

2020년 3/4분기

방송통신기술산업 인적자원개발위원회(ISC) 이슈리포트

ISSUE REPORT

Ⅰ 방송통신산업의 VR · AR 기술 융합 동향 및 전문 인력양성 방안 Ⅰ



방송통신기술산업 인적자원개발위원회
Industrial Skills Council

2020년 3/4분기

방송통신기술산업 인적자원개발위원회(ISC) 이슈리포트 [ISSUE REPORT]

■ 방송통신산업의 VR · AR 기술 융합 동향 및 전문 인력양성 방안



방송통신기술산업 인적자원개발위원회
Industrial Skills Council

●●● 목 차 ●●●

■ 방송통신산업의 VR·AR 기술 융합 동향 및 전문 인력양성 방안

(요약)	1
I. 개 요	2
II. 방송통신산업의 VR·AR 기술 융합 동향	6
III. 융합 전문인력 양성 현황 및 방안	12
IV. 시사점	19

☐ 비상업 목적으로 본 보고서에 있는 내용을 인용 또는 전재할 경우 내용의 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있으며, 보고서 내용에 대한 문의는 아래와 같이 하여 주시기 바랍니다.

☐ 방송통신기술산업 인적자원개발위원회 사무국
(02-2132-2092/2094, hj219@keca.or.kr/jung@kfict.or.kr)

☐ 본 이슈리포트는 「대진대학교 백창화 교수」가 작성하였습니다.

□ 방송통신산업의 VR·AR 기술 융합 동향 및 전문 인력양성 방안

■ 개 요

- 디지털 트랜스포메이션과 비대면 시대를 맞이하여 새로운 기술 변화 및 산업의 융복합화로 빠른 변화가 일어나고 있음
- 방송통신산업의 가상현실과 증강현실, 그리고 혼합현실 등의 기술을 활용한 실감형 콘텐츠 제작 및 관련 산업이 크게 확산되고 있음

■ 방송통신산업의 VR·AR 기술 융합 동향

- 실감형 콘텐츠 시장은 2023년까지 국내시장이 약 72조 2천억원, 세계시장이 약 2,692 억 달러로 급성장할 것으로 전망됨
- 가상현실과 증강현실 등을 이용한 실감형 콘텐츠는 게임, 교육, 의료, 영상, 방송·광고, 제조·산업 등 다양한 분야에서 활용 및 확산되고 있음
- 실감형 콘텐츠 관련 산업에는 디바이스, 네트워크, 플랫폼 시장을 기반으로 다양한 기업이 참여하여 기술, 서비스 개발로 융합 생태계를 구축함
- 주요 정책 전략으로 실감형 콘텐츠 산업 활성화를 위하여 정부는 2023년까지 5G 시대를 선도할 실감형 콘텐츠 산업에 1조 3,000억원을 투자하고 연매출 50억원 이상의 실감형 콘텐츠 전문기업 100곳을 육성하기로 함

■ 융합 전문인력 양성 현황 및 방안

- 방송통신 산업은 기존 방송과 통신서비스 분야의 인력이 감소 추세에 있으나 방송통신융합서비스 관련 인력은 지속적으로 증가 추세에 있음
- 정부는 실감형 콘텐츠 전문기업과 협업하여 차세대 실감형 콘텐츠 개발을 위한 실무형 전문 인재 4,700명과 석·박사급 고급 전문 인재 850명을 육성하여 전체 5,550명을 양성하기로 함
- 가상/증강현실과 방송통신 분야의 실감형 산업은 빠르게 성장하고 있으며 생산, 부가가치, 고용유발에 대한 경제적 파급효과도 매우 크게 나타날 것으로 예상됨

■ 시사점

- 방송통신 산업의 융합과 변화에 따라 관련 기술과 인적자원 패러다임이 변화하고 있음. 이에 따라 산업에 필요한 전문인력 양성이 시급하고 이를 위해 관련 훈련 및 교육 과정의 변화와 맞춤형 운영이 필요함

□ 방송통신 산업의 변화

- 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation) 시대를 맞이하여 새로운 기술 변화와 산업의 융복합화로 빠르게 변해가고 있음. 데이터와 디지털 정보에 숨어 있거나 담겨 있는 의미를 이해하고 해독하는 디지털 리터러시(Digital Literacy) 능력의 중요성이 높아짐에 따라 디지털을 기반으로 실감형 콘텐츠의 생성과 소비하는 산업이 빠르게 진화하고 있음
- 코로나 19시대를 맞이하여 이전과는 다른 새로운 문화와 사회 현상이 나타나고 있음. 특히, 비대면(untact) 시대를 맞이하여 방송통신 산업에서도 가상 현실과 증강현실, 그리고 혼합현실 등의 기술을 활용한 실감형 콘텐츠 제작 및 관련된 산업이 크게 떠오르고 있음

