

홀로그램 실감 콘텐츠의 동향

이원중·신은지·윤현선·최희민 (원광대학교),
조동식(울산대학교), 강훈종 (원광대학교)

목 차

1. 서 론
2. 실감 콘텐츠 기술의 분류
3. 실감 콘텐츠의 현황
4. 실감 콘텐츠와 홀로그램 기술
5. 홀로그램 실감 콘텐츠의 방향
6. 결 론

1. 서 론

지난 2016년 스위스 다보스에서 열린 세계경제포럼(WEF)에서는 4차 산업 혁명을 ‘디지털 시대(3차 산업혁명)에 기반 하여 물리적 공간, 디지털 공간 및 생물학적 공간의 경계가 희석되는 기술 융합의 시대’로 정의하였다[1]. 다양한 신기술의 도래는 디지털 미디어 환경에 영향을 주었으며 4차 산업혁명의 핵심이라 할 수 있는 인공 지능(AI)과 사물인터넷(Internet of Thing), 가상 현실(VR), 증강현실(AR), 혼합현실(MR), 홀로그램 등은 변화된 패러다임을 만들어 가고 있다.

실감 콘텐츠는 인간의 다감 자극을 통해 실제와 유사한 체험을 제공함으로써 현실감을 극대화하는 콘텐츠이다. 디스플레이 기술의 발달로

실감 콘텐츠에 대한 시장이 증대되고 있고 이에 따라 다양한 기술이 연구 및 개발되고 있다. 현재의 미디어 기술은 시청각적 자극이 주가 되었던 종래의 기술과는 다르게 인간의 다양한 감각 기관을 자극하는 방향으로 나아가고 있으며 3I로 불리는 몰입감, 상호작용, 지능화(Immersive, Interaction, Intelligent)의 특징을 가진다. <Immersive>는 가상적 공간 등을 이용한 다감 자극으로 실감성을 극대화하는 것이고 <Interactive>는 사용자가 경험하게 되는 콘텐츠와의 상호적 작용을 의미하여 <Intelligent>는 AI나 데이터 분석으로 지능적인 정보 제공이 가능함을 말한다. 또한 이러한 실감 콘텐츠에는 몇 가지 요소들이 마련되어야 하는데 오감을 자극하는 다감자극성, 시공간에 구애받지 않는 현실

성, 기술적 체험보다 우선되는 콘텐츠의 경험성이 그것이다.

실감 콘텐츠의 방향성에 있어 최종적, 궁극적 디스플레이 기술이라고 할 수 있는 홀로그램은 1947년 데니스 가버에 의해 증명된 이후 많은 연구에 의한 발전을 해왔지만 기술적 한계점에 의해 다소 제한적인 부분에서만 상용화되었다. 하지만 기술적 발전과 개선 속에 예술과 엔터테인먼트 분야 등에 적용되었으며, 홀로그램 기술 특유의 입체감과 공간감은 많은 대중적 흥미를 이끌어 내고 있다.

이에 본고에서는 먼저 실감 미디어의 기술적 분류와 그에 따른 콘텐츠 적용 사례 그리고 홀로그램 기술이 적용된 실감 콘텐츠의 방향성에 대해 분석해보고, 나아가 최종적 실감 콘텐츠 디스플레이 기술로의 홀로그램에 적용될 수 있는 실감 콘텐츠의 방향성에 대해 논의하고자 한다.

2. 실감 콘텐츠 기술의 분류

네트워크와 디스플레이의 발달로 더욱 확장,

발전되고 있는 미디어 환경은 더욱 강력한 사용자의 오감 자극을 요구하고 있다. 실감 콘텐츠는 이러한 미디어 환경을 배경으로 재현되므로 기존의 3D 영상과 더불어 가상현실(VR), 증강현실(AR), 혼합현실(MR)과 이러한 개념들을 망라하는 확장현실(XR)이 각광받고 있다. 또한 부가적 기기 없이 입체 영상을 구현하는 홀로그램은 최종적 기술로 큰 기대를 받고 있다. 아래 표 1에서 볼 수 있듯 현재 활용되고 있는 실감 콘텐츠 기술은 디스플레이 기술의 적용에 따라 다양하게 분류되며 각 기술마다의 고유한 특징이 있다[2].

