

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

혁신성장품목보고서

 YouTube 요약 영상 보러가기

# 실감형콘텐츠 소프트웨어

참여형 차세대 콘텐츠 생산을 지원하는  
ICT 기반의 새로운 미래 성장 동력

요약

배경기술분석

심층기술분석

산업동향분석

주요기업분석



작성기관

한국기업데이터(주)

작성자

박영서 전문연구원

- 본 보고서는 「코스닥 시장 활성화를 통한 자본시장 혁신방안」의 일환으로 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해, 한국거래소와 한국예탁결제원의 후원을 받아 한국IR협의회가 기술신용 평가기관에 발주하여 작성한 것입니다.
- 본 보고서는 투자 의사결정을 위한 참고용으로만 제공되는 것이므로, 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 보고서를 활용한 어떠한 의사결정에 대해서도 본회와 작성기관은 일체의 책임을 지지 않습니다.
- 본 보고서의 요약영상은 유튜브로도 시청 가능하며, 영상편집 일정에 따라 현재 시점에서 미게재 상태일 수 있습니다.
- 카카오톡에서 “한국IR협의회” 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.
- 본 보고서에 대한 자세한 문의는 작성기관(TEL.02-3215-2313)으로 연락하여 주시기 바랍니다.



# 실감형콘텐츠 소프트웨어

극대화된 몰입감 및 사실감을 바탕으로 5G 시대의 핵심 기술로 부각

디지털 뉴딜 - 정보통신(ICT) 산업을 기반으로 데이터 경제 관련 인프라 구축
<ul style="list-style-type: none"><li>□ 한국판 뉴딜의 10대 대표과제에 「데이터 댐」 과제가 포함되어 있음. 데이터 수집, 가공, 거래, 활용기간을 강화하여 데이터 경제를 가속화하고 5세대 이동통신(5G) 전국망을 통한 전 산업 5세대 이동통신(5G), 인공지능 융합 확산</li><li>□ 2025년까지 총사업비 18조 1천억 원 투자, 일자리 38만 9천 개 창출</li></ul>
정보통신(F) - 실감형콘텐츠(F28) - 실감형콘텐츠 소프트웨어(F28006)
<ul style="list-style-type: none"><li>□ 실감형콘텐츠 소프트웨어는 ICT 기반으로 인간의 감각과 인지를 유발하여 실제와 유사한 경험을 제공하고 감성과 공간을 확장해주는 참여형 차세대 콘텐츠 생산을 지원하는 소프트웨어임.</li><li>□ 실감형콘텐츠 분야는 5G 등과 같은 네트워크 기술과 연산 능력의 발전과 함께 급속도로 발전하고 있는 응용 분야로, 엔터테인먼트와 정보의 제공 인터페이스 측면에서 실질적으로 기술의 발전을 소비자가 체감할 수 있는 분야임.</li></ul>

## ■ 세계 최초 5G 상용화를 기회삼아 실감형콘텐츠 글로벌 선도국가로 도약

실감형콘텐츠 산업은 5G 상용화를 계기로 성장이 예상되며, 특히 5G 서비스 확산을 이끌 핵심 동력으로 주목되고 있고, 정부는 세계 최초 5G 상용화를 기회로 삼아 실감형콘텐츠 산업을 중점 육성하여 글로벌 경쟁력을 확보하고자 노력하고 있다.

실감형콘텐츠는 디지털콘텐츠를 입체적으로 표현하고 활용함으로써 사용자가 동적이고 다양한 경험을 체험할 수 있는 콘텐츠를 사용할 수 있으며, 관련 기기나 스토리를 기반으로 사용자와 관련 콘텐츠 또는 사용자 간 상호작용을 통해 이용할 수 있다.

또한, 5G 상용화, 디바이스 개선·확산 등을 계기로 소비자가 VR, AR 등의 실감형콘텐츠를 더욱 실감나게 즐길 수 있는 환경이 마련되었으며, 엔터테인먼트뿐만 아니라, 경제사회 전반의 혁신도구로도 활용되어 새로운 부가가치를 창출할 가능성이 높아지고 있다.

## ■ 5G 시대의 핵심 기술로 등장한 실감형콘텐츠 소프트웨어

실감형콘텐츠 소프트웨어는 생활 전반에서 고품질의 정보를 실감할 수 있는 방식으로 제공하는 기술들을 총칭하고 있으며, 주거, 여가, 이동, 교육, 경제활동 등 생활 전반에서 소비자의 필요와 선호에 따라 고품질의 정보를 실감할 수 있는 방식으로 제공하기 위한 기술이다.

이에 가상현실(VR), 증강현실(AR), 혼합현실(MR), 홀로그램(Hologram) 등이 대표적인 실감형콘텐츠로 부각되고 있으며, 몰입감과 사실감을 극대화한 콘텐츠 자체의 고도화와 더불어 신산업과의 융합 및 디지털 환경에서의 생활방식의 변화를 주도하고 있으며, 과학기술, 공공 서비스, 산업 등 전 분야에 활용이 가능하다.

# I. 배경기술분석

## 실감형콘텐츠, 경제사회 전반의 혁신도구로 활용되어 새로운 부가가치 창출

실감형콘텐츠가 5G 상용화를 계기로 신성장 동력 산업으로 주목받고 있으며, 특정 산업이 아닌 다양한 산업과 융합하여 산업과 사회를 변화시키는데, 제조, 의료, 교육 등의 분야에서 활용도가 높을 것으로 전망된다.

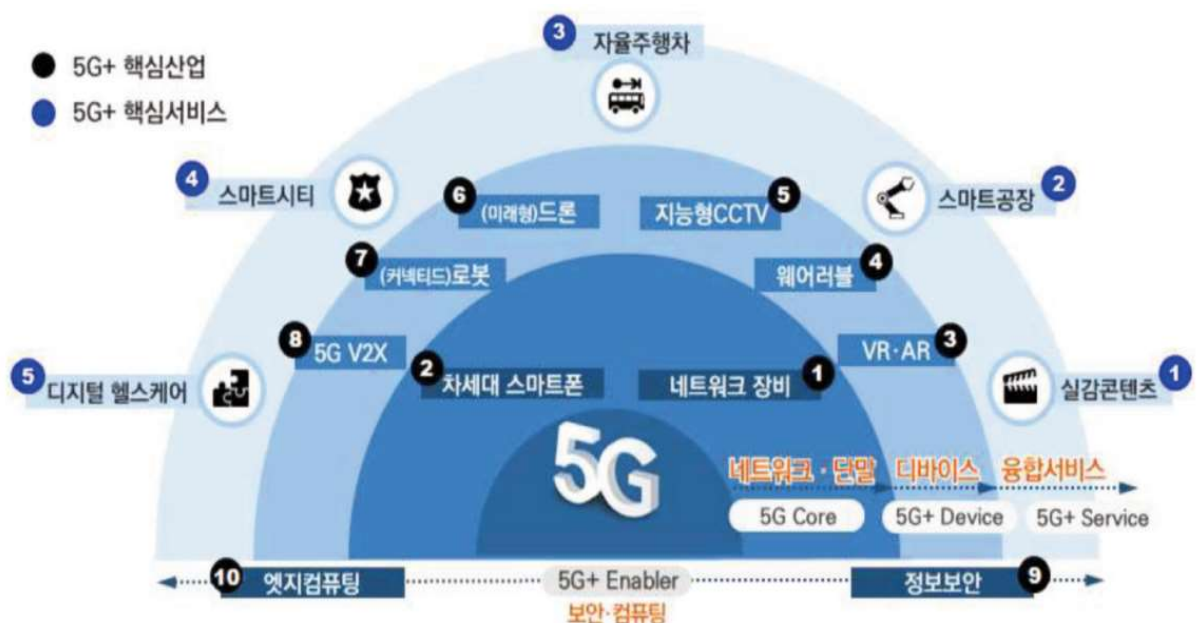
### ■ 5G 상용화에 따라 서비스 확산을 이끌 핵심 동력, 실감형콘텐츠

실감형콘텐츠는 ICT(정보통신기술)를 기반으로 하여 인간의 감각기관과 인지 능력을 자극하여 실제와 유사한 경험 및 감성을 느낄 수 있게 해주는 유형의 콘텐츠를 통칭한다. 보고, 듣고, 만지고, 공감할 수 있는 체험형 콘텐츠로서, 대표적인 기술에는 VR(Virtual Reality, 가상현실), AR(Augmented Reality, 증강현실), MR(Mixed Reality, 혼합현실), 홀로그램(Hologram), 오감미디어 등이 있다.

특히, 차세대 네트워크로 주목 받고 있는 5G의 상용화와 함께 실감형콘텐츠의 대중화에 대한 기대감이 높아지고 있고, 게임, 영화를 넘어 다양한 분야로 확대될 것이며, 교육 분야에서 차세대 활용기술로 많은 관심을 받고 있다.

또한, 소비자 시각에서 실감형콘텐츠는 먼저 표현 방식에 있어서 기존의 평면적인 디지털 콘텐츠와 뚜렷하게 차별화되는 입체감과 풍부한 표현력을 가진 콘텐츠를 떠올리게 된다. 뿐만 아니라 기존의 디지털 콘텐츠가 다소 정적이면서 완성된 모습이라고 한다면, 실감형콘텐츠는 콘텐츠를 매개로 사용자와 사용자 또는 사용자와 콘텐츠 간 이루어지는 인터랙션을 통해 스토리를 전개해 나가는 다이내믹한 모습을 기대하게 된다.

[그림 1] 5G+ 전략 10대 핵심 산업 및 5대 핵심 서비스



\*출처 : 한국방송·미디어공학회, 5G와 혁신성장과 산업변화에 관한 연구, 2019



## 1. VR(Virtual Reality, 가상현실) 기술

VR(Virtual Reality)은 가상환경을 실제처럼 느끼며, 그 공간에 인간의 감각이 완전히 몰입될 수 있도록 환경과 상황을 구현한 것으로, 실제 환경과 가상환경을 완벽하게 차단한 상태를 유지하여 몰입 환경을 제공하는 것과 가상환경을 실제와 같이 고품질로 생성하는 측면에 있다.