[그림 1] Gartner Hype Cycle 2020



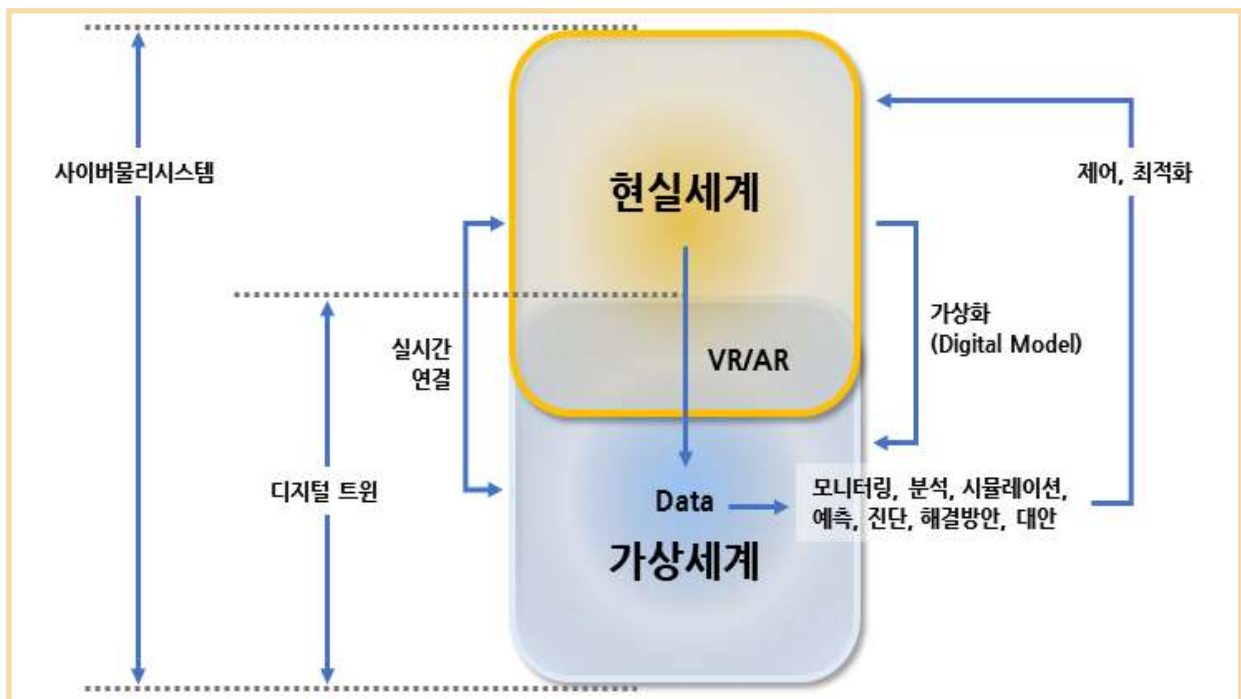
[출처] Gartner, Hype Cycle for Emerging Technology(2020)

