

1 다중 소스 영상의 객체 미디어 처리 기술개발

주관기관	한국전자기술연구원	총 사업기간	'22.4.1~'25.12.31
참여기관	KAIST, ETRI, GST, 주식회사 시어스랩 (주)우지웍스튜디오	연구책임자	김제우 (jwkim@keti.re.kr)
과제 개요 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 현재 사용되고 있는 다중시점 스튜디오 기반의 메타버스 콘텐츠 획득 기술은 공간적 제약이 존재하여 높은 설치/유지비용을 필요로 한다는 한계점이 있으며, 공간적 제약 없이 저렴한 비용으로 메타버스 응용 서비스를 위한 실사 콘텐츠를 생성하고 가상공간에 재현할 수 있는 기술개발 		
연구내용 및 목표	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기존의 스튜디오, 다수의 카메라, 인력 기반을 통한 객체 미디어 생성의 한계를 극복하는 다양한 환경에서의 실사 영상으로부터 인공지능(딥러닝) 기반 객체 미디어 원천기술 및 객체 미디어 기반의 메타버스 플랫폼 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - (객체 미디어 생성 및 재현) 인공지능 기반의 객체 미디어 생성 기술개발을 통해 변형이 가능한 실사 기반의 모델을 생성하고, 생성된 객체 미디어를 변형하거나 재현하는 기술 - (객체 미디어 기반 메타버스 플랫폼) 실사 기반의 객체 미디어를 메타버스 공간상에 융합, 실제 공간상에서의 객체 움직임을 메타버스 내 객체 미디어에 반영하는 플랫폼 기술 - (객체 미디어 규격화) 다양한 메타버스 플랫폼에서 사용 가능할 수 있도록 범용적 객체 미디어 정의 및 규격화 수행 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>객체 미디어 생성 기술 (원천 기술)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>객체 미디어 플랫폼 & 사업화 기술</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>객체 미디어 규격화</p> </div> </div>		
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 디지털 액터, 가상 셀럽, 게임 서비스 등 객체 미디어를 사용하는 엔터테인먼트 응용 분야에서 실시간 생성, 변형 및 적용을 통해 새로운 비즈니스 창출 <ul style="list-style-type: none"> - 콘텐츠 개발력과 자본이 부족한 중소/벤처기업도 고비용/고품질의 객체 미디어 서비스를 제작할 수 있어 대-중소기업간 양극화 해소에 기여 - 인터넷 매체에서의 SNS시장, Youtube 등의 온라인 커머스 및 광고시장 등의 B2B, B2C 시장에 다양한 영향을 미칠 것으로 전망되며 통신사에서는 IP 기반 인터넷트래픽 위주의 신사업의 추진 및 제휴 활동에 다양한 파급효과 기대 		