또한, 가상현실은 현실과 유사한 가상세계를 제공하되, 현실세계와는 완전히 차단되면서 외부 영향을 받지 않게 하며, 이러한 경험을 통해 트라우마를 비롯하여 다양한 증상을 극복하고 완화시키는 디지털 치료제로서 각광받고 있고, 기능성을 갖춘 콘텐츠로서 확장되고 있다.

## 2. AR(Augmented Reality, 증강현실) 기술

AR(Augmented Reality)은 실제 공간 위에 컴퓨터가 만든 가상정보를 증강하여 사용자가 증강된 가상정보와 상호작용할 수 있도록 환경과 상황을 구현한 것으로, 실제 환경에 가상의 캐릭터나 객체를 정합시켜야 하는 문제로 위치 기반의 트래킹 및 합성측면에 기술적 특성이 있다.

또한, 2017년 출시된 포켓몬 GO의 공전의 히트 이후에 킬러 콘텐츠 부재로 어려움을 겪고 있지만, VR에 비해 대중화된 디바이스인 핸드폰이나 태블릿을 사용할 수 있다는 이점과 비교적 콘텐츠 제작이 용이한 이점으로 대중화에 있어서 VR에 비해 앞서가고 있으며, 현재는 산업현장을 비롯하여 회의, 교육, 의료, 쇼핑 분야 등에서 폭 넓게 활용 중이고, 향후 가상현실 규모를 증가할 것으로 예측된다.

## 3. MR(Mixed Reality, 혼합현실) 기술

MR(Mixed Reality)은 VR의 장점인 몰입도와 AR의 현실감을 결합한 형태로, 현실과 가상을 자연스럽게 연결하여 환경과 상황을 구현한 것이다. VR과 AR 등이 혼합된 결과물로서, AR처럼 실제 환경과 가상 객체들의 위치적인 정합 측면뿐만 아니라 시각적인 정합측면을 고려하여 실제감과 몰입감을 높일 수 있는 기술적 특성을 갖고 있다.

VR, AR 콘텐츠와 기술의 특성을 모두 보여주고 있지만, VR, AR에 비해 콘텐츠적인 의미에서 정확하게 기술을 대표할 사례를 찾기가 쉽지는 않고, 대부분 AR과 많이 혼용해서 사용하는 편이었으며, Microsoft사의 홀로렌즈가 출시되면서 관련 기술과 콘텐츠 제작에도 활기를 띄기 시작하였다.

[표 1] VR, AR, MR의 공통적인 실감형콘텐츠 기술

구분	정의
디스플레이 (Display)	HMD나 핸드폰 화면과 같이 VR, AR 콘텐츠에 있어서 사용자가 시각적으로 몰입할 수 있는 경험을 제공하는 기술
트래킹 (Tracking)	콘텐츠에서 사용자의 동작과 같은 생체 데이터를 실시간으로 추적하는 기술
렌더링 (Rendering)	고화질의 3D 콘텐츠를 구현하고, 사실적인 처리를 위한 컴퓨터그래픽 소프트웨어 기술
인터랙션(Interaction), 사용자 인터페이스(User Interface)	컴퓨터와의 원활한 상호작용을 통해 콘텐츠를 인지, 조작, 정보 입력 등을 가능하게 하는 기술

\*출처 : 한국과학기술기획평가원, KISTEP 기술동향브리프, 2018-09호, AR/VR 기술



#### 4. XR(eXtended Reality, 확장현실) 기술

XR(eXtended Reality)은 VR, AR 기술의 개별 활용 또는 혼합 활용을 선택하며, 확장된 현실을 창조한 것으로, 교육은 물론 헬스케어, 제조업 등 다양한 분야에 적용될 것으로 기대된다.

XR을 실현하기 위해서는 대용량의 실시간 3D 영상을 표시하기 위한 고성능 컴퓨팅 파워와 그래픽 처리 성능이 중요하고, 디스플레이 기술로 발전해야 하며, 5G 이동통신과 같이 대용량 데이터를 초저지연으로 효과 높게 전송하기 위한 기술도 전제 조건이다.

#### ■ 실감형콘텐츠가 우리 실생활에 가져올 변화

최근에는 스마트폰이 일반화되었고, 그 밖에도 멀티스크린, 초대화면, 홀로그램, 웨어러블 기기 등 디지털 콘텐츠를 표현하는 매체의 유형과 종류가 셀 수 없을 정도로 빠르게 다변화되고 있다. 예를 들어 홀로그램 기술을 이용한 뮤지컬 공연은 관객들에게 더 깊은 감동과 몰입을 제공한 바 있으며, 인터넷 쇼핑몰에서 가상현실 헤드셋을 저렴하게 구매한 후에 스마트폰을 삽입하여 가상의 공간에서 자기만의 실감형콘텐츠를 이용하는 것은 더 이상 미래의 이야기가 아니라 바로 지금 일어나고 있는 현상이다.

또한, 이동성과 위치기반 서비스를 연계한 모바일 콘텐츠에 AR, MR 기술을 적용하면서 사용자에게 맞춤형 콘텐츠로의 모습을 선보이고 있으며, 향후에는 VR, AR, MR, 홀로그램을 이용한 입체적인 콘텐츠 표현이 주류를 이루게 될 것으로 보인다.

따라서, 소비자들은 하나 이상의 웨어러블 기기 또는 액세서리를 이용해서 콘텐츠 소비를 하게 될 것이며, 이러한 실감형콘텐츠를 표현하는 기기들이 사물인터넷에 연결된 장비로서, 주변 센서 정보와 통신하면서 사용자에게 푸시 메시지와 콘텐츠를 전달하고, 다른 한 편으로는 사용자의 선호와 필요에 의해 콘텐츠가 주변 사물에 필요한 정보를 요청하여 마치 살아있는 듯한 지능형 콘텐츠로의 발전이 기대된다.

[그림 2] 실감형콘텐츠 산업 구조



\*출처 : 관계부처 합동, 5G 시대 선도를 위한 실감콘텐츠산업 활성화 전략(2019~2023), 2019

## ■ 실감형콘텐츠 구현의 핵심 경쟁력, 실감형콘텐츠 소프트웨어

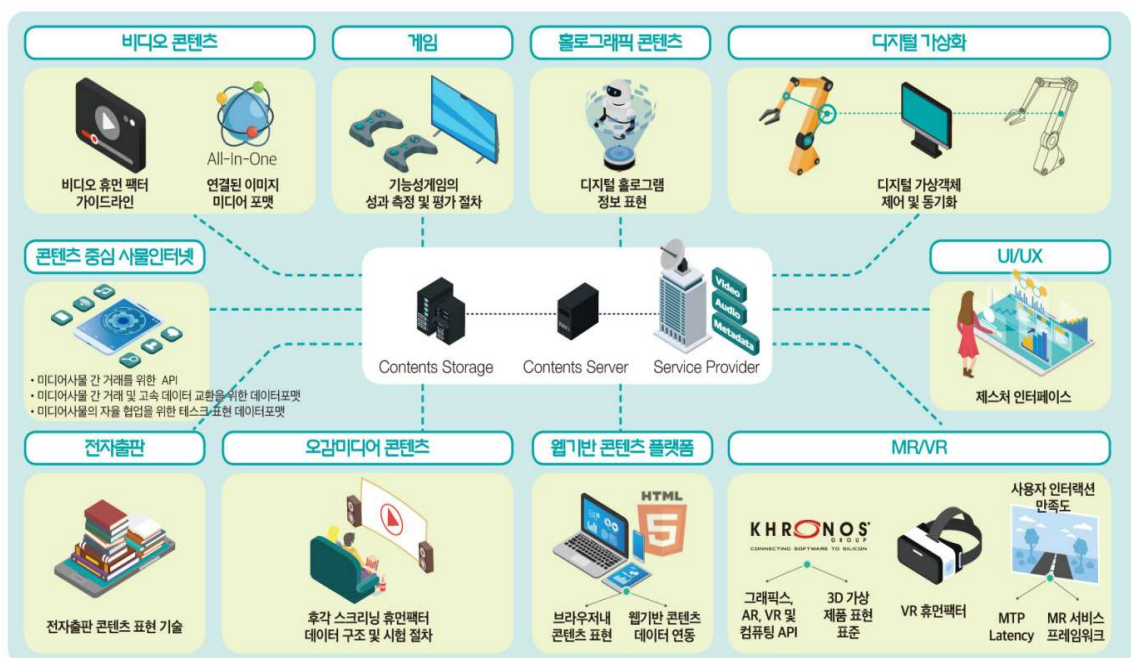
실감형콘텐츠 소프트웨어란 ICT 기반으로 인간의 감각과 인지를 유발하여 실제와 유사한 경험을 제공하고 감성과 공간을 확장해주는 참여형 차세대 콘텐츠 생산을 지원하는 소프트웨어를 말한다. 예를 들어, IoT와 웨어러블 디바이스를 활용한 개인 체험 서비스, 센싱 기반 Co-presence Virtual Life experience, 홀로-캐릭터(Holo-character) 콘텐츠 기반 Concierge 서비스, 멘탈헬스케어 콘텐츠 등이 있다.

또한, 스마트폰 시장의 성장세 정체 등에 따라 글로벌 ICT 기업들은 VR, AR을 주목하고 있고, 디바이스 및 플랫폼 선점 경쟁이 가열될 전망이다. 기존에는 국방, 산업현장 중심의 B2C, B2B 중심이었으나, 교육, 전시, 테마파크 등으로 적용 분야가 확장되고 있고, HMD, 디스플레이, SW, 5G 인터넷 등의 발전으로 대규모 B2C 신시장 창출이 전망된다.

더욱 정교하고 매끄러운 VR, AR을 구현하려면 디스플레이의 해상도 개선, 신호 지연시간의 단축, 센서 및 소프트웨어의 고성능화를 통한 사용자 움직임 및 주변 상황의 정확한 감지, HMD 기기의 경량화와 무선화 등 다양한 측면의 기술혁신이 요구된다. 특히, VR, AR 분야는 실감성과 몰입도 향상이 중요하므로 인간의 경험을 습득하는 생체·인지적 특성과 가상현실의 경험에 따른 심리에 대한 분석이 중요하게 부각될 것이며, 가상현실이 인체에 미치는 영향과 부작용이 방지될 수 있도록 가상현실 콘텐츠에 대한 휴먼 팩터의 선행적 연구가 필요하다.