□ 방송통신산업의 VR·AR 기술 융합 개요

- 실감형 콘텐츠는 ICT(Information and Communications Technologies)를 기반으로 인간의 감각과 인지를 유발하여 실제와 유사한 경험 및 감성을 확장하는 기술로 정의하고 있음. 오락, 문화, 방송, 교육, 국방, 의료 등 다양한 분야에서 보고, 듣고, 만지고 공감할 수 있는 체험형 콘텐츠로 설명되기도 함 (TA Journal, 2015)
 - 실감형 콘텐츠는 디지털콘텐츠를 입체적으로 표현하고 활용함으로써 사용자가 동적이고 다양한 경험을 체험할 수 있는 콘텐츠를 사용할 수 있음. 관련 기기나 스토리를 기반으로 사용자와 관련 콘텐츠 또는 사용자 간 상호 작용을 통해 이용할 수 있음
- 가상현실(Virtual Reality)이란 인간이 생활하고 있는 현실적인 장소나 공간이 아니라 가상적인 장소나 공간을 생성 및 구현으로 사용자가 가상공간에서 활동하거나 목적을 수행할 수 있도록 상호 작용이 가능한 기술임
 - 가상현실에는 새로운 융복합적 기술을 접목하여 가상적으로 구현한 장소나 공간에서 사용자가 시각, 청각 등을 통해 다양한 체험을 하고 현실적인 공간을 기반으로 여러 가지 상황을 경험할 수 있게 만드는 종합적인 기술을 활용함
 - 가상현실에서는 사용자가 가상적인 공간과 세계를 실제로 경험할 수 있도록 여러 가지 기술이 활용됨. 이 중 HMD(Head Mounted Display)나 새로운 디스플레이 등을 이용한 사용자의 시각적인 정보를 가상적인 공간 영상으로 변환하고 실감형 콘텐츠와 시스템을 사용한 청각이나 촉각 등을 활용한 다양한 상황을 체험할 수 있음
- 증강현실(Augmented Reality)은 인간이 사는 현실 세계를 바탕으로 가상적인 영상이나 관련 콘텐츠를 제공하고 상황에 맞게 합성하여 사용자가 이용할 수 있도록 하는 기술임. 실제 현실 세계에서 사용자에게 유익하거나 요청하는 가상적인 정보를 증강시켜 제공함으로써 실시간 양방향으로 상호 소통이 가능함
 - 증강현실은 현실 세계나 공간에 가상적인 사물이나 정보들을 증강하기 위하여 디지털로 구성된 여러 가지 유용한 실감형 콘텐츠를 구현함으로써 교육, 방송, 의료, 건축 등의 다양한 산업군에서 다양하게 활용할 수 있음

- 가상현실과 증강현실을 활용한 다양한 정책들이 제시되고 있음. 이 중 국토교통부와 국토연구원에서는 현실 세계와 가상세계를 서로 연결하고 상호작용이 가능한 동적 디지털 트윈공간(DTS; Digital Twin Space)을 구현하기 위한 ‘디지털 트윈 공간 구축전략’을 추진함(국토정책Brief, 2018)
- 디지털 트윈공간에는 가상현실(VR), 증강현실(AR), 인공지능(AI: Artificial Intelligence), 사물인터넷(IoT: Internet of Things) 등과 같은 다양한 융복합 기술과 콘텐츠 기반의 가상 플랫폼을 활용하여 새로운 형태의 융복합산업 생태계를 구현할 것으로 기대됨

[그림 2] 현실과 가상세계의 융합 개념

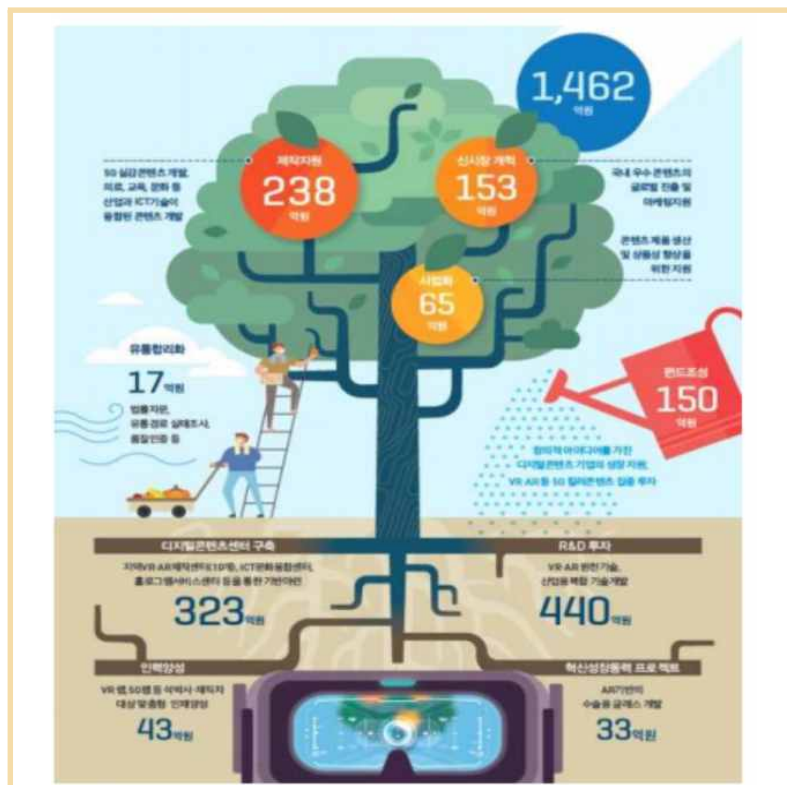


[출처] 국토정책Brief(2018)

