

스마트 모빌리티 환경에서의 체험형 AI 입체미디어 서비스 핵심기술 개발 동향

김성훈*, 송복득, 신광무, 정승원
한국전자통신연구원 부산공동연구실

steve-kim@etri.re.kr *

Development Trends of Core Technologies for Experiential AI stereoscopic media services in Smart Mobility Environment

Sung-Hoon Kim, BokDeuk Song, KangMu Shin, Seongwon Jung

*ETRI/Busan City Joint R&D LAB, ETRI

요 약

본 논문은 5&6G, UHD방송 기반 클라우드 스트리밍 서비스 환경에서 기존 2D 서비스와 호환성을 유지하며, 체험형 실감미디어 서비스 제공을 위한 AI 입체미디어 서비스 핵심기술에 대해 논하고자 한다.

I. 서 론

글로벌 콘텐츠 시장은 넷플릭스를 비롯한 글로벌 플랫폼의 로컬화 전략과 막대한 기술 투자에 힘입어 급속히 재편되고 있으며, 이에 따라 국내 방송사들은 시장 점유율 하락과 함께 콘텐츠 제작 예산 및 기술력에서 심각한 격차를 겪고 있다. 이러한 위기 상황을 타개하기 위해서는 콘텐츠 제작 환경의 고도화와 더불어 차별화된 서비스 기술 개발이 시급하다. 특히, 클라우드 기반 차세대 입체미디어 비디오 압축, 유통 및 소비 플랫폼 기술을 통해 제작 비용을 절감하고, AI 기반 실감 콘텐츠의 저장·전송 효율성을 높이기 위한 핵심·원천 기술의 확보가 필요하다. 그러나 현재의 방송·통신 인프라는 초고화질 입체영상 전송을 위한 기술적 한계를 지니고 있으며, 이를 극복하기 위한 실감미디어 스트리밍 기술 개발과 미래 모빌리티, XR 디스플레이 산업 등과의 융합 기반 확보가 요구된다. 본 연구는 이러한 배경 하에, 체험형 AI 기술을 기반으로 한 실감 콘텐츠 제작 및 서비스 시스템 개발을 통해 국내 콘텐츠 산업의 경쟁력을 제고하고, 동남권을 중심으로 한 지역 특화 실감미디어 산업 생태계 조성을 목표로 한다.

본 논문에서는 스마트 모빌리티 수신환경에서 체험형 입체

미디어 서비스를 시청자들에게 제공하기 위한 클라우드 기반 계층적 전송기술 및 기존 2D 서비스와의 호환성을 지속적으로 유지할 수 있는 입체미디어 서비스 방법에 대해 기술한다.

II. 본론

그림 1은 본 논문에서 제안하는 스마트 모빌리티 환경에의 클라우드 기반의 체험형 AI 입체미디어 서비스환경에서 서비스 개요도를 보인 것이다. 그림 1에서와 같이 가상스튜디오에서 제작된 서비스 콘텐츠는 ATSC3/0 2D/3D 호환형 입체미디어 부호화기를 거쳐 클라우드 기반의 미디어 서비스 플랫폼으로 전송되며, 서비스의 소비환경에 따라 각 방송사별 OTT 서비스 서버와 OTT headend 시스템과의 연동을 통해 시청자들에게 2D/3D 호환형 미디어 서비스의 제공이 이루어진다. 그림 2는 SHVC 기반 계층적 비디오 부호화 기법기반으로 스마트 모빌리티 환경에서의 단말기 예시를 보인 것이다. 이와 같이 SHVC 입체미디어 코덱은 OTT 환경에서 체험형 입체미디어 기반의 온라인 콘서트 및 VoD 영화스트리밍 서비스 등에 응용가능하며, 차기 연구과제를 통해 AI 기반 차세대 입체미디어 부호화 방법에 대한 추가적인 연구가 진행될 예정이다.