또한, 디지털 홀로그램의 본격적인 상용화를 위해서는 홀로그램 정보의 획득, 전송, 저장 및 디스플레이하기 위한 기술이 필요하다. 디지털 홀로그램 기술은 실제 사물의 완벽한 3차원 정보를 공간상에 왜곡 없이 재현이 가능하여 실감형콘텐츠와 융합하여 다양한 산업 분야의 생산 및 일자리 창출 등 고부가가치 산업으로 성장이 가능한 분야이며, 아날로그 홀로그램이 활용되고 있는 광고, 전시, 교육, 테마파크 분야는 디지털 홀로그램이 빠르게 도입될 것으로 예상된다.

[그림 3] 실감형콘텐츠 기술 개요도



\*출처 : 한국정보통신기술협회, ICT 표준화 전략백(Ver. 2021 종합보고서)

## Ⅱ. 심층기술분석

### 디바이스 산업과 콘텐츠 산업의 협업을 통한 실감형콘텐츠 생태계 형성

실감형콘텐츠 소프트웨어의 주요 기술인 VR, AR은 상호 보완적 관계에서 각각 적용되는 산업 분야에 맞도록 기술개발이 진행되고 있으며, 새로운 경험을 제시하기 위해 필요한 사용자 편의성과 안전성에 초점을 맞추어 표준화가 진행되고 있다.

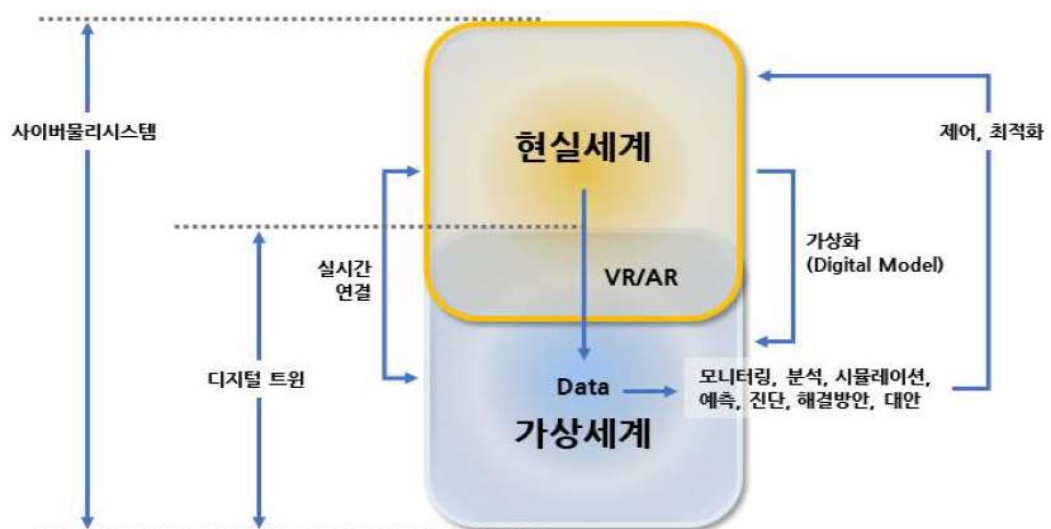
#### ■ 실감형콘텐츠 소프트웨어 주요 기술

실감형콘텐츠 소프트웨어 기술은 사실적인 몰입감 극대화를 위한 몰입형 콘텐츠, 사용자에게 유용한 정보를 제공하는 지능형 콘텐츠, 다양한 산업 분야에 접목하기 위한 융·복합 콘텐츠 등의 제작을 위한 요소 기술들로 이루어져 있다.

실감형콘텐츠 소프트웨어의 요소 기술로는 실시간 인터랙션 콘텐츠, 영상 콘텐츠, 실감형콘텐츠 저작도구, 모션처리 미들웨어, 데이터 스트리밍 미들웨어가 있다.

실감형콘텐츠 소프트웨어를 기술적 측면에서 살펴보면 다계층 상호 운용성을 가지는 융합형 기술로 설명될 수 있으며, 홀로그램, 초다시점 영상, VR, AR, 대화면 영상 등 다양한 미디어 기술을 기반으로 교육, 게임, 문화 등 운영 분야의 스토리와 서비스가 연결되면서 콘텐츠의 모습으로 완성되는 것을 의미한다.

**[그림 4] 현실과 가상세계의 융합 개념**



\*출처 : 국토연구원, 국토정책 Brief, 2018

#### 1. 실시간 인터랙션 콘텐츠 기술

실시간 인터랙션 콘텐츠 기술은 실시간 렌더링 엔진에 의해 구현된 프로그램 기반 실감형콘텐츠로서, 사용자의 행동에 실시간으로 반응하여 사용자의 몰입감과 현장감을 극대화하는 실감형콘텐츠 및 미디어 제작, 전송, 처리 기술 등의 분야를 총칭하는 기술이다.

오감센서를 이용한 AR과 VR 서비스 구현의 핵심기술로서 오감 체험형 특수 입체 영상 등을 양방향 통신이 가능하도록 구현하는 차세대 소프트웨어공학의 핵심기술로 주목받고 있으며, 콘텐츠, 단말기, 방송용 장비 등 감성 실감형 미디어 산업 분야의 기술로 주목받고 있는 분야이다.

실감형 인터랙션 소프트웨어를 통해 현재 사용하는 미디어와 현실 가상 세계에서 자연스럽게 융합하여 사용할 수 있는 환경을 구축해주는 서비스의 구현이 가능해졌으며, 성장하는 3D 가상현실 시장에 따라 실감형 인터랙션이 적용된 소프트웨어의 개발이 필수적인 요소로 자리 잡고 있으며, 광고, 교육, 게임 등 여러 분야에 활용하기 위해 육성이 필요한 분야이다.

[표 2] 실시간 인터랙션 콘텐츠 분야 핵심기술

분류	핵심기술	개요
버전 기술	신체 동작 인식 인터페이스 기술	사람의 관절 움직임으로 인한 인체 포즈를 동작으로 인식하는 기술
	Volumetric 실시간 생성 기술	다수의 카메라를 활용해 특정 공간 내에 있는 모든 이미지를 3D 모델링 데이터로 변형 및 실시간으로 전송하는 기술
	VR용 오브젝트 트래킹 기술	현실 환경의 object를 가상환경에서 실시간으로 정밀하게 정합하는 기술
데이터 스트리밍	VR용 리모트 렌더링 기술	클라우드 서버들의 물리적으로 떨어진 공간에서 실시간 렌더링이 이루어지고, 이것을 스트리밍으로 전송하는 기술
	VR용 네트워크 기술	VR 환경에 최적화된 가상공간 정보의 실시간 전송 기술
데이터 생성	VR용 사운드 미들웨어 기술	VR 환경에서 사용자의 위치와 방향정보에 따라 실시간으로 사운드의 위치를 변경하는 생성 기술
	절차적 건축물 생성 자동화 기술	건축물의 내외부가 절차적 조건들에 의해서 자동으로 생성되어 품질과 제작 속도를 높일 수 있는 환경 생성 기술
	절차적 지형 생성 자동화 기술	지형과 자연환경이 절차적 조건들에 의해서 자동으로 생성되어 품질과 제작 속도를 높일 수 있는 환경 생성 기술
사용자 경험	VR용 UI 미들웨어	VR Headset을 착용한 상태에서 UI를 제어하기 위한 VR 환경 맞춤 UI 시스템 기술

\*출처 : 중소벤처기업부, 중소기업기술정보진흥원, 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023, 실감형콘텐츠

## 2. 영상 콘텐츠 기술

영상 콘텐츠 기술은 현실 혹은 추상적인 것을 연출 및 편집을 통해 시청각적 방법으로 이미징하는 기술로서, 공간정보 활용 콘텐츠 구현기술, 실감형콘텐츠 전송 및 재현 기술, 실감형콘텐츠 기반 보안 및 체험기술을 의미한다.

콘텐츠 제작 및 재생 기술의 발전에 따라 사용자의 오감과 감성을 만족시키는 체감·체험적 실감형콘텐츠와 미디어가 확산되고 있으며, VR, AR, 홀로그램 등 사실감, 현장감 및 몰입감을 추구하는 실감미디어 기술이 지속적으로 발전 중이다.



[그림 5] 홀로그램 서비스 분야



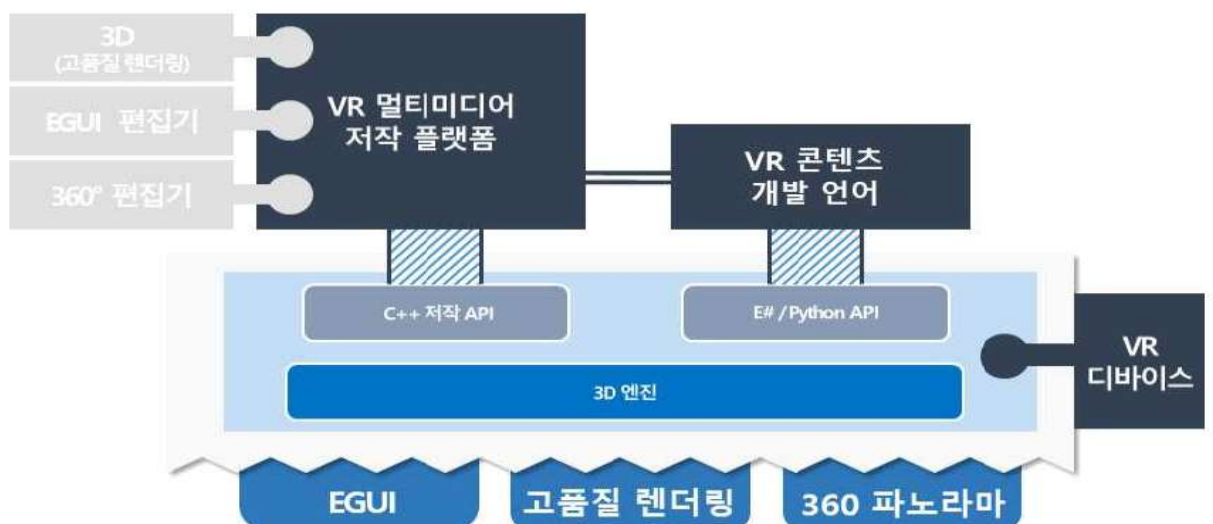
\*출처 : 정보통신산업진흥회, 홀로그램(Hologram) 기술의 이해와 서비스 사례, 2019

### 3. 실감형콘텐츠 저작도구

실감형콘텐츠 저작도구는 실감형콘텐츠 제작의 효율성을 위해 영상, DLALW, 인터랙션 요소, 텍스트, 시나리오, 애니메이션 및 각종 제어 스크립트 등의 다양한 요소 콘텐츠 혹은 마이크로 콘텐츠 입력(Import), 제어(Control), 융합(Mixing), 결과 출력(Export) 기능을 가진 저작용 솔루션을 의미한다.