- 가상현실과 증강현실의 결합으로 ‘혼합현실(Mixed Reality)’ 새로운 기술이 나타남. 현실 세계와 가상 세계에 대한 다양한 정보를 융합하여 새롭게 창조된 공간을 기반으로 더욱 생생하고 환경과 동적인 세계 구현함으로써 사용자의 오감(시각, 청각, 후각, 미각, 촉각)을 자극함
- 혼합현실에서는 융복합 기술의 다양한 장점을 합성한 기술과 실감형 콘텐츠를 사용하여 사용자와 실시간으로 양방향간 상호 소통하고 작용하는 환경과 상황을 구현함

- 가상현실과 증강현실에서 새로운 기술과 융복합 환경을 기반으로 사용자의 만족도를 더욱 높이기 위해 혼합현실과 확장현실(XR; eXtended Reality)로 발전하고 있으며, 시각이나 청각에서 사용자의 오감을 만족하는 기술로 확장되고 실감형 콘텐츠와 인터랙션이 복합된 동적이고 공감각적인 다양한 다중 환경 형태로의 여러 시도와 함께 빠르게 진화하고 있음
- 정부에서 관련된 중점추진과제로 XR+α 프로젝트 수립하여 XR(VR·AR·MR)과 α(공공서비스, 산업, 과학기술)간 융합과 확산을 통해 XR 콘텐츠를 활용하는 새로운 비즈니스 모델을 발굴하여 관련 시장을 창출하려고 함(정부 관계부처 합동 보고서, 2019)
- 2019년 5G 본격 상용화 통해 핵심 콘텐츠로 가상현실과 증강현실 등의 디지털콘텐츠 분야를 집중적으로 양성하고, 또한 관련 산업의 경쟁력 향상을 위한 많은 예산을 투입하고 있음(과학기술정보통신부, 2019)
 - 다양한 산업에서 복합 실감기술(AR, VR, MR, XR, 홀로그램 등)을 활용한 실감형 콘텐츠 개발을 위해 관련 인프라 및 콘텐츠 제작 지원 체계 확보와 융합 인재 양성에 집중하고 있음

[그림 3] 디지털콘텐츠 산업 육성 계획

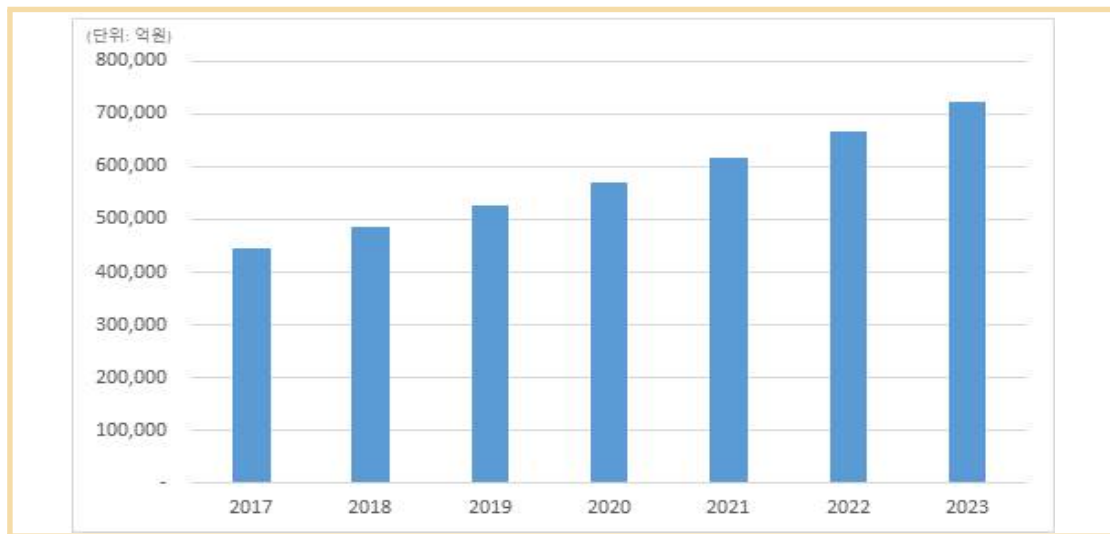


[출처] 과학기술정보통신부 보도자료 (2019)

□ 시장 전망 및 산업 분야

- 디지털콘텐츠 기반의 실감형 콘텐츠와 관련된 국내시장은 2018년 약 48조 7천억 원에서 2023년에는 약 72조 2천억 원으로 급성장할 것으로 전망됨

