실감방송을 위한 압축·재현 기술의 개발 및 표준화 필요

- ▣ 방송, 영화, 게임 등의 비디오/오디오 서비스는 사람이 보고, 듣고, 느끼는 것과 동일한 수준의 사실감, 몰입감, 입체감을 제공하는 방향으로 발전 중
 - ➡ 이를 위해 더 많은 화소수, 더 큰 명암비, 더 넓은 색영역의 비디오 및 더 많은 채널의 오디오 필요
 - ➡ 특히 방송의 경우 HD 방송과 3D 입체방송을 거쳐 초고품질 UHD 실감방송이 대중화 단계에 있으며, 향후 홀로그램 같은 완전입체방송으로 발전할 전망
- ▣ 초고품질 3D 및 UHD 실감방송에서는 HD급 대비 수십~수백 배 증가한 오디오/비디오 데이터의 압축·재현이 중요하며, 응용 서비스 적용을 위해 국제표준 반영 필요

○ 연구성과 세계최고 수준의 실감방송 기술 확보 및 표준 채택

- ▣ 초고품질 UHD 비디오 서비스를 위해 큰 명암비(HDR)와 넓은 색영역(WCG)을 지니는 UHD 비디오를 압축할 수 있는 HEVC 기반 비디오 부호화 기술
 - ➡ UHD 비디오를 초당 60프레임 실시간 부호화, 2초 이내의 지연시간, 최고 성능의 HEVC 참조 SW대비 주관적 화질 평가 기준으로 99% 유사한 화질을 제공하는 SW 기반 실시간 부호화기
 - ➡ MPEG-H HEVC 표준화에서 확보한 IPR에 대한 보완 등을 통해 MPEG-LA 특허 풀에 총 99건의 표준필수특허 등재(기술료 17억원, 2015년~2017년 2월)
- ▣ 인터랙티브 입체음향 서비스를 위해 다채널/다객체 오디오를 압축하는 MPEG-H 3DA 기반 오디오 부호화 및 재현 기술 개발
 - ➡ 음질 열화가 없는 SW기반 실시간 MPEG-H 3DA 부복호화기, 일반 가정에서 쉽게 수평 및 수직 서라운드를 재현할 수 있는 16 채널 스피커 어레이 기반 사운드 바
 - ➡ MPEG-H 3DA Phase 2 MPEG Surround Extension 표준에 2건의 기술 채택
- ▣ 헤드폰 환경에서 입체음향을 제공하기 위한 3차원 멀티채널 오디오 렌더링 및 재현 기술 개발
- ▣ 안경없이 고품질 다시점 3D 방송 및 3D 디지털 사이니지 서비스를 제공할 수 있는 스테레오 HD 영상 기반의 16시점 다시점 영상 합성 및 재현 시스템 개발
 - ➡ MPEG-H 3D-HEVC 표준에 3건의 다시점 3D 비디오 부호화 기술 채택

주) UHD : Ultra High Definition, HEVC : High Efficiency Video Coding, MPEG : Moving Picture Experts Group, HDR : High Dynamic Range, WCG : Wide Color Gamut, 3DA : 3D Audio

○ 기대효과 UHD 비디오·오디오 핵심기술 확보로 실감미디어 기술 선도 및 방송·미디어 산업 활성화

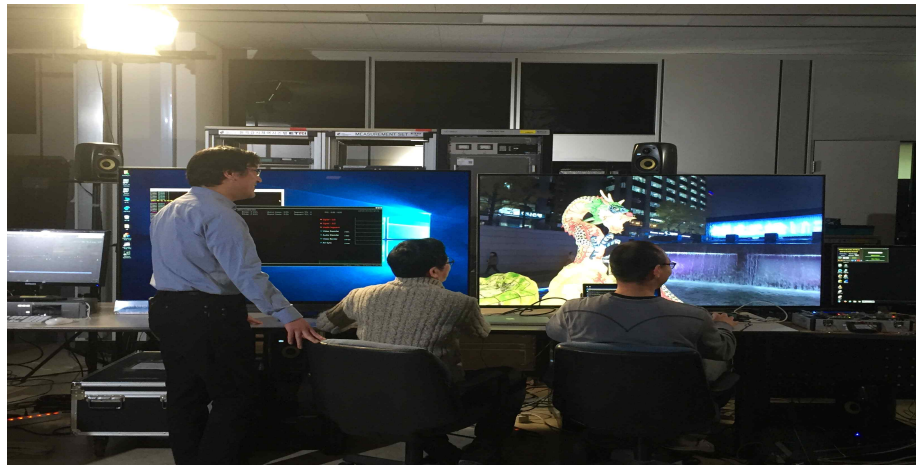
- ▣ UHD 서비스를 위한 비디오/오디오 부호화 핵심 기술 및 실시간 부·복호화 구현 기술 확보로 실감방송 분야 선도 및 국내 UHD 방송장비 산업 글로벌 경쟁력 강화