실감형콘텐츠의 중간 결과물이나 최종 결과물을 제작하는데 사용되는 다양한 형태의 솔루션으로 온라인 서비스나 로컬 응용 프로그램 형태로 제공되는 저작 도구이다.

[그림 6] 다수 사용자 지원 클러스터형 저작도구 개념도



\*출처 : 중소벤처기업부, 중소기업기술정보진흥원, 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023, 실감형콘텐츠

#### 4. 모션처리 미들웨어

모션처리 미들웨어는 사용자들의 움직임을 부드럽고 자연스럽게 처리하기 위한 모듈 단위의 솔루션이다. 실시간 영상을 다루는 응용 분야에서 움직임을 포착하여 인식한 후, 그것을 추적하는 기술은 매우 중요하고, 높은 정확도를 요구하며, 이를 통해 VR을 체험하는 사용자는 자신의 시야각 내에 있는 모든 콘텐츠들을 현실감 있게 시각적으로 체험이 가능하다.

[표 3] 모션처리 미들웨어 분야 핵심기술

분류	핵심기술	개요
버전 기술	사용자의 자세 인식 기술	사용자의 모션이 어떤 상황을 의미하는지 판단하는 기술
	컴퓨터 비전 방식 모션 추적 기술	버전 기술을 이용하여 인간의 이동 정보를 실시간으로 정확하게 추적하는 기술
애니메이션 제어 기술	Human body IK 솔루션	인체의 동작을 IK를 이용하여 자연스럽게 계산하는 기술
	애니메이션 데이터 압축	다양한 bone 정보나 vertex 정보를 실시간으로 압축하는 기술
	모션 데이터 보간 기술	애니메이션 동작 사이의 중간 위치를 부드럽게 계산해내는 예측 기술
UI 기술	얼굴 애니메이션	사람의 얼굴 표정을 자연스럽게 움직이도록 하는 기술
	사용자 움직임 인식 인터페이스	사용자의 행동에 따라 UI를 처리해주는 기술

\*출처 : 중소벤처기업부, 중소기업기술정보진흥원, 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023, 실감형콘텐츠

#### 5. 입출력처리 미들웨어

입출력처리 미들웨어는 실감형콘텐츠와 각종 입출력 하드웨어의 연결 중간단계로 입출력 신호의 제어와 해석을 포함한 추상 레이어(Abstraction Layer)를 구성하여 콘텐츠 개발의 효율성과 품질을 보장할 수 있는 솔루션이다. VR 산업 중 엔터테인먼트, 게임 산업에서 물리엔진, 렌더링엔진 등의 입출력 미들웨어 솔루션이 많이 쓰이고 있다.

[표 4] 입출력처리 미들웨어 분야 핵심기술

분류	핵심기술	개요
시각화 기술	VPS 기반 가상 개체 시각화 서비스	시각적 인식을 통해 가상객체를 자연스럽게 합성 표시하는 기술
	홀로그램 시스템	공간 속에 입체의 영상을 표현하는 기술
	3차원 가상공간을 위한 객체 인식 방법	이미지 혹은 영상으로 표현된 객체를 3차원 공간에 표현할 수 있도록 재구성하는 기술
입출력 장치	VR 입출력 장치	VR 콘텐츠와 사용자가 상호 인터랙션이 가능하도록 입력과 피드백이 가능한 장치의 개발
음향 기술	입체음향 기술	소리의 전달 속도의 차이나 위상 차이를 활용하여 공간 속에서의 입체 음향을 구현하는 기술

\*출처 : 중소벤처기업부, 중소기업기술정보진흥원, 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023, 실감형콘텐츠

## 6. 데이터 스트리밍 미들웨어

데이터 스트리밍 미들웨어는 VR, AR, MR을 사용하는 엔터테인먼트, 의료, 건축, 교통, 국방 분야 등에서 실시간으로 데이터를 처리하는 기술과 솔루션이다. 언택트 시대를 맞이하여 소셜 분야에서 실시간으로 소통하는 기술이 매우 중요하게 작용하며, 5G 확대에 따라 실감형콘텐츠를 실시간으로 활용하는 방법이 다양해지고 있다.

[표 5] 데이터 스트리밍 미들웨어 분야 핵심기술

분류	핵심기술	개요
인코딩 기술	고품질·저지연 전송을 위한 실시간 분산 인코딩 기술	대규모 사용자와 다양한 디바이스를 고려한 실시간 영상 전송을 위한 분산 인코딩 기술
패킷 데이터 처리	실시간 패킷 데이터 처리 기술	실시간 멀티 사용자용 가상환경을 위한 실시간 네트워크 패킷 처리 기술
시각화 기술	실시간 3D VR 제어 기술	가상환경에서의 3D 객체를 실시간으로 제어하는 S/W 기술
	실시간 이미지 트래킹·처리 시스템	VR, AR에서 실·가상 정합을 위한 이미지 트래킹 및 처리 시스템
	사용자와 객체 간 가상 데이터 처리 방법	사용자의 가상 오브젝트 조작 및 환경 활용에 필요한 데이터 처리 기술
	가상 통신(회의) 시스템	가상 및 증강 환경에서 디지털 휴면 기반으로 원격 공간의 사용자들이 실시간으로 소통할 수 있는 통신 기술

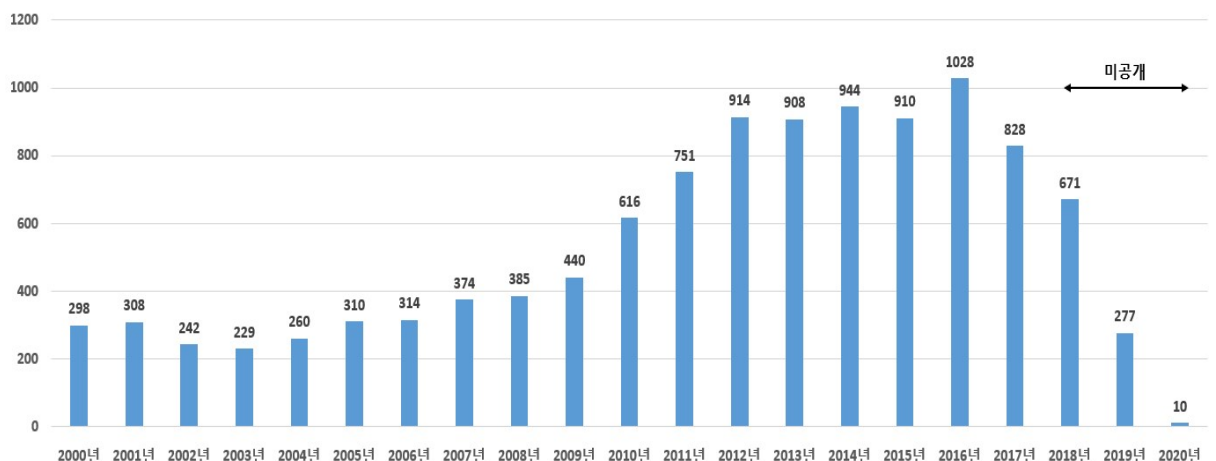
\*출처 : 중소벤처기업부, 중소기업기술정보진흥원, 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023, 실감형콘텐츠

## ■ 미래시장 선점을 위한 글로벌 경쟁 심화 예상

실감형 콘텐츠 분야 전체에 대한 연도별 특허출원 현황을 살펴보면, 특허출원은 2000년 이후부터 지속적으로 진행되었으며, 2010년을 기점으로 증가하는 추세를 보이고 있다. 2010년 이후부터는 매년 상당 수준의 출원이 발생하고 있는데, 이를 통해 국내외 기업 간 적극적인 특허권 확보를 통한 시장 및 기술 선점 경쟁이 심화되고 있다.

[그림 7] 실감형콘텐츠 분야 연도별 특허출원 동향(국내, 해외 포함)

(단위 : 건)

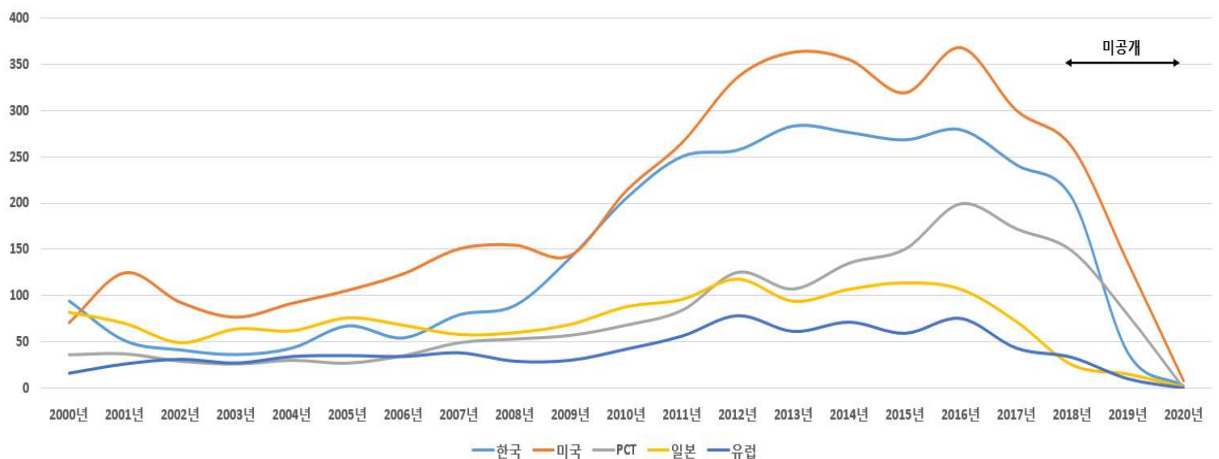


\*출처 : 한국정보통신기술협회, ICT 표준화 전략맵(Ver. 2021 종합보고서), 한국기업데이터(주) 재가공

특허 발행국별 점유율 현황을 살펴보면, 미국에 출원 특허가 4,049건(37%)으로 가장 높은 비중을 차지하고, 우리나라 2,999건(27%), PCT 1,646건(15%) 순으로 나타나고 있으며, 특허분 석 항목은 홀로그래픽 콘텐츠, UI/UX, 전자출판, 게임, 오감미디어 콘텐츠 순으로 다수의 특허 가 출원되었고, 실감형콘텐츠 분야는 전반적으로 특허출원이 활발한 분야로 확인된다.