현대의 미디어 기술은 기술 자체에 대한 체험 제공보다 감성을 효과적으로 전달하는 방향으로 개발되고 있다. 그러므로 콘텐츠를 제작하는 데에 이미지를 제작하는 능력과 더불어 공감각적인 기획능력이 요구된다. 이는 단순히 체험을 위한 물리적 구성이 아닌 형식과 형태의 미적 가치 형성에 기반 하여, 중국적으로는 사용자의 감성적 반응을 이끌어 내기 위한 종합적인 구성이 목표가 되어야 한다는 것을 의미한다. 그러므로 영상을 기본 자원으로 활용하여 인간의 감성을 극

〈표 1〉 실감 콘텐츠 기술의 분류[2]

분류	특징
가상현실 (Virtual Reality)	HMD(Head Mount Display)등의 기기로 구현된 3차원의 가상세계를 통해 실제와 같은 경험을 제공 하는 기술
증강현실 (Augment Reality)	실제 현실에 3차원 가상 이미지를 겹쳐 보이게 하는 기술
인터랙티브 미디어 (Interactive Media)	사용자의 음성이나 동작에 반응하는 디지털 매체 사용자가 참여자 역할이 되어 매체의 반응으로 흥미 유발 및 몰입 효과 제공
미디어 파사드 (Media Facade)	'파사드(Facade)'와 '미디어(Media)'의 합성어로 건물 외벽 등에 LED 조명을 설치, 미디어 기능을 구현하며 디지털 사인리지(Digital Signage)의 한 형태
프로젝션 매핑 (Projection Mapping)	대상물의 표면에 빛으로 구성된 영상을 투사해 변화를 주어 현실에 존재하는 대상이 다른 성격을 가진 것처럼 보이도록 하는 기술
홀로그램 (Hologram)	두 개의 레이저 광이 만나 일으키는 빛의 간섭 현상을 이용하여 3차원 입체 정보를 기록 및 재생하는 기술

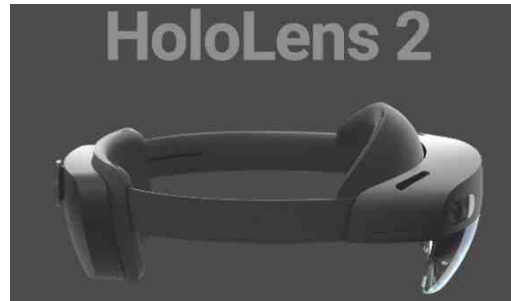
대화함으로 현실과 유사한 시각적 경험을 제공하고, 여기에 능동적 상호작용이 더해지면서 새로운 유희적 경험을 제공함으로써 실감 콘텐츠의 스토리를 효과적으로 전달하는 것이 뉴미디어 시대의 감성 전달 방법이라 할 수 있다.

3. 실감 콘텐츠의 현황

실감 콘텐츠는 본질적으로 사용자에게 현존감(Presence)을 전달하는 것을 추구한다. 현존감이란 ‘어떠한 환경 속에서 느끼는 실재감’을 의미하는데 이러한 인지적 개념에서 원격현존(Telepresence)은 컴퓨터 등에 의해 만들어진 가상의 공간이나 환경 속에서 사용자가 자신의 경험이 가상적이라는 것을 의식하지 못하는 상태라고 말할 수 있다. 사용자의 주관에서 인지되는 개념이라는 전제 아래에서 현존감은 두 가지의 측면으로 정의될 수 있다. 첫 번째는 특정 매개체를 통해 제공되는 환경에서 매개체에 대해 인식하지 못하는 상태로, 텔레비전이나 영화관에서 콘텐츠를 관람하면서 매개체를 인식하지 못하는 몰입의 경우로 설명된다. 또한 두 번째 측면은 물리적으로 구분되는 환경에서도 매개체에 의한 환경을 의식하는 ‘주관적 느낌’이다. 이러한 정의아래 두 번째 측면에서의 실감 콘텐츠는 사용자가 현존감을 경험하는 실제 혹은 시뮬레이션 환경의 핵심적인 구성요소가 된다. 그러므로 실감 콘텐츠는 몇 가지의 특징을 지니게 되는데 사용자와 콘텐츠의 능동적인 상호 작용성과 다감각적 경험성, 고도화된 무선 네트워크로 구현되는 이동성이 바로 그것이다. 즉각적인 반응성으로 상호작용을 제공하는 실감 콘텐츠는 2016년 포켓몬 GO(Pokémon GO)의 성공적 흥행 이후 대자본이 투자되는 연구가 본격화 되었



