

연구실 소개

KBS 미디어연구소 미디어기술연구

정병희 수석연구원 / KBS 미디어기술연구부

I. 미디어기술연구 비전



KBS 미디어기술연구부는 미디어 환경 변화와 시청자의 요구를 수용하여 ‘혁신 기술을 보편적 감동으로 전달하는 친근한 공영미디어’를 만들고자 혁신과 소통을 바탕으로 변화를 추구하고 있으며, 시청자의 삶 속에 신뢰할 수 있는 미디어로 자리 잡고자 혁신 기술을 도입하고, 방송기술 선도에 힘쓰고 있다.

혁신과 소통의 친근한 공영미디어의 실현을 위해 KBS의 미디어기술연구를 담당하는 연구부의 비전과 연구 방향을 살펴볼 필요가 있다. 첫 번째 비전은 생활형 시청에 적합한 ‘콘텐츠 제작의 혁신’이다. 이를 위한 방향으로 리소스 효율성, 즉 시를 활용한 효율적 제작과 실감 제작으로 감동을 전달하는 미래형 콘텐츠이다. 미디어 제작 환경에서 시를 기반으로 다양한 선도 기술을 활용하여 제작의 효율성과 편의성을 높이고, 실감 기술을 통해 표현의 무한성을 실현하고 있다.

두 번째 비전으로 ‘열린 소통으로 공공서비스를 강화하기 위한 연구 방향성’으로 초연결 환경에서 방송의 특성을 활용하여 최대한 시청자와의 접점을 넓히고, 개별 시청자가 필요로 하는 콘텐츠를 공유와 참여의 방식으로 다양화하는 것이다. KBS 미디어기술연구는 이에 대한 방향으로 공영방송을 시청하는 시청자에 대

※ 본 고는 2025년 미디어연구소에서 발간한 “2025년 연구보고서”에서 발췌하였습니다.

한 분석, 열린 소통을 위한 기술적인 환경 구축, 생활에 필요한 콘텐츠의 확대를 높이고자 실험적인 시도를 지속하고 있다. 본 고에서는 두 비전으로 수행되고 있는 세부 연구 분야를 소개하고자 한다.

II. 미디어기술연구 수행 연구

1. AI 융합미디어 연구

AI 융합미디어 연구는 AI 기반 미디어 핵심 기술 및 콘텐츠 제작을 활성화하기 위한 연구로, AI 기반 접근 방식을 도입해 기존 연구방식을 고도화하고 다양한 연구영역을 융합함으로써, 단·중·장기 연구를 아우르는 전략적 연구 체계를 구축하고자 한다.

차세대 미디어 핵심기술인 AI 기반 부호화 기술, TPEG 정밀측위 기술, 클라우드-IP 제작 기술을 연구하여 미래 수익 창출의 기반을 마련하고자 노력하고 있다. 또한 콘텐츠 멀티모달 검색과 응용 서비스, 콘텐츠 특성 기반 화질 개선 모델을 개발함으로써 KBS 콘텐츠 자산의 가치를 극대화하고, 지능형·자동화 제작 인프라를 구축하여 시청자에게 다양한 고품질 영상 서비스를 제공하고자 한다. 마지막으로 AI 기획·제작 지원과 선거방송 인포그래픽 개발 등 콘텐츠 제작 과정의 AI 기술 접점을 강화하여, AI 시대의 혁신기술과 콘텐츠의 유기적 결합을 실현하고자 한다.

주요 연구 내용은 다음과 같다.

■ AI 기반 차세대 비디오 부호화 기술 연구

기존 영상 부호화 기술로 대응하기 어려운 수준의 고효율 영상 압축 기술의 필요성에 따라 AI 기술을 도입한 6세대 동 영상 국제 표준화 동향을 기반으로 NNVC(Neural Network Video Coding) 기반 인루프 필터·후처리 필터 기술을 연구하여 향후 차세대 영상 압축 표준화 주도권 확보 및 특허 수입 창출을 위한 원천기술을 개발한다.



<그림 1> AI 융합미디어 연구 개요

■ 콘텐츠 특성 기반 AI 화질개선 모델 개발

콘텐츠 제작/편집, OTT 스트리밍, 아카이브에 적용하여 고품질 미디어 제공이 가능한 KBS 콘텐츠 특성 맞춤형 AI 화질개선 기술을 개발하여 아카이브 콘텐츠 자산의 확장 활용 기반을 마련하고자 한다.