[그림 8] 실감형콘텐츠 분야 발행국별 연도별 특허출원 동향

(단위 : 건)



\*출처 : 한국정보통신기술협회, ICT 표준화 전략맵(Ver. 2021 종합보고서), 한국기업데이터(주) 재가공

실감형콘텐츠 기술은 융·복합 시대의 중요한 기반기술 및 응용기술로서, 전반적으로 특허출원 이 활발하고, 점차 증가하고 있는 추세로 향후 특허 기반의 미래시장 선점을 위한 국내외 기업 간 글로벌 경쟁이 심화될 것으로 보인다.

국내에서는 일부 대기업 및 연구소를 중심으로 특허권 확보의 노력을 기울이고 있으나, 해외에 서 특허출원 키 플레이어의 수가 상대적으로 열세한 편이므로 실감형콘텐츠 관련 시장 경쟁력 확대 및 전략적 대응을 위해 보다 많은 국내 산·학·연의 적극적인 연구개발과 특허권 확보가 필요할 것으로 사료된다.

## ■ 언택트 시대, 가상세계에서 실재감을 충족시켜줄 수 있는 대안

오프라인에서 온라인 중심으로 사회가 빠르게 이동하는 가운데 예기치 않은 코로나19의 발생으 로 사회는 비대면 환경으로 더욱 급속하게 변화되어 가고 있다. 이는 현실세계에서 가상세계로 의 전환 과정과 맥이 닿아 있는데 가상세계는 비대면 환경에서 실재감을 충족시켜줄 수 있는 대 안으로 떠오르고 있다.

오프라인상에서의 섬세하고 입체적이며 쌍방향적인 커뮤니케이션 활동이나 관계 속의 감정이입 과 풍부한 표현을 중심으로 한 즉각적이고 복잡한 정보전달 측면에서 분명한 한계가 있기 때문 이다. 커뮤니케이션하는 많은 사람들이 실제 장소가 아닌 가상의 세계에서 함께 있는 것과 같은 느낌을 주는 기술 혹은 서비스인 텔레프레즌스(Telepresence)와 같이 보다 입체적이고 사실적 인 환경을 제공해주고 오감이 활용이 가능한 기능들이 부여될 수 있는 실감형콘텐츠의 활용도가 점점 더 높아지고 있다.

생활 밀착형 기술 측면에서 디스플레이는 시각적으로 실재감을 줄 수 있는 가장 첫 번째 요소이 다. 초고화질의 해상도를 바탕으로 대상을 주시할 때와 같은 시각 메커니즘을 고려한 디스플레이





이 등의 개발을 통해 실재감과 몰입감, 편안함을 줄 수 있도록 소프트웨어 및 하드웨어 기술의 발전이 필요한 상황이다.

또한, 인터랙션과 인터페이스 기술 또한 실감형콘텐츠가 대중화되는데 있어 중요한 기술로 손꼽히고 있으며, 5G를 통해 고속의 네트워크가 가능해짐에 따라 실시간 상호작용이 접목된 콘텐츠 서비스가 실현될 수 있기 때문이다.

특히, 가상의 교육환경에 있어서 실시간 상호작용은 교육의 품질을 좌우하는 중요한 요소이다. 경우에 따라서는 가상의 캐릭터가 유용한 경우가 있지만, 교육이나 회의와 같이 장시간 몰입해야 하는 상황에서는 가급적 대상을 인지할 수 있는 행태의 객체가 필요할 수 있고, 이와 같은 경우 대용량의 데이터 처리가 요구된다.

**[표 6] 언택트 시대, 실감형콘텐츠 소프트웨어 기술 활용 분야**

활용 분야	사례
공연	<ul style="list-style-type: none"> <li>국립국악원은 사물놀이, 시나위, 승무, 부채춤, 장구춤, 동래학춤 등 37가지 레퍼토리를 8K 고화질 360° VR로 제작한 콘텐츠를 유튜브에 선보임.</li> <li>SK텔레콤은 SM엔터테인먼트와 슈퍼주니어 온라인 콘서트에서 3D 혼합현실 공연을 선보임.</li> </ul>
방송, 중계	<ul style="list-style-type: none"> <li>SK텔레콤은 '2020 LCK' 봄 시즌을 모바일로 볼 수 있도록 '점프 VR' 서비스를 강화함.</li> <li>'점프 VR' 앱에서 봄 시즌 90경기를 모두 실시간 생중계 함.</li> </ul>
마케팅	<ul style="list-style-type: none"> <li>가전·가구·부동산 등 상품 판매에 있어서 VR·AR을 이용한 비대면 서비스가 호평을 받음.</li> <li>가전·가구의 비대면 배치 서비스, VR 홈 투어, 언택트 상담 등을 통해 매출 상승 효과를 얻음.</li> </ul>
전시, 박람회	<ul style="list-style-type: none"> <li>전시 및 박람회 분야의 오프라인의 경험을 혁신적인 온라인 경험으로 전화시킬 수 있음.</li> <li>올림플래닛은 국내 첫 실감형 기술 기반 온라인 전시회를 시작으로 비대면 온라인 가상 전시회에 맞는 실감형 솔루션 '마이스 뷰(Miceview)'를 출시함.</li> </ul>

\*출처 : 정보통신기획평가원, 언택트시대, 실감콘텐츠 기술의 지향점

## Ⅲ. 산업동향분석

### 다양한 산업과 융·복합 시장 진출을 위한 맞춤형 전략 구상

정부는 현실세계의 물리적 자산에 부착된 센서 등을 통해서 수집되는 데이터를 가상환경에서 분석, 시뮬레이션, 예측 등을 통해 유용한 정보를 얻고, 이를 현실세계에 반영하여 운영을 최적화하거나 문제를 해결해 나가고자 한다.

#### ■ 실감형콘텐츠 소프트웨어 산업의 특성

실감형콘텐츠 생태계 구축에 대한 글로벌 기업들의 경쟁들이 신규 단말의 개발에서 벗어나, 다양한 콘텐츠와 서비스를 통합적으로 제공하기 위한 플랫폼 구축 및 콘텐츠 확보가 중요해지고 있다. 관련 장비의 보급 이후에는 플랫폼을 포함하는 제작 소프트웨어 시장이 큰 비중을 차지하게 될 것으로 예상된다.

[표 7] 실감형콘텐츠 소프트웨어를 이용한 응용 서비스

종류	활용 분야
게임·스포츠	PC·콘솔, 모바일게임, 테마파크 4D 시뮬레이터 등
의료	수술 교육, 재활치료 훈련, 원격 의료 및 피트니스, MRI·CT 3D 이미지 구현
항공·군사	군사작전 훈련, 직업 훈련 트레이닝
제조·산업	자동차(가상테스트, 자율주행체험), 항공(배선 조립, 도색 공정 가상훈련), 기타 기계 조립

\*출처 : 정보통신기획평가원, VR·AR·MR 관련 기술 및 정책 동향, 2019

실감형콘텐츠 소프트웨어 산업의 특징은 HMD·디스플레이·5G 인터넷 등 기술의 고도화로 응용 서비스 범위가 확산될 수 있고, 단말 개발에 집중하던 추세에서 벗어나 콘텐츠 및 플랫폼 구축 등 소프트웨어 시장 중심으로 경쟁 구도가 변화 중인 성장기 산업이며, 게임, 영상, 스포츠뿐만 아니라 국방, 제조, 의료 등 영역으로 확장을 가속화하고, 다양한 산업을 수요 시장으로 가지고 있어 전방 산업에 대한 파급효과가 크다.

소프트웨어 산업은 다른 산업과 비교할 때 연구개발 및 지적 노동의 투입이 월등히 높은 지식집약적인 고부가가치 산업이고, 특히 실감형콘텐츠 소프트웨어 산업은 디스플레이의 해상도 개선, 신호 지연시간의 단축, 센서 및 소프트웨어의 고성능화를 통한 사용자 움직임 및 주변 상황의 정확한 감지, HMD기기의 경량화·무선화 등 정교하고 매끄러운 실감형콘텐츠 구현이 경쟁력의 핵심 요소이다.

#### ■ 실감형콘텐츠 소프트웨어 적용 사례

실감형콘텐츠는 몰입감과 상호작용, 지능화 등 그 특징에 따라 고위험(Dangerous), 체험불가(Impossible), 고대가성(Counter-productive), 고비용(Expensive) 분야를 핵심 연구 분야로 지정하여 이에 초점을 맞추어 연구를 진행하고 있다. 이에 따라 현재 실감형콘텐츠 분야가 적극적으로 발전되어 사용자에게 서비스되고 있는 분야는 교육 분야이다.

**[표 8] 실감형콘텐츠 소프트웨어 적용 유망 분야**

구분	내용
고위험(Dangerous)	위험한 상황에 대비한 시뮬레이션
체험불가(Impossible)	체험이 어렵거나 불가능한 상황 체험
고대가성(Counter-productive)	실제로 구현되었을 때 대가나 부담이 큰 상황을 간접체험
고비용(Expensive)	현실에서 구축하기에 큰 비용이 소요되는 상황을 체험

\*출처 : 정보통신산업진흥원, VR-AR을 활용한 실감형 교육 콘텐츠 정책동향 및 사례 분석, 2019

## 1. 문화 분야

문화 분야에서는 공연, 영화, 게임, 교육 등에 실감형콘텐츠 소프트웨어 기술을 적용하여 새로운 시도를 추진하고 있다. K-pop 홀로그램 전용관, 김광석 홀로그램 등 3차원 입체영상, 홀로그램 기술 활용을 통한 융·복합 공연 콘텐츠가 등장하였으며, 음성 위주의 AI 서비스에 홀로그램 영상을 접목하여 차별화 및 응용 서비스를 확대하고, 게임 관련 기술을 활용한 교육 콘텐츠로 높은 교육성과를 달성하고 있다.