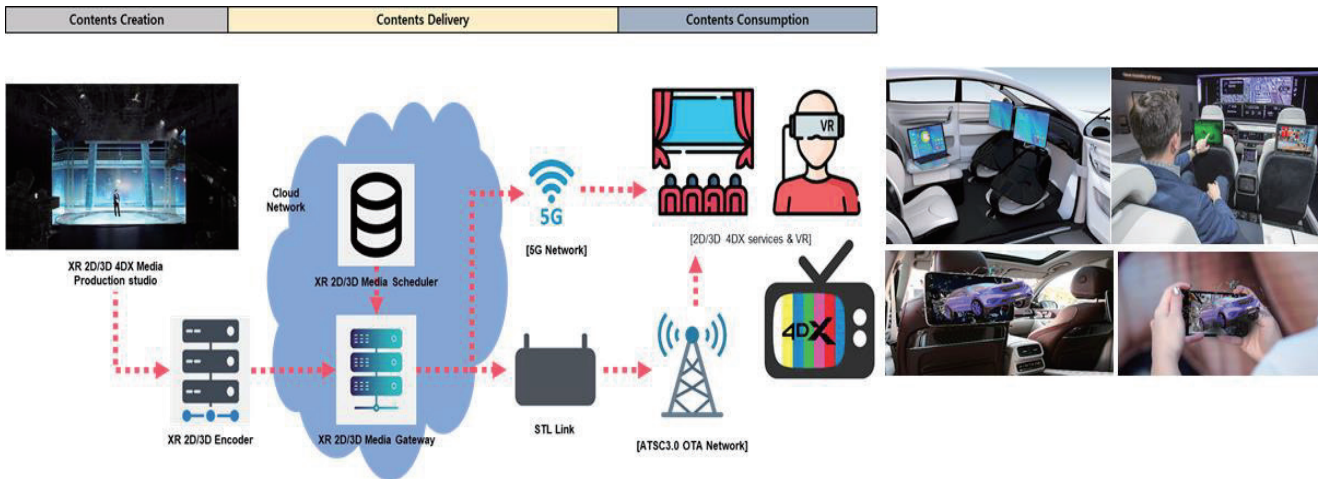


그림 1. 스마트 모빌리티 환경에서의 체험형 AI 입체미디어 서비스 개념도

추가연구에서는 AI기반 입체미디어 부호화 방식은 AI 를 기반으로 VEI 화질개선 방식과 접목하여 지상파 뿐만이 아니라 OTT 환경에서도 2D서비스와 호환성을 유지하면서, 3D 합성을 위한 부가정보 전송을 최소화하며, 대부분의 3D 영상생성은 Head-End 가 아닌 수신단말 쪽에서 수행하는 연구를 진행할 예정이다.^{[1][2][3]}

현존하는 타방식에 비해 주파수 효율이 우수하여 시청자들에게 고품질 실감콘텐츠 온라인 입체미디어 공연 서비스 제공이 가능하다. 본 논문에서의 제안방식은 체험형 AI 실감미디어 스트리밍 서비스 측면에서 제한된 방송/통신 주파수 대역 내 기존의 2D 서비스 품질 및 호환성을 그대로 유지하는 동시에 초고화질 입체 영상 모두 전송할 수 있는 기술로 지상파뿐만이 아니라 OTT 스트리밍 서비스 환경에서도 미디어 저장용량 절감 및 전송시 주파수 대역폭 할당 효율성이 매우 높을 것으로 기대된다. ^{[1][2][3]}



그림 2. 스마트 모빌리티 서비스 단말(예시)

III. 결론

본 논문에서는 스마트 모빌리티 환경에서 기존 OTT 서비스와의 차별화된 방식으로 제안한다. 본 논문에서 제시한 AI 기반 또는 SHVC 계층적 비디오 부호화 기술은 기존의 2D 서비스와 호환성을 유지하며, 2D 서비스와 거의 동일한 전송량으로 추가적으로 3D 입체미디어 서비스 제공이 가능하여 기타

참 고 문 헌

- [1] ATSC TG3 S34, ATSC Proposed Standard: Video – HEVC(A341)," Advanced Television Systems Committee, Washington, D.C., March 2, 2017.
- [2] 김성훈 외, "차세대 입체미디어 서비스 표준화 동향에 관한 연구," 한국통신학회 하계학술대회, June 22, 2022.
- [3] 김성훈 외, "ATSC3.0 2D/3D 호환형 비디오 부호화 표준기반 OTT 입체미디어 서비스 핵심기술개발," 한국통신학회 하계학술대회, June 19, 2024.

본 연구는 한국전자통신연구원 연구운영비지원사업의 일환으로 수행되었음.[25ZC1110, 초실감 입체공간 미디어·콘텐츠 원천기술 연구]