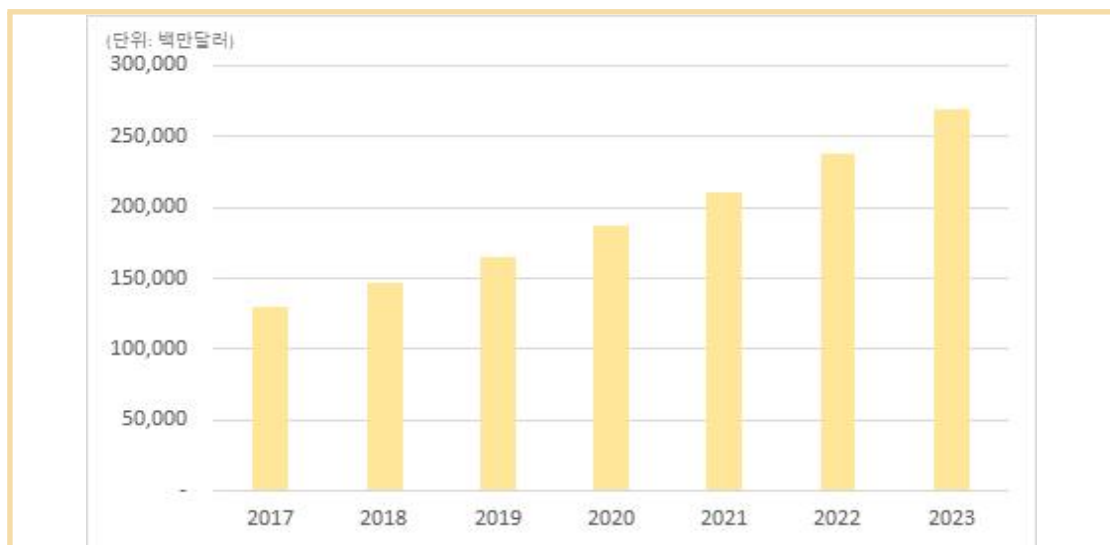
[그림 4] 디지털콘텐츠 국내시장 전망



[출처] 과학기술정보통신부, 국내외 디지털콘텐츠 시장조사(2018)

- 디지털콘텐츠 관련 실감형 콘텐츠 세계시장은 2018년에 약 1,464억 달러에서 2023년에 약 2,692억 달러로 지속 성장할 것으로 전망됨

[그림 5] 디지털콘텐츠 세계시장 전망



[출처] Digital Content Market Global Analysis(2018) / Opportunities and Forecast(2023)

- 가상현실과 증강현실 등을 이용한 실감형 콘텐츠는 게임과 교육, 의료와 영상, 방송과 광고, 제조와 산업 등 다양한 분야에서 활용되고 있음
- 방송에서는 가상 스튜디오와 VR콘텐츠를 융합하여 실감형 콘텐츠 개발이 늘고 있으며, 통신 산업의 발달로 다양한 산업군에 가상현실과 증강현실을 활용한 적용사례가 증가하고 있음