또한, 서바이오스사의 로우데이터 게임이 스팀을 통해 매출 150만 불을 달성하여 VR 게임의 가능성을 입증하는 등 VR 기기의 몰입감을 활용한 다양한 게임이 출시되고 있으며, 방송에서도 VR을 활용하여 ASMR(Autonomous Sensory Meridian Response, 자율감각 쾌락반응) 콘텐츠인 시각, 청각, 촉각, 후각 등의 자극을 통해 심리적 안정을 유도하는 예능 콘텐츠가 시도되고 있다.

**[표 9] 문화 분야**

K-pop 홀로그램 전용관	김광석 홀로그램
	

\*출처 : [blog.lotte.co.kr](http://blog.lotte.co.kr), Chosun Biz

## 2. 제조 분야

제조 분야에서는 설비 예방정비, 공정간 연계 제어, 로봇 자동화 등에 비정형 데이터를 시각화한 콘텐츠를 활용하여 생산성을 제고하고 있으며, 전통 제조업의 데이터를 기반으로 가상 플랫폼을 구축하여 생산 공정 혁신 및 새로운 고부가가치 서비스 사업으로 확장시키고 있다.

자동차 디자인에 홀로그램, AR 기술 적용을 통해 작업 방식을 혁신하고, 디자인 비용을 절감하며, 실감형콘텐츠를 제공하여 하드웨어 상품의 부가가치를 증가시키는 시도가 자동차 분야에서 추진되고 있고, 이 외에도 위험한 현장작업 훈련용 유지보수 VR 콘텐츠가 개발되고 있다.

[표 10] 제조 분야

Digital Twin 개념의 스마트공장플랫폼 'Predix' 운영	포드 자동차 홀로렌즈 활용 디자인
	

\*출처 : GE 홈페이지, Auto Mornig

### 3. 의료 분야

의료 분야에서는 가상수술 훈련, 치매 예방 등의 분야에서 활용되고 있으며, 의료데이터의 표준화 진행으로 콘텐츠를 활용한 다양한 서비스가 출현하고 있다. 인구 고령화에 따라 뇌 과학과 VR 콘텐츠가 접목된 치매 예방, 심리치료 솔루션, 재활 수요가 늘어날 것으로 전망되며, 최근 3D, AR 등의 의료영상을 기반으로 한 로봇 수술의 활성화로 첨단의료 기술의 효용성이 더욱 인정되고 있는 추세이다.

또한, VR, AR, MR 기술을 통해 원격지 의료진 간 협업, 의사-환자 간 진료 및 수술 시뮬레이션, 의료실습 교육 등 디지털 헬스 서비스가 확산되고 있으며, 미국의 주요 디지털 헬스 기업이자 최대 원격의료 기업인 Teladoc는 환자가 어디에 있던지 화상통화, 전화 등 ICT를 활용하여 의사의 진료를 받게 하고, 평균 10분 안에 환자와 의사를 연결시키는 사업을 진행하고 있다.

[표 11] 의료 분야

VR 의료 콘텐츠(치매 진단 및 개선)	분당 서울대학병원 VR 의료교육과정
	

\*출처 : 정보통신산업진흥원, 실감콘텐츠 출현으로 인한 콘텐츠 산업의 변화 및 대응전략, 2017



#### 4. 국방 분야

국방 분야에서는 VR을 활용하여 고비용 훈련을 대체하거나 AR을 활용하여 군장비 유지보수에 활용하고 있다. VR, AR, MR 기반의 군장비 정비 지원 및 정비교육시스템 구축을 위한 디지털 콘텐츠 플래그십 프로젝트를 추진하고 있다.

공군헌병단은 2016년 6월에 각종 군내사건 사고 현장을 3차원으로 구현하는 VR을 통해 범죄에 대처하는 ‘VR 범죄예방 교육’을 최초로 도입하였으며, VR을 이용한 중장비 운전 훈련의 경우에도 적은 비용으로 시뮬레이터를 활용한 훈련이 가능하다.

현재는 훈련비용이 높은 파일럿 육성 및 특수한 분야에만 주로 사용되고 있으나, VR의 이동성 및 지연 문제가 해결되면서 국방 분야 교육 훈련에 확대될 것으로 전망된다.

#### ■ 세계 실감형콘텐츠 소프트웨어 시장 동향

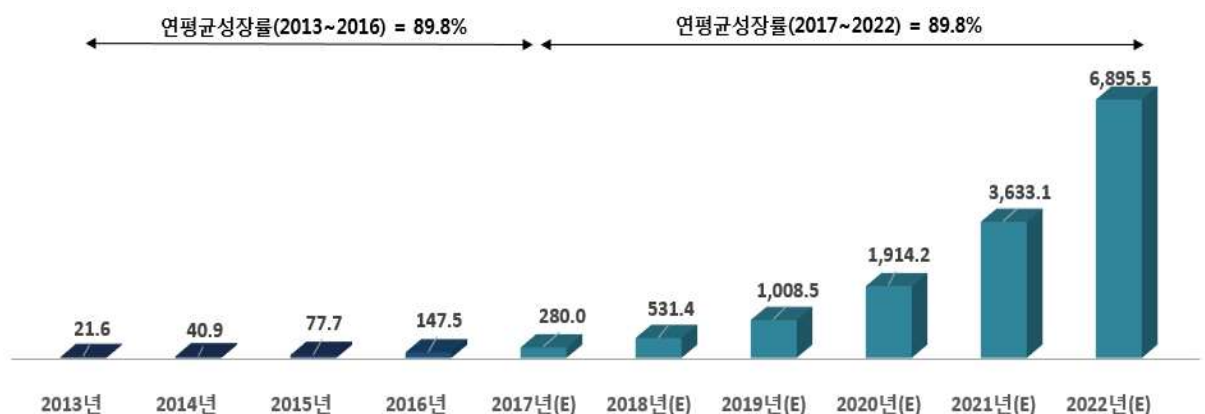
Global Virtual Reality (VR) Content Creating Market Insight, Opportunity, Analysis, Market Shares And Forecast 2017~2023, Occams Business Research&Consulting, 2017에 따르면, 세계 실감형콘텐츠 소프트웨어 시장은 2013년 21.6백만 달러 규모에서 연평균 89.83% 성장하여 2016년 1억 47.5백만 달러 규모의 시장을 형성하였으며, 2016년 이후 연평균 89.83%의 성장률로 성장하여 2022년에는 68억 95.5백만 달러의 시장규모를 형성할 것으로 전망된다.

세계의 실감형콘텐츠 소프트웨어 시장을 이끌고 있는 미국은 VR 및 AR 분야에서 애플과 구글, 페이스북, 오кул러스 등의 글로벌 기업을 앞세운 지속적인 투자를 통해 새로운 기술 및 제품을 개발함과 동시에 신규 서비스를 출시해 나가고 있다.

중국의 경우 정부뿐만 아니라 알리바바와 텐센트 등 대기업을 중심으로 대규모의 기술 투자가 이루어지고 있다. 다양한 게임 콘텐츠를 개발하여 전 세계적인 AR 응용 서비스의 흐름을 만들어낸 일본의 경우에는 지속적인 콘텐츠 개발과 새로운 기술의 응용 그리고 이를 가능하게 하는 기업 및 정부의 지속적인 투자를 통해 2022년에는 증강현실 시장이 74.1%의 비중으로 확대될 것으로 전망하고 있다.

[그림 9] 세계 실감형콘텐츠 소프트웨어 시장 규모 전망

(단위 : 백만 달러)



\*출처 : Occams Business Research&Consulting(2017), 한국기업데이터(주) 재구성



## ■ 국내 실감형콘텐츠 소프트웨어 시장 동향

한국VR산업협회에 따르면, 국내 실감형콘텐츠 소프트웨어 시장은 2013년 512억 원에서 연평균 27.3% 성장하여 2016년 1,057억 원 규모의 시장을 형성하였으며, 2016년 이후 연평균 27.3%의 성장률을 보이면서 2022년에는 4,495억 원의 시장규모를 형성할 것으로 전망된다.

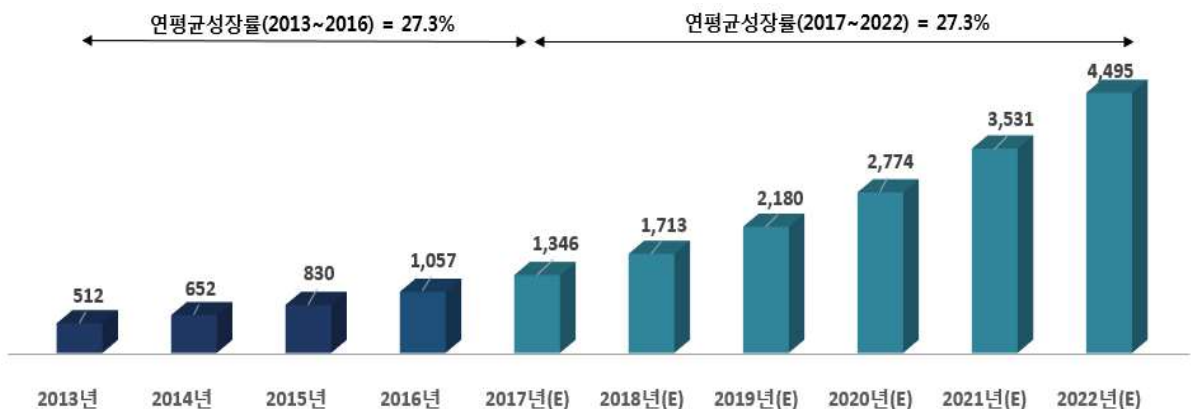
실감형콘텐츠는 기존 콘텐츠의 한계를 실감 기술 적용을 통해 적극적으로 극복하여 높은 몰입감(immersive), 상호작용(interactive), 지능화(intelligence)를 통해 높은 현실감과 사용자 경험의 영역을 극단적으로 확장시키는 특징을 가지고 있다.