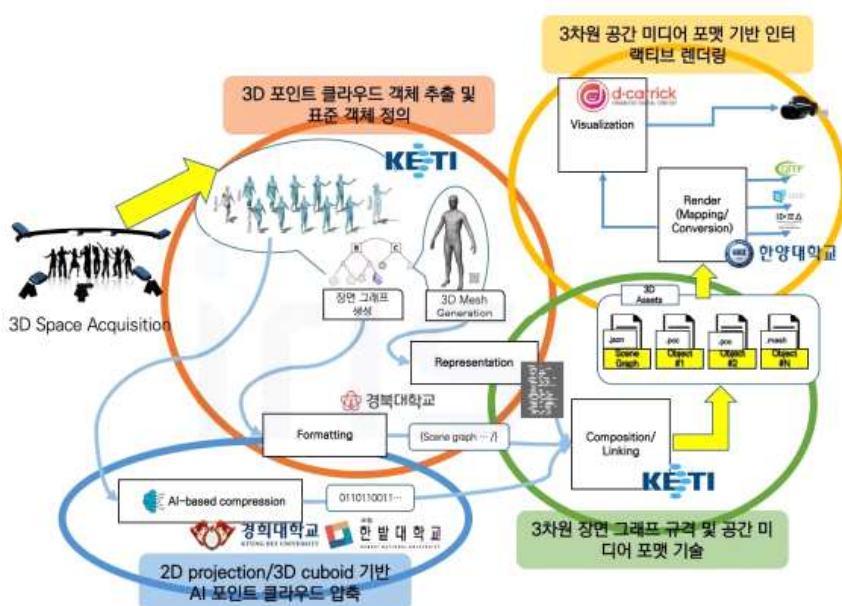
2 신뢰 보장 메타버스 미디어 서비스 플랫폼 기술개발

주관기관	(주)비욘드테크	총 사업기간	'22.4.1. ~ '25.12.31.
공동연구 개발기관	송실대, 엘에스웨어(주), KETI, 주식회사 로커스	연구책임자	이재청 (jcleee@beyondtech.co.kr)
과제 개요 및 필요성	■ 메타버스 환경에서는 상호작용을하고 있는 상대방이 현실세계의 누구인지 확인이 어려워, 참여자가 미디어 서비스 제공 시 그 제공자가 정당한 권리자임을 NFT를 활용하여 인증할 수 있는 기술 및 부정 사용자(서비스 제공자)를 추적할 수 있는 기술을 기반한 신뢰보장 메타버스 미디어 서비스 플랫폼 기술 개발		
연구내용 및 목표	■ 메타버스 내에서의 360도 카메라나 다채널 카메라를 사용한 1인 미디어 창작자를 위해 NFT 기반의 콘텐츠 저작권.라이선스 관리기술과 블록체인 기반의 신원인증 및 부인방지 기술을 중점 개발하여, 메타버스 내 미디어의 정당한 이용과 부정사용자의 추적기술이 적용된 신뢰기반 메타버스 서비스 플랫폼을 개발하여 실증		
	<div><div>메타버스 신뢰보장 플랫폼</div><div><div>Device Layer</div><div>HMDGlassMobilePC</div><div>Platform Layer</div><div>DigitalTwin Metaverse(1..n)VR Metaverse(1..n)AR Metaverse(1..n)Lifelogging Metaverse(1..n)1인 미디어 창작지원 메타버스 플랫폼 기술</div><div>신뢰보장기술신뢰보장기술신뢰보장기술신뢰보장기술신뢰보장기술</div><div>신뢰보장 메타버스 미디어서비스 플랫폼</div><div><div>신원인증 및 부인방지 기술</div><div>저작권 이용허락토큰 기술미디어이용자신원인증 기술미디어NFT 토큰 기술미디어특성별 신원정보관리 기술메타버스간 NFT 공유 기술미디어소유권 이전 기술BC기반 DRM 접근통제 기술신원정보 기반 서비스 제한 기술DRM 관리관리 기술BC기반 무단사용 신고접수 기술</div><div>무단사용 확인 및 부정사용자 추적 기술</div><div>실감미디어 유사도 분석 기술부정사용 미디어 식별 기술무단사용자 재발 방지 추적 기술무단사용 미디어 정보 수집 기술원본 식별정보 영속성 보장 기술NFT등록 검증 및 차단 기술</div><div>플랫폼 연계 기술</div><div>이종종 인터페이스 연계 기술메타버스간 정보공유 연계 기술NFT 기반 콘텐츠 공유 연계 기술플랫폼 연계 통합 기술</div><div>신뢰기반 메타버스 플랫폼 기술</div><div>신뢰보장 메타버스 플랫폼 기술개방형 메타버스 플랫폼 기술1인 미디어 창작지원 플랫폼 기술</div></div><div>Network Layer</div><div>블록체인신규로그공공데이터NFT원본저장소DNA/HashIPFS</div><div>미디어 불법유통 차단 / 부정이용 미디어서비스 제공자 추적 / 권리정보의 신뢰성 보장 / 1인미디어 창작자 지원</div><div>현실세계(VW)가상세계(VW)</div><div>Content Layer</div><div>Immersive Media, OTT (MIV, 360, 2D, 3D)저작권, 소유권, 이용허락Asset (Avatar, Space)</div></div></div>		
기대효과	■ (미디어 유사성 검증 모듈) 콘텐츠 자체의 진본 여부를 식별 가능하게 하여 NFT 기반 소유권 등록시 중복등록 방지 및 부정사용 미디어 추적 분야에 적용 가능 ■ (NFT 기반 토큰 스마트 컨트랙트) 콘텐츠의 저작권 및 라이선스 관리가 가능하여 라이선스 거래시스템 구축 가능 ■ (NFT 기반 DRM 플랫폼 시스템) NFT의 저작권 무단사용을 방지할 수 있기 때문에 저작권 라이선싱이 필요한 분야에 적용 ■ (저작권 무단사용 신고 접수 및 전파 모듈의 경우) 저작권 무단사용 신고 기능이 필요한 서비스, 특히 블록체인 기반이기 때문에 여러 플랫폼이 저작물을 공유할 때 효과적으로 적용		