[표 1] VR·AR 실감형 콘텐츠 활용 산업

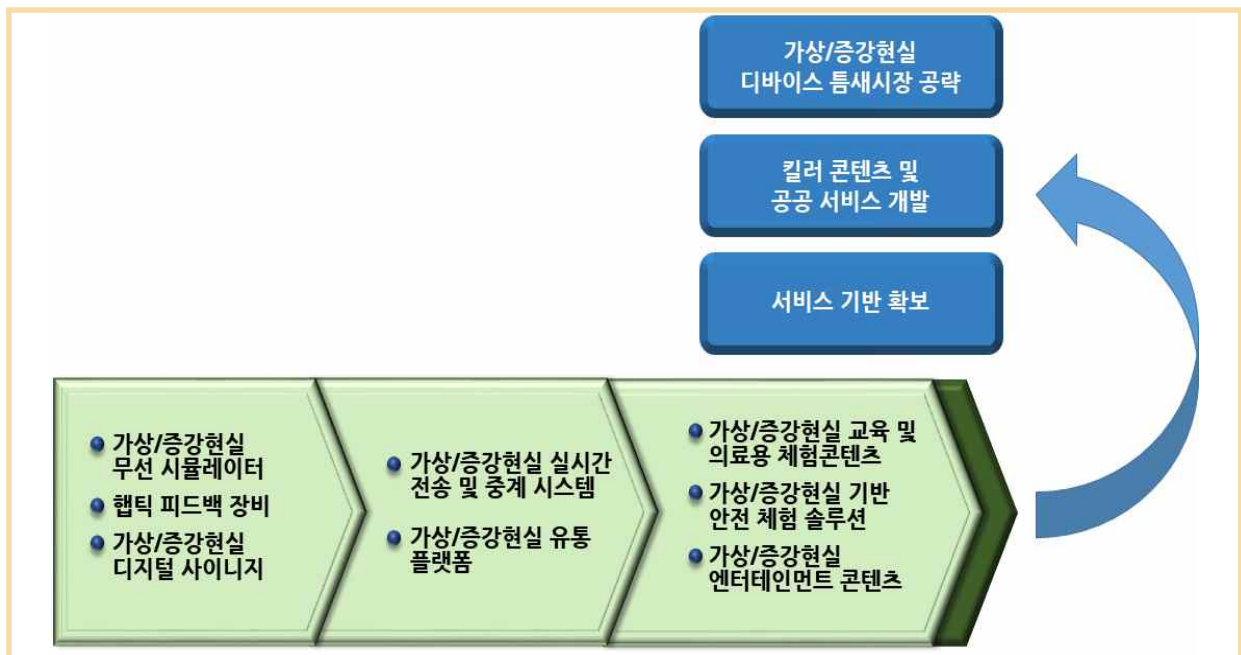
산 업	활용 예시
게 임	• 게임 : PC/콘솔 게임, 모바일 게임 등 • 테마파크 : 롤러코스터, 4D, 시뮬레이터 등
교 육	• 이러닝 : 팝업북 등 교육 콘텐츠 • 훈련 : 군사작전 훈련, 직업 훈련 트레이닝
의 료	• 외과학분야 : 수술 교육용, 고난이도 수술 훈련용 등 • 정신신경과학분야 : 가상 시뮬레이션 정신행동치료 • 영상진단학분야 : 3D 가상 대장내시경 등 CG 활용 • 재활의학분야 : 재활치료용 시뮬레이션 훈련 • 헬스케어분야 : 원격 의료, 원격 피트니스 등 • 기타분야 : MRI, CT 등 센서를 통한 환자 정보 3D 구현
영 상	• 영화 : 기술영화 • 내비게이션 : 3차원 가상경로, 실사영상기반 실감 내비게이션 • 드론 : 1인칭시점 영상, e-스포츠 등 • 부동산 : 가상 모델하우스, 부동산 영상 등
방송·광고	• 방송 : 가상 스튜디오, 드라마 등 VR콘텐츠 제작, 스포츠 중계 등 • 광고 : 가상 광고 시스템, 전시관 가상 체험 등
제 조·산업	• 자동차 : 가상 테스트, 디자인 설계, 자율주행체험 등 • 항공 : 배선조립 및 도색공정 가상훈련, 기내서비스 제공 등 • 기타 : 복잡한 기계조립, 유지보수 정도 획득

[출처] 중소기업기술정보진흥원, 중소기업 기술로드맵 AR/VR(2018)

□ VR · AR 실감형 콘텐츠 생태계 및 구분

- 실감형 콘텐츠는 기술 생태계는 가상훈련이나 증강훈련에 관련된 디바이스와 네트워크 기술, 그리고 사용자가 체험할 수 있는 다양한 콘텐츠와 서비스 플랫폼으로 구성됨
 - HMD, 멀티디스플레이, 360° 카메라 등의 디바이스와 5G 등의 네트워크 기술, 그리고 소프트웨어 디지털 플랫폼을 이용하여 실감형 콘텐츠를 구현함
- 실감형 콘텐츠 관련 산업에는 디바이스, 네트워크, 플랫폼 시장을 기반으로 다양한 기업이 참여하여 기술 및 서비스 개발로 복합적인 생태계를 구축함
 - 기업과 사용자를 연결하는 플랫폼과 네트워크를 구축하고 실감형 콘텐츠 시장의 장비 · 소프트웨어 개발을 통한 시장의 확대
 - 게임, 제조 등의 민간 수요와 국방, 의료, 교육 등의 공공 시장을 대상으로 경쟁력 있는 실감형 콘텐츠와 관련 서비스를 개발

[그림 6] AR, VR 기반의 실감형 콘텐츠 기술개발 생태계



[출처] 중소기업기술정보진흥원, 중소기업 기술로드맵 AR/VR(2018)