■ 콘텐츠 멀티모달 검색 및 응용서비스 개발

지상파 방송사의 방대한 영상 자산을 효율적으로 검색하고 재가공하여 콘텐츠 가치를 최대화하기 위한 과제로 VLM(Vision Language Model) 및 멀티모달 AI 기술을 도입하여, 향후 콘텐츠 재가공과 활용의 기반을 마련하고자 한다.

■ 선거방송 인포그래픽 프로그램 개발

KBS 표준 문자발생기 ‘미르’를 기반으로 선거방송 데이터를 그래픽으로 신속 정확하게 전달하고 미르 3D SDK 기반의 인포그래픽 프로그램을 개발하여 대통령선거, 재보궐선거, 지방선거 투표방송 및 개표방송을 성공적으로 수행한다.

■ 클라우드-IP 미디어 제작 기술 개발

과학기술정보통신부 국책과제로 콘텐츠를 언제 어디서나 쉽게 제작할 수 있는 개방형 클라우드 미디어 플랫폼과 연동한 IP 제작 솔루션 기술 개발 연구를 수행한다. 고가의 하드웨어 대신 범용 네트워크 인터페이스 카드와 오픈규격을 활용하여 미디어게이트웨이 소프트웨어와 모빌리티 미디어 제작용 어플리케이션을 개발한다.

■ TPEG 정밀측위 기술 개발

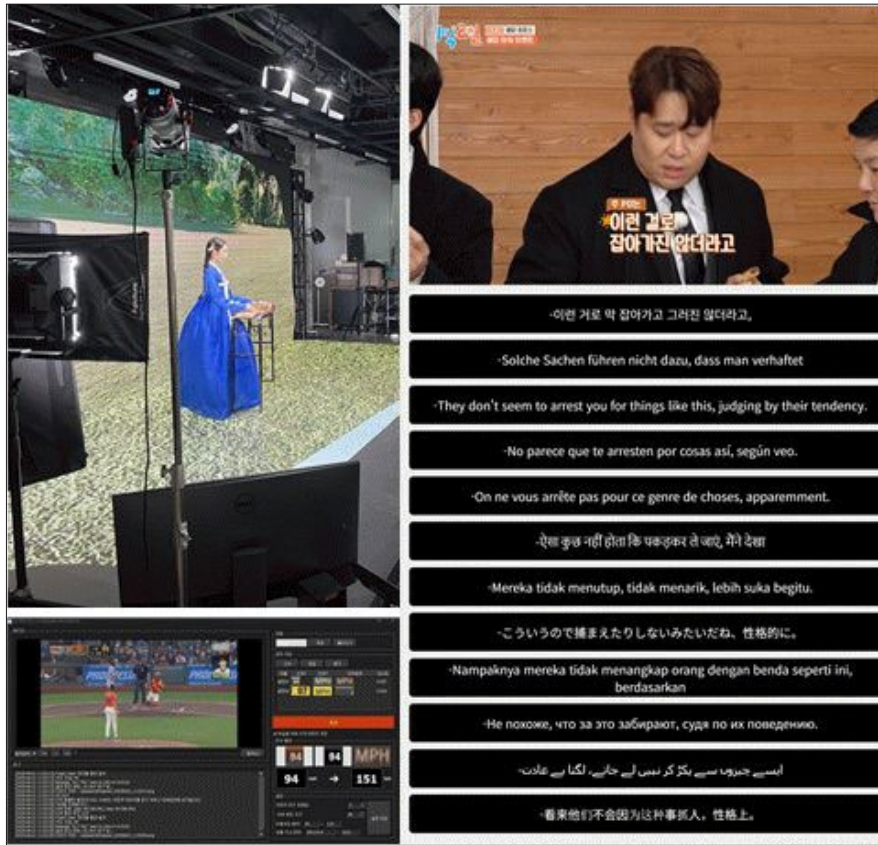
국토교통부/국토교통과학기술진흥원 국책과제로 지상 기준국 GNSS 측위의 정확도를 향상시키기 위한 측위보정 정보를 방송통신융합망을 통해 송출, 수신하여 기준국 성능과 서비스 품질을 모니터링하는 다양한 방법에 대한 연구를 수행한다.