기존 4G 대비 20배 이상의 속도와 10분의 1 이하의 초저지연의 특징을 가지고 있는 5G 이동통신 서비스 기술은 앞으로도 더욱 더 진화되어 홀로그램이나 보다 고도화된 VR, AR 분야에서 사용자의 인터랙션이 원활한 형태로 발전할 것으로 기대된다.

또한, 완전한 3D 형태의 실제 모습을 갖춘 홀로그램이 시장에 등장함으로써 실감형 융합 콘텐츠 환경으로 콘텐츠 제작 패러다임이 전환될 것이며, 타 산업과의 창조적인 융합을 통해 국방, 재난, 의료, 교육의 공공 서비스 분야와 제조, 농업, 도시, 미디어 산업 등 전 분야에 걸쳐 활용될 것으로 보인다.

[그림 10] 국내 실감형콘텐츠 소프트웨어 시장 규모 전망

(단위 : 억 원)



\*출처 : 한국VR산업협회, 한국기업데이터(주) 재구성

## ■ 실감형콘텐츠 소프트웨어 국내 정책 동향

정부는 2019년 9월, 5G 상용화에 따라 실감형콘텐츠가 미래 성장동력으로 등장하는 등 콘텐츠 산업 환경이 급변함에 따라 미래 환경변화에 선제적으로 대응하고 콘텐츠 산업을 혁신성장의 주력 산업으로 육성하기 위해 문화체육관광부를 통해 콘텐츠 산업 3대 혁신전략을 발표하였다.

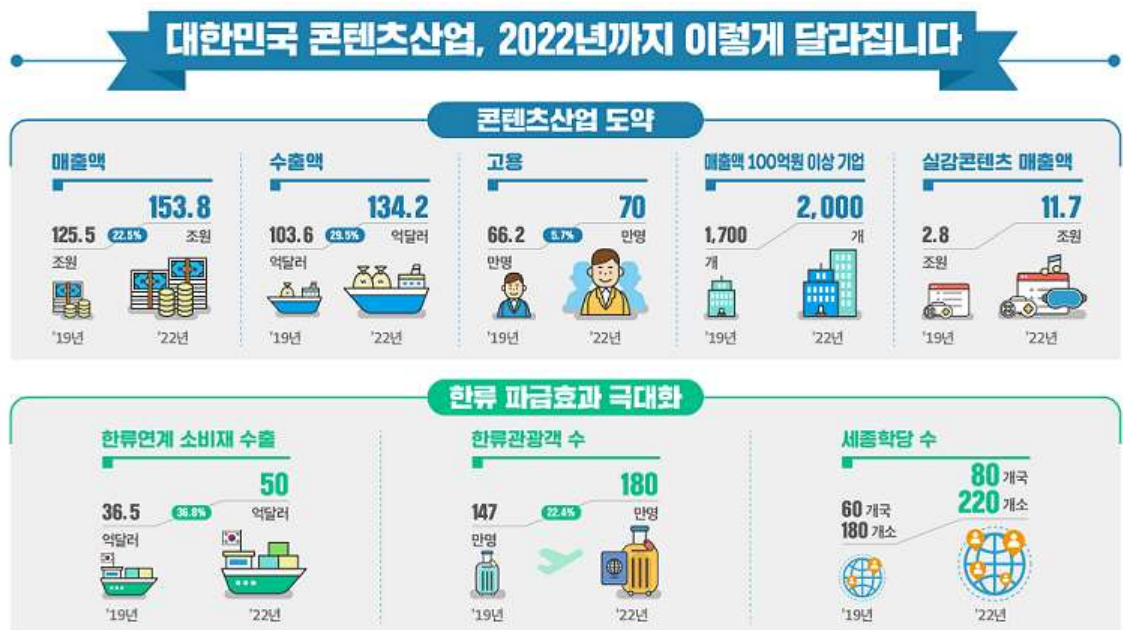
이는 영화·음악·방송·게임 등 콘텐츠 산업을 2022년까지 매출 153.8조 원, 수출 134.2억 달러, 고용 70만 명, 1,000억 원 이상 기업 2,000개, 실감형콘텐츠 매출 11.7조 원 규모로 키우기 위한 콘텐츠 분야의 혁신성장 전략으로, 정책금융 확충, 실감형콘텐츠 육성, 신한류로 연관 산업 성장 견인 등 콘텐츠 산업 도약을 위한 3대 혁신전략을 담고 있다.

끊임없이 발전하는 기술의 변화를 통해 콘텐츠 분야는 기존의 시공간의 한계를 적극적으로 극복하는 동시에 보다 능동적인 사용자 참여가 가능하도록 콘텐츠의 개발이 진행되고 있다. 특히, 대

용량 멀티미디어 데이터 전송 기술과 초고속, 초저지연, 초연결의 특성을 가지는 5G 이동통신 서비스를 중심으로 시각적 정보를 표현하고 처리하는 영상처리 및 표현 기술이 함께 발전함에 따라 VR, AR 기술 등이 적용된 실감형콘텐츠의 개발 역시 빠르게 진행되고 있다.

즉, 사용자의 입장에서 5G 이동통신 서비스 기술의 상용화 및 이를 활용할 수 있는 다양한 디바이스의 개발 및 성능 향상을 바탕으로 몰입감과 현장감이 극대화된 실감형콘텐츠를 사용할 수 있는 환경이 조성되었다고 할 수 있다.

[그림 11] 콘텐츠 산업의 3대 혁신 전략



\*출처 : 문화체육관광부, 2019 콘텐츠산업 통계조사, 2020

## ■ 실감형콘텐츠 소프트웨어 국외 정책 동향

미국은 2000년대 중반부터 MR 기술을 10대 미래 핵심 전략기술로 지정하여 국방, 의료, 제조, 훈련 등에 기술 서비스 및 사업화를 추진하였다. 실감형 영상콘텐츠를 군수산업에 이은 제2의 수출 전략산업으로 인식하여 MIT, Arizona 대학, Zebra Imaging 등 민간·학계 중심으로 홀로그램 기초 원천기술 연구를 추진하고 있다.

유럽은 범유럽 7차 종합계획(EU 7th Framework Program)을 수립하고, 실감 미디어 관련 서비스 핵심기술을 산·학·연 과제로 추진하고 있으며, 정부 주도의 Fraunhofer IGD(Institute for Computer Graphics Research)를 세워 민간 기업을 지원하고 있다. 몰입감 증대를 위한 감성연구를 ‘ESPRIT’, ‘BRITE’, ‘PROMETHEUS’ 와 같은 대형 R&D에 포함하고 있다.

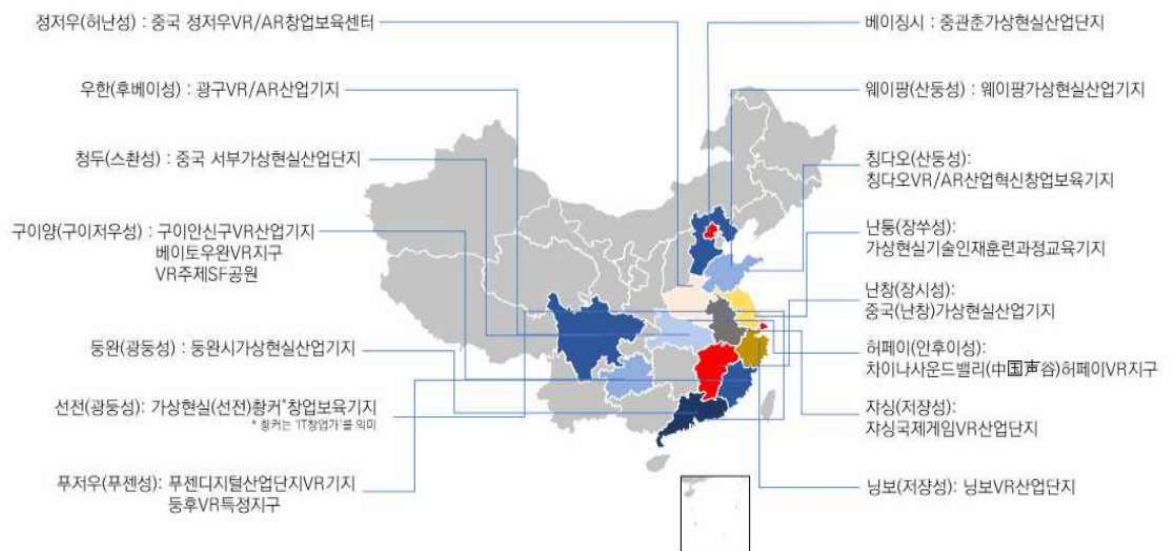
중국 VR 분야에서 시장 발전 가능성과 잠재력이 매우 큰 국가 중 하나로 가상현실을 주요 발전 산업으로 포함하며, 정부의 정책적인 지원이 강화되고 있다. 중국 정부는 2020년 중국 VR 시장 규모를 556억 위안으로 전망하고, VR 산업 로드맵을 수립하여 이를 기반으로 ‘VR 산업 발전 백서 5.0’ 을 발표하였다.

또한, 중국 과학기술부는 실감 영상콘텐츠를 구현하기 위한 다양한 디스플레이 기술개발을 추진하며, 이를 위해 국가중점실험실을 지정하여 국가적 지원이 활발하게 이루어지고 있다.

일본은 4차 산업혁명 핵심기술로 VR, AR을 포함한 범정부적 종합 전략을 발표하고, 제도 정비 및 지원 정책을 추진하고 있다. 일본 영상산업진흥기구는 콘텐츠 기업이 글로벌 시장에 진출할 때 현지화 및 프로모션에 들어가는 사업비를 보조해주는 ‘제이로드(J-LOD)’ 제도를 운영 중에 있으며, 가상현실 기술이나 5G 등 다양한 디지털 기술을 활용한 콘텐츠 개발을 지원하고 있다.