- 실감형 콘텐츠는 기술에 따라 사실적인 시각화를 위한 “실감형 영상콘텐츠”, 자연스럽게 상호 작용하기 위한 “인터랙션 콘텐츠”, 오감과 감정을 인지하고 표현하기 위한 “감성 콘텐츠”, 콘텐츠의 종합적인 분석으로 다양한 분야와 융합 서비스의 유통을 위한 “콘텐츠 유통/서비스”로 구분됨(중소기업기술정보진흥원, 2019)
- 실감형 영상콘텐츠는 디지털 콘텐츠를 사용자가 실감 있게 사용할 수 있도록 시각화하는 기술을 기반으로 360° 다면영상과 컴퓨터 그래픽스, 홀로그램과 플렌옵틱 영상 등을 활용함
- 인터랙션 콘텐츠는 생생한 디지털 콘텐츠의 서비스를 제공하기 위해 사용자와 관련 시스템 간의 상호 작용하는 기술을 기반으로 AR, VR, MR, XR, NUX(Natural User Experience), HCC(Human Computer Cooperation) 등을 활용함
- 감성 콘텐츠는 인간의 감각 정보인 오감(시각, 청각, 후각, 미각, 촉각)을 자극하는 기술을 기반으로 여기에 사용자의 감정과 의도, 생체와 행동 등의 상황 정보를 인지하고 분석하여 활용함
- 콘텐츠 유통/서비스는 콘텐츠의 내용을 분석하여 안전한 유통과 다양한 분야의 콘텐츠 기술을 융복합 응용 서비스를 기반으로 ICT 인프라를 활용하여 새로운 개념의 콘텐츠 서비스를 제공함

[그림 7] 실감형 콘텐츠 구분

실감형 영상콘텐츠	인터랙션 콘텐츠	감성 콘텐츠	콘텐츠 유통/서비스
➢ 360° 다면영상 ➢ 컴퓨터 그래픽스 ➢ 홀로그램	➢ 상호작용 기술 ➢ AR, VR, MR, XR ➢ NUX, HCC	➢ 오감 자극 ➢ 감정과 의도 ➢ 상황정보 분석	➢ 안전한 유통 ➢ ICT 인프라 활용 ➢ 새로운 콘텐츠 제공

[출처] 중소기업기술정보진흥원, 중소기업 기술로드맵 실감형 콘텐츠(2019)

□ 주요 정책 전략

- 실감형 콘텐츠 산업 활성화를 위한 국내 정책 동향을 살펴보면, 2019년 4월에 실감형 콘텐츠가 5세대 이동통신 상용화를 기반으로 국민의 일상을 발전시키고 세계적인 경쟁력을 갖추도록 실감형 콘텐츠의 발전 전략을 발굴하는 ‘실감형 콘텐츠 진흥위원회’가 출범함(문화체육관광부 보도자료, 2019. 4)
- 세계 시장을 주도하는 실감형 콘텐츠 산업을 위해 세계적인 수준의 실감형 콘텐츠 기업을 집중 육성하고, 콘텐츠와 기술을 개발하는 창의적인 전문인력을 양성하며, 실감형 콘텐츠 기술에 대한 연구 개발과 국내외 콘텐츠 유통 활성화 등에 대한 다양한 분야의 민관협력 사업을 발굴하게 됨
- 이를 더욱 발전시켜 정부는 2019~2023년 실감형 콘텐츠 산업 활성화 전략을 통해 2023년까지 5G 시대를 선도할 실감형 콘텐츠 산업에 1조 3,000억원을 투자하고 연매출 50억 원 이상의 실감콘텐츠 전문기업 100곳을 육성기로 발표함. 이를 통해 2023년까지 실감형 콘텐츠 생산액 20조원, 수출액 5조원의 달성목표를 수립함(정부 관계부처 합동 보고서, 2019. 10)

[그림 8] 실감형 콘텐츠 활성화 전략



[출처] 과학기술정보통신부, 정부 관계부처 합동 보고서(2019. 10)

- 2020년에는 262억 원을 투입하여 실감형 콘텐츠를 공공분야, 산업분야, 과학 기술분야에 적용하는 대규모 프로젝트를 추진 예정임
- 우선, 실감형 콘텐츠 활용 효과가 높은 공공 분야에서 전투훈련, 실감교육, 재난안전부터 VR, AR 등의 실감형 콘텐츠 적용함. 이와 관련 5G 이동통신, 도시 서비스 등 다양한 분야에 적용하고 있음