2. 실감·공공미디어 연구

실감·공공미디어 연구는 AI 기술을 이용하여 자막 제작, 재난방송 서비스, XR 콘텐츠 제작에 기여하고자 한다. 먼저, 음성·자막 AI 연구는 KBS의 모든 콘텐츠에 자막을 제공하고 이를 다국어로 확대하기 위해 자막 저장, 동기화, 실시간 번역 기술을 개발한다. XR 연구에서는 LED 스튜디오를 운영하며 콘텐츠 제작과 연구개발을 수행하고 있다. 실감·공공미디어 연구에서는 현업 과제를 통해 공사에 기여하고, 용역 없는 자체 연구개발로 연구개발의 품질을 높이고자 한다. 주요 연구 내용은 다음과 같다.

■ 자막 저장 및 뉴스 자막 동기화 시스템 개발

방송 외 인터넷, OTT 등 디지털 미디어에서 자막이 본격적으로 제공되지 못하는 가장 큰 이유는 수작업으로 자막을 제작하는 데 많은 비용과 노력이 필요하기 때문이다. 그렇지만 최근의 발전된 AI 기술을 이용하면 훨씬 많은 콘텐츠에 자막을 제공할 수 있다. 예를 들어 장애인을 위해 송출되고 있는 폐쇄자막(closed caption) 방송을 그대로 저장하여 디지털 콘텐츠에 제공할 수 있다. 이를 위해 자막 저장 및 자막동기화(싱크) 기술을 개발하였다. 뉴스 자막의 경우는 기사로부터



<그림 2> 실감-공공미디어 연구 개요

자막을 생성하고 음성과 동기화하여 홈페이지에 제공하고 있다.

■ AI 다국어 자막 제작 시스템 및 AI 실시간 번역 시스템 개발

콘텐츠를 인도네시아, 말레이시아 등 해외로 수출하기 위해서는 현지화(localization) 과정이 필요하며, 이를 위해 AI를 이용한 다국어 자막 제작 시스템을 개발하였다. AI 번역을 위해 OpenAI 등 상용 AI API를 사용하였고, 자막 동기 정보를 생성하기 위해서는 뉴스 자막 동기화 시스템에서 개발한 한국어-영어(외국어) 문장 대응 알고리즘을 활용하였다. 실시간으로 들어오는 외신 뉴스 영상에 번역 자막을 제공해 달라는 사내 요구가 있어, 실시간 번역 시스템을 개발 중이다. 외신 영상으로부터 음성인식(STT)을 실행하고, AI 번역으로 자막을 생성한다. 자동 생성된 번역 자막과 원문 자막은 송출 소프트웨어인 vMix와 연동하여 최종 송출된다.

■ XR 스튜디오 운영과 XR/ICVFX 제작 환경 고도화 구축

XR 스튜디오 운영을 통해, 1) 국악한마당 XR 제작을 지원하고, 국악대경연 참가자 XR 프로필을 제작하였으며, 2) 뮤직뱅크 월드투어의 다큐멘터리에서 인터뷰 화면을 제작하였다. 바닥과 월 LED에 쉽고 빠르게 필요한 조명이나 이미지, 동영상 배치하여 제작진이 현장에서 요청한 인터뷰 룸을 신속하게 지원하여, 향후 신속한 인터뷰 룸 제작 지원이 가능

할 것으로 기대하고 있다. 기존의 소규모 LED 기반의 XR 또는 ICVFX 촬영 시에 LED 규모나 품질저하로 인해 배경 품질이 떨어지는 문제가 있었으며, 이를 AI 기반 후반 리마스터링을 통하여 품질을 개선할 수 있음을 보여주어 위하여 실증 환경을 구축하였다. AI 리마스터링 워크플로우를 연구하고 Nuke Stage 기반 ICVFX 실증환경 구축을 통한 XR/ICVFX 촬영 콘텐츠의 AI 기반 품질 개선 실증 영상을 제작하였다.

III. 뉴스AI·티벳 연구

본 연구는 뉴스 제작에 AI 기술을 적용하여 업무 효율을 높이고, 새로운 시청자 경험을 창출하는 환경을 구축하고자 하는 연구로, 미디어 환경 변화에 대응하여 AI 기반 뉴스 제작, 디지털 휴먼 기술의 방송제작 활용, 시청자 참여 서비스 확장을 목표로 한다. 뉴스AI 연구에서는 KBS 앵커 음성을 학습한 합성음 모델과 라디오 뉴스 자동 제작 시스템을 구축하여 기사 생성, 자동 브리핑 등 뉴스 생산 효율성을 높였다. 디지털 휴먼 연구는 사실적 움직임과 발화를 구현하는 제작 파이프라인 기초를 마련하고, 방송 적용 가능성을 검증하였다. 시청자 참여 플랫폼 ‘티벳’은 정규 방송 운영 안정화, 감정가 입력 등 신규 인터랙션 방식 도입, 댓글 추천·교정 자동화, AI 기반 건강 정보 서비스 개발을 통해 기능과 활용 범위를 확대하였다. 이러한 연구 성과를 통해 KBS 뉴스 제작 환경의 AI 도입을 촉진하고, 향후 콘텐츠 제작의 다양화와 시청자 경험 혁신을 위한 핵심 기반을 마련하고자 한다.