(그림 1) Oculus Quest2 올인원 VR장치[3]



(그림 2) Microsoft HoloLens2 AR장치[4]

고 가상현실(VR), 증강현실(AR)에 맞추어 개발되었다. 가상현실(VR)은 HMD(Head Mounted Display)을 통해 구현되며[3] 증강현실은 Glass 타입의 Head set이나 모바일 기기를 통해 구현된다[4]. 이러한 기기들을 통해 가상의 공간 혹은 현실과 가상공간의 융합으로 현존감을 사용자에게 전달할 수 있으며 시각, 청각 자극과 더불어 촉각적 피드백이 가능한 즉각적인 상호작용으로 인하여 더욱 높은 수준의 현존감을 경험하게 된다.

2020년 2월 6일에 방영된 MBC 다큐멘터리 ‘너를 만났다’는 VR휴먼다큐멘터리로 병으로 세상을 떠난 딸과 어머니가 가상현실 세계에서 만나는 이야기를 담고 있다. 이 프로그램은 모션 캡처와 3D 스캐닝, 음성 데이터 작업으로 딸의 모습을 구현[5]하여 HMD를 통해 어머니와 소통할 수 있게 하였다[6]. 기술을 통해 이별로 인한 감정을 위로하고 치유하고자 한 시도에 대해 큰 관심을 받았다.



(그림 3) MBC '너를 만났다', 딸과의 재회[5]



(그림 4) MBC '너를 만났다', 딸과의 소통[6]

현대자동차는 2016년 AR 매뉴얼을 통하여 차량의 내부 정보를 3D 시뮬레이션으로 서비스하였으며 2019년의 CES2019에서 AR 증강현실 내비게이션을 선보였다[7]. 이 내비게이션은 길 안내, 목적지 표시, 현재 속도 등을 자동차의 전면 유리창을 통해 디스플레이하여 운전자가 필요로 하는 정보를 전방을 주시한 채 확인할 수 있게 하였다.



(그림 5) 현대 자동차 AR 증강현실 내비게이션[7]

SK텔레콤은 AR,VR 통합 콘텐츠 및 서비스 플랫폼인 'T리얼 플랫폼'에 대한 고도화를 추진하고 있으며 2020년 4월부터 혼합현실 제작소 '점프 스튜디오'를 운영하고 있다(그림 6). 점프 스튜디오는 마이크로소프트의 볼류메트릭 비디오 캡처(Volumetric Video Capture)와 T리얼 플랫폼의 공간인식, 렌더링 기술이 합쳐진 혼합현실 콘텐츠 제작에 목표를 두고 있다[8].

KT는 슈퍼 VR, 슈퍼 VR tv 등 VR HMD를 지속적으로 출시하고 VR 테마파크 사업을 국내 외에서 확장하는 것 이외에도 B2B를 대상으로 하는 VR 콘텐츠, 플랫폼 패키지 유통 사업과 공간사업자 대상 VR 체험존 스텝인 스텝 구축 사업을



(그림 6) SK텔레콤 점프 스튜디오[8]



(그림 7) 지하철 6호선 공덕역 U+ 5G 갤러리[9]

진행 하고 있으며[9] LG 유플러스는 공덕역 지하철 6호선에 AR 기반 ‘U+5G 갤러리(그림 7)’를 마련하여 전문 도슨트 투어 프로그램은 상시 운영 중에 있으며 2019년 대한민국 광고대상에서 디자인 부문 은상, 통합미디어 캠페인 전략 부문 동상을 수상하였다[10].