3 스트리밍 3차원 디지털미디어 서비스 기술

주관기관	서울과학기술대학교	총 사업기간	'21.4.1~'25.12.31
공동연구 개발기관	명지대학교, 항공대학교, (주)쓰리아이	연구책임자	김동호 (dongho.kim@seoultech.ac.kr)
과제 개요 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 한정된 대역폭을 통해 대용량 속성을 갖는 3차원 디지털미디어(예: 포인트클라우드 비디오) 콘텐츠를 저(低)지연으로 전송하기 위한 요소기술과 시스템 설계 연구개발 필요 ■ 3차원 디지털미디어를 사용자 디바이스 성능과 미디어 속성을 반영하여 저지연 및 최적의 퀄리티 상태로 스트리밍하는 기술의 연구 개발 		
연구내용 및 목표	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3차원 공간으로 구성되는 메타버스 환경에서 스트리밍 형식의 디지털미디어를 사용자 디바이스* 성능과 미디어 속성**을 반영하여 공간내 표현되는 미디어 품질을 보장하는 디지털미디어 스트리밍 기술 개발 <p>* 스마트TV, 모바일(스마트폰), OTT, HMD 및 연구개발 수행 기간 중 출현하는 메타버스 환경 사용자 디바이스 포함</p> <p>** 공간내 표현되며 스트리밍 형식으로 서비스되는 디지털미디어(예: 포인트클라우드 등)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 제작자-공급자 : 소비자(시청자)의 이용 환경, 사용자 동작(시점변화, 이동)에 구애받지 않고 미디어 전송 가용 대역폭에 따라 최적 품질로 디지털미디어 스트리밍 제공 - 시청자(소비자) : 사용자 환경의 가용 자원 변화에 따라 스트리밍 디지털미디어를 최적 품질로 지연 없이 가시화 <p style="text-align: center;"><3차원 디지털미디어 스트리밍 서비스 연구개발 범위></p>		
활용 분야	<ul style="list-style-type: none"> ■ 메타버스 등 객체형 디지털미디어 서비스 및 기술 고도화 촉진 <ul style="list-style-type: none"> - 대용량, 저지연 데이터 전송을 필요로 하는 실사 기반 자유시점 초실감 미디어 소비의 활성화로 네트워크와 클라우드 등 ICT 인프라의 고도화 촉진 기대 - 저사양 단말 환경에서도 동작이 가능한 객체형 미디어 서비스 경험으로 사용자의 미디어 서비스 이용 환경 고도화 촉진 기대 ■ 실사 기반 메타버스 서비스 등 미디어 산업 및 융합, 연관 산업 동반 성장 <ul style="list-style-type: none"> - 초실감 객체형 미디어로 자체 사업화(미디어의 제작, 유통, 소비) 확대 - 교육, 광고, 커머스 등 연관 산업에서 효과 극대화과 사용자 맞춤 수요에 따라 객체형 미디어 활용성 증가 		