또한, ICT 강국으로 재도약하기 위해 VR, AR 산업에 대한 범부처적인 투자를 수행하고 있으며, 국가가 2,000억 원 규모의 펀드를 조성하여 관련 기업을 지원하는 ‘버추얼 리얼리티 테크노 재팬(Virtual Reality Techno Japan)’ 정책을 시행하고 있다.

[그림 12] 중국 VR 산업기지 분포 현황



\*출처 : 중국 전자정보산업발전연구원, 가상현실산업지도



## IV. 주요기업분석

### 실감형콘텐츠 대중화 시대가 본격화에 따른 경제성장 기여 전망

세계 실감형콘텐츠 소프트웨어 산업은 게임 엔진 개발 경험에 의한 선진화된 기술과 콘텐츠 제작 소프트웨어 플랫폼을 보유하고 있으며, 국내에서는 전문가들을 위한 소프트웨어보다는 일반인들의 VR, AR 콘텐츠 제작을 쉽게 해주는 소프트웨어에 더 중점을 두고 개발하고 있다.

#### ■ 실감형콘텐츠 소프트웨어 산업 글로벌 기업 동향

해외 실감형콘텐츠 소프트웨어 시장은 Unity Technologies(미국), Epic Games(미국)가 오랜 게임 엔진 개발 경험에 의한 선진화된 기술과 콘텐츠 제작 소프트웨어 플랫폼을 보유하고 있으며, Google(미국), Microsoft(미국), NVIDIA(미국) 등 다수의 글로벌 IT 업체들이 참여하고 있다.

[표 12] 해외 업체 현황

업체명	사업화 현황	
Unity Technologies	<ul style="list-style-type: none"> <li>유니티 2017.2 : AR·VR 콘텐츠 제작 소프트웨어 최신 버전</li> <li>현재 전세계 AR·VR 콘텐츠의 약 2/3가 유니티로 제작되고 있음.</li> <li>프로젝트 마스 : AR·VR·MR 콘텐츠를 제작 편의성을 높인 툴 셋</li> </ul>	
EPIC Games	<ul style="list-style-type: none"> <li>언리얼 엔진 : 3차원 게임 엔진</li> <li>1994년부터 현재까지 꾸준한 개량을 통해 발전되고 있으며, 수많은 비디오 게임에 사용되고 있는 미들웨어 솔루션임.</li> <li>언리얼 엔진 4 : AR·VR 콘텐츠를 제작하기 위한 전문적인 기술들이 포함되어 있어 수준 높은 콘텐츠 제작 가능</li> </ul>	
Google	<ul style="list-style-type: none"> <li>틸트 브러쉬 : VR 아트 제작 프로그램</li> <li>HTC의 가상현실 헤드셋 VIVE에서 작동하는 VR 콘텐츠 제작 프로그램으로, 3차원 공간 속에서 그림을 그릴 수 있게 해 줌.</li> <li>최근 틸트 브러쉬를 활용한 퍼포먼스를 기업 홍보나 공연 등에서 사용하는 경우가 증가하고 있음.</li> </ul>	
Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> <li>윈도우즈 홀로그래픽 플랫폼을 개방하여 생태계 확대에 주력하고 있음.</li> <li>AUSU, HTC 등의 협력사들은 윈도우즈 기반의 MR 기기를 제작할 수 있게 됨.</li> </ul>	
NVIDIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>게임웍스(GameWorks) VR v1.0 : VR 콘텐츠에 최적화된 소프트웨어 개발 키트</li> <li>자사 GUP(그래픽 처리 유닛)를 기반으로 차세대 VR 콘텐츠를 제작하는 개발자들을 위한 키트로, 유명 게임 엔진 개발사들과도 기술협력 및 최적화 지원을 병행 중임.</li> </ul>	

\*출처 : 각사 홈페이지, 한국기업데이터(주) 재구성

## ■ 실감형콘텐츠 소프트웨어 산업 국내 기업 동향

국내 실감형콘텐츠 소프트웨어 시장은 SK텔레콤, 유브이알, 버넥트, 다림비전, 코아소프트, 아이아라, 팝스라인, 케이쓰리아이 등이 주요 업체이며, 국내 중소기업들은 전문가들을 위한 제작 소프트웨어보다는 일반인들의 AR/VR 콘텐츠 제작을 쉽게 해주는 소프트웨어에 더 중점을 두고 개발 및 사업을 진행하고 있다.

[표 13] 국내 업체 현황

업체명	사업화 현황	
SK텔레콤	<ul style="list-style-type: none"> <li>T리얼 VR 스튜디오(T리얼) : Google과 협력을 통해 AR-VR 서비스 제작 도구를 제공하는 소프트웨어 플랫폼</li> <li>콘텐츠 제작자가 VR 기기(HMD)를 착용한 후, 레고 블록을 쌓듯 직관적으로 콘텐츠를 제작할 수 있음.</li> <li>네트워크를 연결하면 서로 멀리 떨어져 있는 이용자들도 동일한 가상공간 내에서 함께 VR 콘텐츠를 만들고 공유할 수 있음.</li> </ul>	
유브이알	<ul style="list-style-type: none"> <li>유브이알(YouVR) : ETRI의 기술을 이전받아 모바일 환경에서 전용 하드웨어 없이 360° VR 콘텐츠를 제작할 수 있는 모바일 앱</li> <li>무선으로 연결된 로테이터를 이용해 360° 사진을 촬영하고, 자체 개발한 스티칭 알고리즘으로 사진을 생성할 수 있음.</li> <li>로테이터 없이도 스마트폰만 가지고도 촬영을 원하는 장소에서 360° 회전하면 VR 콘텐츠가 생성됨.</li> </ul>	
버넥트	<ul style="list-style-type: none"> <li>Make AR : 일반인이 쉽게 AR 콘텐츠를 제작할 수 있게 해주는 모바일 앱</li> <li>사용자가 코딩 없이 앱 설치 → AR 콘텐츠가 등장하게 할 위치 설정 → AR 콘텐츠 제작 → 체험의 과정을 통해 AR 콘텐츠를 제작, 배포, 사용을 가능하게 함.</li> </ul>	
다림비전	<ul style="list-style-type: none"> <li>mStudio : VR 강의 제작 솔루션</li> <li>DMB3S : 3축 모션 시뮬레이터</li> <li>특허 기술 기반으로 적은 비용으로 고성능 모션 시뮬레이션을 구현하도록 설계되었으며, 관련된 SDK 및 저작 도구를 제공함.</li> </ul>	
코아소프트	<ul style="list-style-type: none"> <li>COAR AR Builder-APP : 일반인들이 쉽게 콘텐츠를 등록하고, 증강현실을 구현할 수 있도록 설계된 AR 콘텐츠 제작 플랫폼·앱</li> <li>콘텐츠 제작사는 '마커'라는 개념을 이용해 콘텐츠를 등록하고, 사용자는 AR 앱을 통해 콘텐츠의 마커를 스캔하며, 콘텐츠를 이용하는 구조임.</li> </ul>	
아이아라	<ul style="list-style-type: none"> <li>고릴라AR : AR 콘텐츠 제작·편집 플랫폼</li> <li>스마트폰의 카메라, 사진, 녹음 기능과 앱에서 제공하는 편집기능을 활용함으로써 일반인들이 쉽게 AR 콘텐츠를 제작·배포하는 것이 가능함.</li> </ul>	

\*출처 : 각사 홈페이지, 한국기업데이터(주) 재구성

## ■ 실감형콘텐츠 소프트웨어 산업 국내 코스닥 기업 현황

[위지웍스튜디오] 위지웍스튜디오는 2016년 설립된 기업으로, 주력사업은 CG/VFX 기술을 바탕으로 영화, 드라마, 뉴미디어, 공연 및 전시에 이르기까지 온·오프라인 콘텐츠의 기획, 제작 서비스를 종합적으로 제공하고 있다.

XR 기술을 선제적으로 도입하여 신규 사업으로 진행하고 있는 XR 콘텐츠 제작 사업은 실감형 콘텐츠 시장과 관련이 있으며, XR 기술을 기반으로 한 실감형콘텐츠는 VR, AR, MR 등을 XR 기술을 바탕으로 인간의 오감을 자극시키는 콘텐츠로서 기업이 전달하는 메시지를 더욱 재미있고 실감나게 전달이 가능하다.

또한, 브랜드 경험을 중심으로 다양한 광고 콘텐츠를 제작하고, 관련 솔루션을 제공함에 있어 실감형콘텐츠 제작이라는 신규 사업 모델을 통해 다른 광고회사의 사업영역과 차별성을 제고하고 있다.

[표 14] 위지웍스튜디오 주가추이 및 기본 재무현황

(단위 : 억 원, %)

구분	2018년	2019년	2020년
매출액	236	464	1,102
영업이익	50	66	18
당기순이익	47	65	32
부채비율(%)	34.34	54.98	89.42

\*출처 : 다음금융, 한국기업데이터(주) 재구성

[자이언트스텝] 자이언트스텝은 2008년 설립된 기업으로, 주력사업은 광고 VFX, 영상 VFX, 리얼타임(Real-Time) 콘텐츠 솔루션에 이르기까지 다양한 콘텐츠를 제작하는 AI 기반 리얼타임 콘텐츠 솔루션을 전문적으로 제공하고 있다.

기존의 아날로그 미디어와 새로운 디지털 미디어의 시각적 결과물을 다양한 클라이언트와 소비자의 요구에 맞춰 리서치, 컨설팅, 기획 및 제작하여 최상의 그래픽 결과물을 만들어 내고 있으며, 이러한 차별화된 글로벌 영상 기술력을 바탕으로 미국의 글로벌 TPN 보안 평가를 통과하였고, 디즈니, 넷플릭스, NBC유니버설의 공식 협력사로 등록되어 있다.

또한, CG 기술 기반의 VFX 회사에서 리얼타임 기반의 실감형 영상콘텐츠를 제작하는 크리에이티브 테크 기업으로 성공적인 진화의 길을 꾸준히 가고 있다.

[표 15] 자이언트스텝 주가추이 및 기본 재무현황

(단위 : 억 원, %)

구분	2018년	2019년	2020년
매출액	205	212	202
영업이익	-25	-26	-15
당기순이익	-22	-31	-14
부채비율(%)	42.89	145.62	52.98

\*출처 : 다음금융, 한국기업데이터(주) 재구성