- ▣ 해상도 중심의 UHD 콘텐츠 및 초고품질 UHD 서비스를 제공하는 비디오 부호화 기술 개발로 실감미디어 산업의 고부가가치화 실현
- ▣ 10.2채널 오디오 및 객체기반 오디오를 통한 고현장감 및 인터랙티브 서비스를 제공하는 차세대 오디오 부호화 기술은 UHD 방송 및 디지털 시네마 등에 활용 가능
- ▣ 기존 양안식 3D 비디오와 호환되는 다시점 비디오 부호화 알고리즘 및 재현 기술은 다시점 3D 방송 및 3D 디지털 사이니지, 3D VOD, 3D VR 등에 활용 가능
- ▣ UHD 콘텐츠 도입에 따른 비디오/오디오 콘텐츠 제작 및 관련 송수신 장비 등 방송장비 시장 활성화
- ▣ 신규 콘텐츠 제작 및 기존 콘텐츠 변환을 위한 전문가 및 운용 인력양성 등의 고용창출 효과
- ▣ HEVC 비디오 부호화 기술 관련 표준 필수특허 700여건 확보 시 3,000억원 이상의 경제적 가치 예상(1건당 5억원의 기대수익 가정)

○ **참여연구원 책임자 : 방송·미디어연구소 미디어연구본부 실감AV연구그룹 최진수(PL)**

- ▣ [방송·미디어연구소] 강정원 고현석 기명석 김종호 김휘용 방건 백승권 석진욱 성종모 신홍창 안치득 유재현 윤국진 이광순 이대열 이미숙 이용주 이용돈 이진호 이진환 이태진 이하현 임우택 임웅 장대영 전동산 정세윤 정순흥 정영호 정원식 조승현 허남호

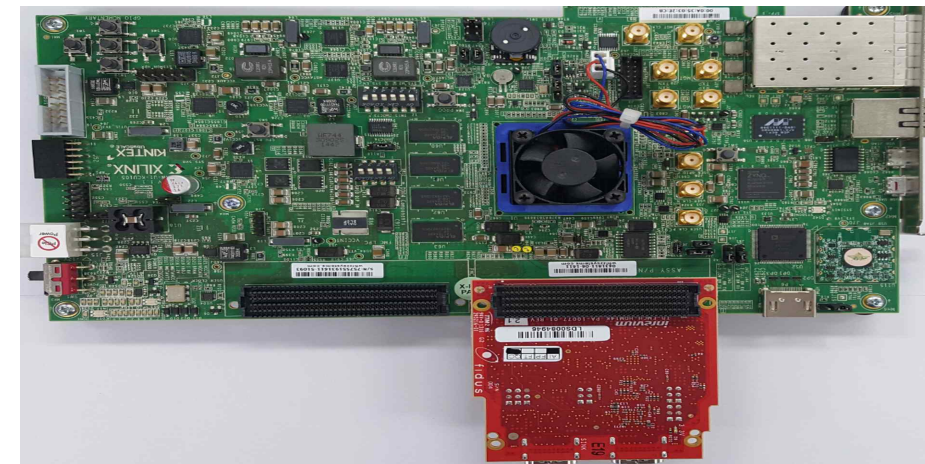
○ **연구진 및 연구성과물**



[HDR/WCG 지원 HEVC 기반 UHD 인코더 시연]



[스피커 어레이 기반 사운드 바 실용 시제품]



[스테레오 기반 다시점 영상 재현 HW 모듈]