이러한 몇 가지의 사례 외에도 많은 실감 콘텐츠는 미디어와 엔터테인먼트를 넘어 의료, 교육, 패션 등 산업 전 분야에 걸쳐 적용되어 가고 있으며 기술이 더욱 발달함에 따라 그 영역은 더욱 확대될 것이다. 또한 포스트 코로나 시대의 디지털 언택트 서비스가 대중들에게 익숙해지고 보편화될 것이므로 수요는 늘어날 전망이다 이에 맞추어 공급 또한 대폭 증가할 것은 자명하다.

4. 실감 콘텐츠와 홀로그램 기술

현재 실감 미디어의 주류적 흐름에 있는 VR, AR, MR과 이를 포괄하는 XR기술은 HMD나 Glass 타입의 Head set 등의 부가적 기기를 필요로 한다. 이러한 측면에서 홀로그램 디스플레이는 여타 기기들 없이 완전시차정보 제공을 목표로 하므로 사용자에게 보다 효율적이다. 홀로그램래피는 두 빛이 만나 일으키는 빛의 간섭효과를 이용하여 물체의 3차원 정보를 기록하고 재생하는 기술이며, 홀로그램은 홀로그래피 기술을 통해 얻어진 간섭 패턴이나 해당 간섭 패턴으로부터 복원된 영상을 뜻한다. 그러나 완전한 입체 정보를 제공하기 위한 해상도, 시야각 및 연산처리 등의 측면에서 제약이 있는 것이 현실이다. 현재까지 대중적 만족도를 완전히 충족할 수 있는 홀로그램 디스플레이는 개발되지 않았으나 이를 가능하게 하는 가시화 연구가 활발히 진행 중이다.



(그림 8) Musion3D 플로팅 홀로그램 스테이지[11]

고수준의 실감 콘텐츠에 대한 요구 증가에 따라 최근의 공연과 전시에서 홀로그램이 이용되고 있다. 하지만 이는 진정한 의미의 홀로그램이 아닌, 홀로그램과 유사한 효과를 낼 수 있는 플로팅 홀로그램 기술이 주를 이루고 있다. 최초의 플로팅 홀로그램 기술에 대한 활용은 1862년에 영국의 헨리 더크가 고안한 ‘폐피의 고스트’이며 이는 연극무대에서 하프 미러에 영상을 반사시켜 만든 유령에서 따온 이름이다. 이를 반사형 홀로그램 혹은 플로팅 홀로그램이라 하며 말 그대로 무대 위에 설치된 빔 프로젝터가 무대 바닥에 설치된 스크린, 즉 반사판에 영상을 투사하면 반사된 영상이 무대 위에 45도의 기울기로 설치된 투명 포일에 투영되어 마치 허공에 떠 있는 것과 같은 홀로그램 영상이 나타난다[11].

이러한 방식은 정면 무대 전체를 홀로그램 연출공간으로 활용할 수 있고 크기 표현에 비교적 자유로우며 실제 공연자가 재생되는 홀로그램 영상과의 상호작용을 하는 연출이 가능하다. 하지만 투명 포일을 45도의 각도로 설치해야하므로 연출하고자 하는 공간의 높이와 같은 넓이의 바닥공간을 필요로 한다. 이에 따라 설비규모가 커지고 설치가 까다롭게 되므로 경제적 측면에서의 단점을 가진다. 또한 굴절된 빔 프로젝터의 광원을 반사/투과하기 위한 투명 포일에 의해 광



(그림 9) 피라미드형 플로팅 홀로그램[12]

량의 손실이 필연적으로 발생된다. 이와 비슷한 원리로서 일정 크기의 하프 미러를 45도의 각도로 피라미드 모양으로 설치한 후, 상부에 광원으로의 패널을 두면 270도 혹은 360도에서 관람 가능한 피라미드 형 플로팅 홀로그램 영상을 만들 수 있다[12].