주요 연구 내용은 다음과 같다.

■ AI 뉴스 제작 기술 연구

심야·재난 상황처럼 인력 배치가 어려운 시간대의 라디오 뉴스 제작에서는 AI 기반 음성·콘텐츠 생성 기술의 필요성이 높아지고 있다. 본 연구에서는 이러한 제작 환경의 문제를 해결하기 위해 AI 앵커 라디오 뉴스 제작 시스템을 개발하였다. 시스템 개발 과정에서 우선 KBS 앵커의 발화 특성을 반영한 AI 음성모델 제작을 추진하였으며, 정제된 방송 자료 기반 전처리, 데이터 정렬, 표준 발음 규칙 반영 등 고품질 학습 환경을 구축하였다. 자체 모델뿐 아니라 최신 상용 TTS·보이스 클로닝 서비스도 병행하여 활용함으로써, 방송 제작에 안정적으로 적용할 수 있는 음성 합성 품질을 확보하였다. 또한, 라디오 뉴스 제작을 위한 전문 도구를 개발하여 기존의 단순 TTS 기능을 넘어 큐시트 기반 제작·오디오 생성·발음 교정·검수·편집까지의 제작 전 과정을 지원할 수 있는 시스템 환경을 마련하였다. 아울러 기상·재난·보도자료 등 공개 데이터를 자동 수집·정리해 뉴스 초안을 작성하는 기사 생성 기능, 하루 단위 자동 뉴스 브리핑을 제공하는 ‘오늘의 AI 뉴스’ 서비스도 함께 구현하였다. 향후 정규 방송에 안정적으로 도입하기 위한 후속 연구와 고도화가 지속될 예정이다.

■ 디지털 휴먼 기술 연구

「사실적 움직임 생성·재현이 가능한 디지털 휴먼 기술 개발(2025~2027)」, 국책과제에 참여하여 실증 서비스와 시범 콘텐츠 제작을 담당하였다. 본 연구는 단순한 캐릭터 구현을 넘어, 사실적 움직임·표정·제스처·발화 연동까지 포함한 고품질 디지털 휴먼의 제작 파이프라인 구축을 목표로 한다. 1차년도인 2025년에는 뉴스·시사 등 정보 전달 프로그램 중심으로 활용할 4종의 디지털 휴먼 캐릭터(남/여 앵커, 남/여 기자)를 기획하였다. 캐릭터의 역할, 이미지, 발화 톤, 외형·의상·헤어·표정 컨셉 등을 서사 기반으로 구체화하고, 생성형 AI 도구를 활용해 초기 비주얼을 설계하였다. 이는 올해부터 진행될 모션 생성·동작 재현 연구, 제작 파이프라인 확립, 서비스 모델 구축, 실증 서비스로 확장될 예정이며, KBS의



<그림 3> 뉴스AI·티벳 연구 개요

디지털 휴먼 기반 콘텐츠 제작 역량 확보에 중요한 기반을 제공한다.

■ 시청자 참여 서비스 ‘티벳’ 개발·운영

시청자가 모바일 앱을 활용하여 방송 중인 프로그램에 댓글, 투표, 퀴즈 등 다양한 이벤트에 참여하고, 제작자는 이를 바로 방송 제작에 활용할 수 있는 기능을 제공하는 시청자 방송 참여 서비스 ‘티벳’을 개발하고 운영하고 있다. 티벳은 현재 <아침마당>, <무엇이든 물어보세요>, <2TV 생생정보> 등 정규 프로그램 제작에 활용되고 있으며, 그 외 <100인의 감정쇼> 등 특집 프로그램과 기타 시청자 참여 이벤트에서도 적극 사용하고 있다. ‘티벳’ 정규 방송 운영 고도화, 신규 인터랙티브 프로그램 적용, AI 기능 기반 운영 자동화, 정보 탐색형 신규 서비스 개발 등 다양한 혁신 연구를 수행하고 있다.