4 3차원 공간 디지털미디어 규격화 기술

주관기관	KETI	총 사업기간	'23.1. ~ '25.12.31.
공동연구 개발기관	경희대학교, 한밭대학교, 한양대학교, (주)디캐릭	연구책임자	김성제 (sungjei.kim@keti.re.kr)
과제 개요 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 3차원 공간은 공간 내 객체들이 시계열 상에서 자유롭게 움직이고 변화하며, 비가시영역에 대한 데이터까지 포함하므로 3차원 공간 객체 데이터를 압축하기 위해서는 기존 평면 영상 대비 우수한 압축 효율을 갖는 3차원 공간 압축 기술 필요 또한, 단말 단에 객체 단위로 분리된 3차원 공간 동영상을 전송할 수 있는 3차원 공간 디지털 미디어 규격 기술과 전송된 3차원 공간을 자유롭게 시청 가능할 수 있도록 하는 변환 및 시각화 기술 개발 필요 		
연구내용 및 목표	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 3차원 공간을 객체 단위로 분리 및 압축하고, 분리된 객체 간의 연결 관계의 정의를 통해 다양한 단말 단에서 시점 자유도를 제공하며 시각화할 수 있는 3차원 공간 디지털 미디어 규격 기술 개발  <p style="text-align: center;"><3차원 공간 디지털 미디어 규격화 기술 개발 개념도></p>		
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 미디어 서비스 구조 혁신을 통한 디지털 기술 기반의 미디어 서비스 구조 재편 <ul style="list-style-type: none"> (재구성이 가능한 미디어 규격 정의) 시계열 상에서 동적으로 변화하는 공간과 객체의 분리 가능한 규격화로 미디어 산업의 제작-서비스 공정 변화 계기 마련 (인공지능 기반 압축·전송) 인공지능 기반 압축·전송 관련 원천 기술력 확보와 동시에 국제표준화(MPEG)를 통해 국제표준 기술력 및 핵심 IPR 확보 차원 미디어 규격 기반의 메타버스 공연 다운로드 & 플레이 서비스 <ul style="list-style-type: none"> 표준화된 3차원 미디어 규격을 이용하여 3차원 가상공간을 사용하는 비대면 공연 서비스 시장 확대 및 문화예술 사각지대 해소 3차원 객체(에셋) 기반 광고 서비스 <ul style="list-style-type: none"> 규격화된 미디어 포맷은 객체 단위로 대체/수정/변형이 용이하므로, 객체 단위로 광고 서비스를 다양하게 진행할 수 있어 광고 효과 증대 및 비용 절감 효과 기대 		

5 실세계 다수 움직임 객체의 메타버스내 실시간 중계 기술

주관기관	ETRI	총 사업기간	'23.4.1~'26.12.31
공동연구 개발기관	(주)문화방송, 포디리플레이코리아(주)	연구책임자	임성용 (seylim@etri.re.kr)
과제 개요 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 비대면 환경을 거치면서 원격 근무, 원격영상회의, 비대면 스포츠 및 문화 공연 서비스가 보편화되고 이를 가상 공간에서 재현할 수 있는 메타버스 중계 기술 개발 필요성이 증대 ■ 다수의 움직임 객체로 구성되는 실세계 이벤트를 메타버스 내에서 실시간 재현하고 관심·중요도에 따라 계층적으로 처리하는 '메타버스 내 움직임 객체 실시간 중계를 위한 미디어 기술' 개발 필요 		
연구내용 및 목표	<ul style="list-style-type: none"> ■ 현실 공간의 고속 움직임이 많고 형태가 변하는 사람 객체를 실사 수준으로 메타버스 가상 공간에 3차원 모델로 재현하여 사용자들이 실시간으로 임의의 시점에서 시청할 수 있는 '메타버스 내 움직임 객체 실시간 중계'를 위한 실감미디어 획득, 생성, 전송 및 투영 기술 개발 <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;"><메타버스 중계 서비스 예시></p> </div>		
활용 분야	<ul style="list-style-type: none"> ■ 실세계 사람 객체 움직임을 디지털화된 표현 방식으로 중계함으로써 메타버스 환경에서 실시간 라이브 방송에 대한 기술 선도 및 확산 기대 ■ 소규모 실세계 공간에서 대규모 공간에 이르는 다양한 스포츠, 문화공연 실황을 실사 기반의 3차원 사람 객체 실감미디어를 이용하여 관객이 소유한 단말에서 몰입감 및 현장감을 전달하는 실감형 메타버스 중계 서비스로 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 대형 콘서트, 스포츠, 문화공연을 위한 멀티앵글, 멀티카메라 실황중계 플랫폼 - 컴퓨터그래픽 기반의 메타버스/가상스튜디오 환경에서 실사 기반의 몰입감을 제공하는 실감형 가상 방송 제작 기술 - 이동/원격 실감 오피스 플랫폼, AR/VR/XR 기반 실감형 원격 화상회의, 대형 문화공연의 실시간 실감 경험 제공 플랫폼 - 실시간 사람 객체 인식 기술을 이용한 교육 및 훈련 서비스 		