이러한 기술은 리얼 홀로그램이 아닌 고해상도의 영상을 2차원의 대형 스크린에 투사하여 실재감과 입체감을 유도하는 방식이지만 눈의 피로감 없이 장시간 관람이 가능하고 고도의 영상 디자인을 통한 감각적, 감성적 연출 표현 방식으로 선택가능 하다는 장점을 가진다. 또한 투명



(그림 10) 홀로그램 LED 팬[13]



(그림 11) 라이트 필드 기반 Looking Glass 8K[14]

포일과 빔 프로젝터의 기술적 발달에 의해 재생되는 홀로그램 영상의 품질도 크게 향상되었다. 또한 빠르게 회전하는 팬에 시분할 동기화를 적용하여 3차원 정보를 재생하는 홀로그램 LED 팬[13]과 라이트 필드 기반의 'Looking Glass'가 제품화 되었으며 이는 사용자에게 입체감을 전달할 수 있는 또 다른 방법들이다[14].

5. 홀로그램 실감 콘텐츠의 방향

전 세계는 코로나(Covid 19)시대의 국면에 접어들어 적지 않은 시간이 지났고 현재는 백신과 치료제의 보급 및 효과를 기대하고 있는 상황이다. 이에 따라 사람들의 생활양식은 많은 부분에서 변화가 있으며 그 변화의 방향은 대면의 콘텐츠 이용이 아닌 디지털 언택트 서비스(Digital Untact Service)의 이용으로 경험을 제공받는 것으로 향하고 있다. 또한 코로나 바이러스 종식 이후의 포스트 코로나 시대에는 더욱 이러한 디지털 언택트 서비스가 확장, 보편화 될 것으로 예상된다. 이에 발맞추어 학교에서 온라인 교육을 제공하며 직장에서도 상당수 재택근무를 선택하고 있으며 쇼팽 또한 온라인화 되었다. 또한 엔터테인먼트 분야에서도 유명 가수의 콘서트를

가상현실로 개최하는 사례가 늘어나고 있으며 박물관과 전시장에서 VR 전시 서비스를 제공하고 있다. 보통 콘텐츠는 매체에 의해 제공된 뉴스 등의 정보와 음악, 영화, 만화, 애니메이션, 게임 등의 각종 창작물과 책이나 웹페이지에서 제공되는 정보를 의미한다[15]. 하지만 현재의 확장되어가는 디지털 미디어의 개념에서 문화적 가공과정을 통해 가치가 발생하는 콘텐츠는 정보통신기술(ICT)을 기반으로 미래지향적 방향성을 갖으며 이는 소비자와 콘텐츠의 능동적 상호작용성을 토대로 한다. 그러므로 실감 콘텐츠는 이전처럼 극장이나 놀이동산에서 공간 제한적으로 또 일회적으로 제공되는 것에 그치지 않고 사용자의 주변에서 더욱 쉽고 가깝게 경험되는 특징을 가진다. 이렇듯 집에 머무르는 시간이 길어진 대중에게 제공되는 거의 모든 콘텐츠는 실감 기술을 활용한 실감 콘텐츠이다.

우리나라는 세계 최초로 5G를 상용화하여 실감 콘텐츠 초기 시장에 대한 선점기회가 마련되었으며 이를 글로벌 주도권 확보를 위한 중요한 계기로 인식하고 있다. 실감 콘텐츠는 5G 환경에서 사용자에게 전달 가능한 핵심 서비스의 중심이 되며 이는 대규모 미래시장에 대한 창출로 연결된다. 하지만 현재 실감 콘텐츠는 초기적 단계에 있는 산업이며 초기 산업의 특성 상 제한된 보급과 체험이 주를 이루며 기존의 콘텐츠 산업에 비해 유통이 가능한 플랫폼과 마켓이 충분히 형성되었다고 보기 어렵다. 또한 이미 구축된 장르의 부가적인 콘텐츠로 인식되는 경우가 많고 이는 실감 콘텐츠가 중심이 되는 비즈니스 프레임 형성을 어렵게 한다. 이러한 상황을 극복하기 위해서는 우선적으로 현재의 실감 콘텐츠의 대표적 기술인 VR, AR에 대한 콘텐츠 제작 지원과 그에 따른 다각도의 창의적인 콘텐츠 개발 시도가 필요하다. 실감 콘텐츠의 최종 지향점이