IV. 미디어 제작 AI 전환 연구

본 연구는 미디어 제작에 AI 기술을 적용하여 반복 작업을 줄이고 창의적인 업무에 집중할 수 있는 환경을 조성하는 연구로, WERTIGO 솔루션의 성능 최적화와 사용성을 강화하여 전문 제작 도구로서의 입지를 다지고, 카메라 제어 자동화 및 사내 AI 개발 인프라(PaaS) 구축을 통해 미디어 제작과 연구 환경 전반의 혁신을 도모한다. 이를 위해 WERTIGO 편집기의 UI/UX를 전면 개편하여 스크리빙 및 프로젝트 관리 기능을 도입하고, Apple Silicon에 최적화된 렌더링 모듈을 자체 개발하여 작업 속도와 안정성을 대폭 향상시켰다. 이를 통해 편집자들이 보다 직관적이고 안정적인 환경에서 창의적 작업에 집중할 수 있는 기반을 마련하고 있다. 또한, 전문 카메라 감독의 연출 앵글 데이터를 학습한 WERTIGO AI PTZ를 개발하여, 단순 추적을 넘어 상황에 맞는 최적의 구도를 자동으로 연출하는 기술을 확보하였다. 이는 KOBA 2025 시제품 출품을 통해 기술력을 입증하였으며, 소수의 인력으로 고품질 방송 제작이 가능한 1인 멀티캠 환경을 지원한다. 이와 함께, 사내 AI 연구 효율화를 위해 개발된 AI 앱을 윈클릭으로 배포하고 유휴 GPU 자원을 효율적으로 관리할 수 있는 ‘AX Factory’를 구축하였다. 이를 통해 복잡한 인프라 설정 과정을 제거하고 자원 활용률을 높여, 연구원들이 알고리즘 개선과 모델 연구에 전념할 수 있는 환경을 조성한다.

주요 연구 내용은 다음과 같다.

■ WERTIGO 편집기 UI/UX 및 성능 고도화

AI 리프레이밍 솔루션인 WERTIGO 편집기는 실제 사용자들의 작업 흐름을 분석하여 스크리빙, 구간 AI 분석, 프로젝트 Import/Export 등 편의 기능을 대폭 강화하였다. 특히 Apple Silicon 환경에 최적화된 Metal 기반의 렌더링 모듈을 자체 개발하여 렌더링 속도를 획기적으로 개선하고, 외부 기술 의존도를 낮춰 기술 내재화를 달성하였다. WERTIGO는



<그림 4> 미디어 제작 AI 전환 연구 개요

AI 리프레이밍 기술이 탑재된 영상편집도구로 AI 직캠 제작용 대표 소프트웨어로 자리잡았다. 사용처를 사내에서 외부로 넓히고 있으며 캐논코리아의 카메라 번들 소프트웨어로 탑재하여 상용화를 진행 중이다.

■ VVERTIGO AI PTZ 개발

기존의 기계적인 얼굴 추적 방식에서 벗어나, 전문 카메라 감독의 연출 의도를 학습하여 팬/틸트/줌(PTZ)을 자동으로 제어하는 AI PTZ 기술을 개발하였다. KOBA 2025 전시를 통해 기술력을 검증받았으며, 1인 멀티캠 제작 및 방송 제작비 절감에 기여할 수 있는 자연스럽고 완성도 높은 자동 촬영 시스템을 구현하였다.

■ AX Factory 구축 (GPUaaS)

사내 연구원들이 인프라 설정에 시간을 뺏기지 않고 모델 개발에 집중할 수 있도록, AI 애플리케이션의 배포와 접속 URL 생성을 원스톱으로 지원하는 ‘AX Factory’를 구축하였다. 유휴 GPU 자원을 자동으로 탐지하고 배정하는 시스템을 통해 자원 활용률을 극대화하고, 웹 인터페이스를 통해 복잡한 배포 과정을 자동화하였다.

저 자 소 개



정 병 희

- 1994년 : 이화여자대학교 전자계산학과 학사
- 1996년 : 한국과학기술원(KAIST) 전산학과 석사
- 2006년 : 한국과학기술원(KAIST) 전자전산학과 박사
- 1996년 ~ 현재 : KBS 미디어연구소 수석연구원
- 2019년 ~ 2021년 : KBS 미디어기술연구소 소장
- 주관심분야 : AI미디어 제작기술, 미디어 전송/서비스 기술, 디지털 휴먼