라고 할 수 있는 홀로그램 실감 콘텐츠의 획득, 처리, 가시화 구현을 위해서는 획득, 생성 및 처리, 재현, 프린팅, 광 재현 기술 등이 필요하다 [16]. 하지만 이러한 기술적 완성까지는 앞으로 적지 않은 시간이 소요될 것으로 예상된다. 그러므로 현재 실현 가능하거나 근 미래에 도달 가능한 실감 콘텐츠 기술에 대한 연구와 더불어 콘텐츠 구성과 연출의 심도 있는 분석과 시도가 두 가지 갈래로써 우선되어야 한다. 특히 콘텐츠의 스토리텔링에 대한 새로운 해석과 접근이 이루어져야 한다. 그것의 출발점은 반드시 사용자의 경험적 가치 증대에 대한 고민이어야 하며 그 결과로의 홀로그램 기술과 콘텐츠는 단순히 새로운 디스플레이 기술의 진보로써가 아닌 인간의 경험적 패러다임을 새롭게 구성하는 핵심 요소가 될 것이다. 또한 이러한 시도들이 지속력을 유지할 때에 홀로그램 디스플레이 기술의 진보 정도에 적절하며 효과적 스토리텔링이 가능한, 사용자의 감각을 완전히 사로잡을 수 있는 홀로그램 실감 콘텐츠 개발에 대한 성취가 가능하다. 그렇기에 디스플레이 기술과 기타 연계 학문의 복합 생태계 형성을 기반으로 인간의 경험에 대한 생체적, 인지적 특성 분석에 따른 실감 콘텐츠의 휴먼 팩터 연구가 선행적으로 이루어져야 할 것이다.

6. 결 론

본고에서는 실감 콘텐츠의 개념과 기술적 분류 그리고 현재의 적용 및 활용되고 있는 방향에 대해 검토하였다. 또한 홀로그램 기술이 적용된 실감 콘텐츠의 예시들을 통해 현재 활용되고 있는 홀로그램 실감 콘텐츠의 한계점과 함께 앞으로 지향해야할 방향에 대해서 논의하였다.

우리나라는 세계 최초로 5G를 상용화하였고 이를 낱알이 발전해가는 디스플레이 기술과 융합하여 실감 콘텐츠 시장에 대한 선점을 꾀하고 있다. 이를 위해서는 디스플레이 기술과 콘텐츠를 분리하여 성장시키려 해서는 안 되며, 사용자의 현존감 극대화라는 목표를 위해 기술적 진보와 효과적 스토리텔링이 한데 맞물린 배경에서의 다양하고 창의적인 시도가 필요하다. 이러한 바탕으로 최종적 의미의 실감콘텐츠 기술인 홀로그램이 상용화 단계에 이르렀을 때, 빠르고 효과적으로 적용할 수 있는 현존감 높은 실감 콘텐츠를 기대할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

[1] 손병호, 김진하, 최동혁, “4차 산업혁명 대응을 위한 주요 과학기술혁신 정책과제”, 한국과학기술기획평가원, Issue Paper, pp.2, 2017

[2] 김아영, 채원석, 장규호, “가상현실 동향분석”, 한국전자통신연구원, 전자통신동향분석, 제3권 제4호, pp.24-26, 2016. 8

[3] OCULUS, “<https://www.oculus.com/quest-2/>”

[4] 한국씨아이엠, “<http://www.kcim.co.kr/solution/microsoft-hololens2>”

[5] imbc VOD 서비스, “<http://playvod.imbc.com/Template/VodWiew?bid=100492210001100000>”

[6] imbc VOD 서비스, “<http://playvod.imbc.com/Template/VodWiew?bid=100492210001100000>”

[7] 현대모터그룹 HGM JOURNAL, 2019. 1. 30, “<https://news.hmgjournal.com/Group-Story/ces-2019-summary>”

[8] 황민규, ‘진짜 같은 홀로그램’...SKT·MS, 혼합현실 ‘점프스튜디오’가동, 조선비즈, 202

0. 4. 29, “https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2020/04/202042903882.html”

[9] 이경탁, ‘KT, 한동대에 ‘VR 스킨쇼프’ 매장 첫 오픈, 조선비즈, 2019. 10. 23, “https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2019/10/23/201902300694.html”

[10] 이문구, 지하철 역에서 만나는 ‘세계 최초’ 5G 예술작품, ‘U+5G 갤러리’, iT dongA, 2019. 9. 6, “<https://it.donga.com/29466/>”

[11] MUSION 3D, “<http://www.musion3d.co.uk/>”

[12] Interactive Studio, “<https://www.interactive-studio.fr/en/our-services/3d-holograms/pyramid-holographic-interactive-3d-hologram-supernova>”

[13] 360DigitalSignage, “<https://www.360digital signage.com/>”

[14] LookingGlass, “<https://lookingglassfactory.com/product/8k>”

[15] 이상정, 오승중, “멀티미디어콘텐츠, 소프트웨어, 컴포넌트 등 신지식재산재산권의 보호 방안 연구”, 한국디지털재산법학회, pp.6, 2001. 12. 10

[16] 최기영, “5G 시대 선도를 위한 실감콘텐츠산업 활성화 전략(19~’23)”, 과학기술전략위원회, pp.18, 2019. 10. 07.

저 자 약 력



이 완 중

이메일 : redsea15@naver.com

- 2020년 한국예술종합학교 영화과 (예술사)
- 2021년 원광대학교 전자공학과 (석사과정)
- 관심분야: 미디어 아트, 실감 콘텐츠, 홀로그램



신 은 지

이메일 : dmsw13073@naver.com

- 2021년 원광대학교 디지털콘텐츠공학과 (학사과정)
- 관심분야: 실감 콘텐츠, 홀로그램, 모션센서



조 동 식

이메일 : dongsikjo@ulsan.ac.kr

- 2017년 고려대학교 컴퓨터학 (박사)
- 2004년~2018년 전자통신연구원(ETRI) 선임연구원
- 2018년~2020년 원광대학교 디지털콘텐츠공학과 교수
- 2018 가상현실 증강현실의 미래 저자
- 2020 MDPI Electronics Guest Editors (LifeXR)
- 2021년~현재 울산대학교 IT융합전공 교수
- 관심분야: 홀로그램, VR/AR/MR, 컴퓨터그래픽스, HCI



윤 현 선

이메일 : yunhs001021@naver.com

- 2021년 원광대학교 디자인학부 시각정보디자인학과 (학사과정)
- 관심분야: 포토그래픽, 멀티미디어디자인, 콘텐츠디자인, 3D애니메이션, 비주얼 이펙트



강 훈 종

이메일 : holowave999@wku.ac.kr

- 1998년 광운대학교 전자공학과 (학사)
- 2001년 광운대학교 전자공학과 (석사)
- 2008년 Nihon University 전자공학과 (박사)
- 2002년~2006년 전자통신연구원(ETRI) 연구원
- 2008년~2010년 Bilkent University European FP7 Real 3D Project 연구원
- 2010년~2019년 한국전자기술연구원(KETI) 책임 연구원
- 2014년~2016년 한국광학회 사업이사
- 2019년~현재 원광대학교 전자공학과 교수
- 관심분야: digital holography, electro-holography, holographic printer, 3D display, signal processing of stereoscopic images



최 희 민

이메일 : hmchoi1017@wku.ac.kr

- 2012년 광운대학교 전자공학과 (학사)
- 2014년 광운대학교 전자공학과 (석사)
- 2018년 광운대학교 전자공학과 (박사)
- 2018년~2019년 홀로디지로그연구센터 연구원
- 2019년~2020년 한국조명ICT연구원 연구원
- 2020년~현재 원광대학교 홀로그램 연구소 박사 후 연구원
- 관심분야: digital holography, 3D display, plenoptic display, digital signal processing