- 2020년에 5세대 이동통신 킬러 콘텐츠 창출을 위해 ‘5G 콘텐츠 플래그십 프로젝트’를 추진
- 2021년에 정부가 550억원을 투자하여 실감형 콘텐츠 육성을 위한 펀드 조성 및 운영 예정임
- 서울 마포구 상암동에 2020년 아시아 최고 수준의 5세대 이동통신 기반의 360도 입체 실감형 콘텐츠 제작을 위한 인프라 구축
- 서울 광화문 지역을 실감형 문화체험 공간으로 조성하는 ‘실감형 광화문 프로젝트’, VR 쇼핑과 AR 피팅을 구현한 ‘동대문 실감형 쇼핑몰 프로젝트’를 제작 추진
- 2021년 AR을 이용한 증강도시 서비스를 진행하고 2022년부터 홀로그램 분야 조기 사업화가 가능한 문화유산, 팩토리 등 분야 실증
- 2027년까지 어지럼증과 공간 왜곡 없는 홀로그램 기술을 개발할 방침임

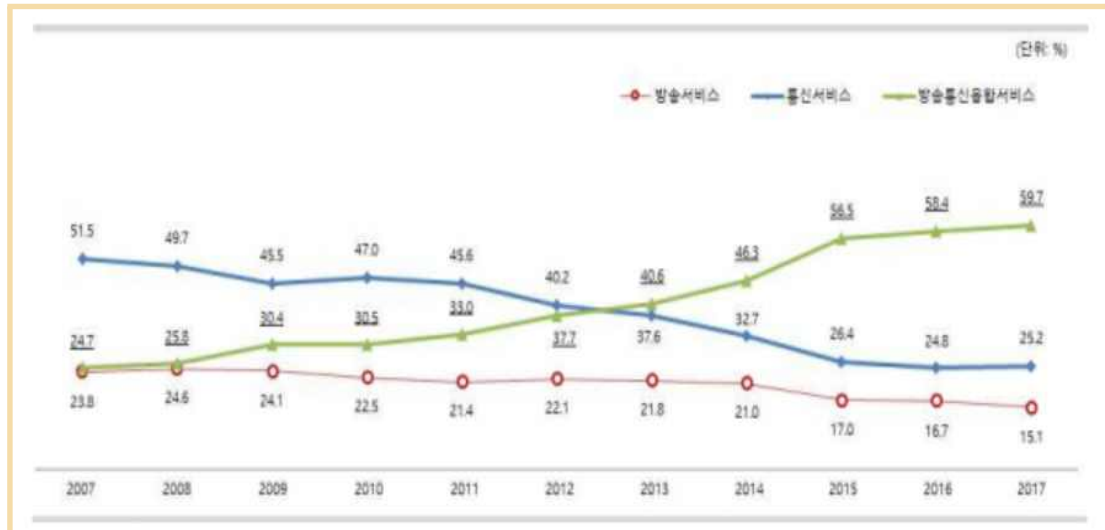
III

융합 전문인력 양성 현황 및 방안

□ 방송통신 인력 현황

- VR·AR 실감형 콘텐츠와 관련된 기술 융합, 정책 변화 등을 기반으로 방송통신 산업의 변화에 따라 산업계에 인력의 변화에 맞추어 산업의 인력 현황 파악 및 인재 양성 방안이 필요함
- 실감형 콘텐츠와 관련된 방송통신 관련 NCS는 소분류 ‘실감형콘텐츠제작’이 있으며 세분류 ‘가상현실콘텐츠제작’과 ‘실감형콘텐츠촬영’, ‘증강현실콘텐츠제작’이 있음
 - 가상현실콘텐츠제작은 360도 실사 촬영 또는 3D그래픽으로 가상공간을 구성하고, 그 공간 내의 객체를 정의하여 양방향 스토리텔링을 구현하는 일로 정의됨
 - 실감형콘텐츠촬영은 기획의도에 따라 카메라와 지원 장치를 활용하여 영상을 구성하고, 가상의 공간을 창조하거나, 체험자에게 실제와 유사한 경험을 제공하며 영상 결과물의 품질을 관리하는 일로 정의됨
 - 증강현실(AR)콘텐츠제작은 증강현실 구현하기 위한 콘텐츠를 제작·관리하기 위해 기획·디자인·촬영·제작·네트워크 구축·데이터베이스 관리하는 일로 정의됨
- 방송통신 산업 중 방송통신융합서비스 분야의 시장이 확대됨에 따라 인력 또한 증가되는 추세임.
 - 인력수요증가로 실감형 콘텐츠 제작분야의 인력공급이 시급하고 이슈화되고 있음. 이에 NCS 기반의 융합된 기술 3개 분야(가상현실콘텐츠제작, 실감형 콘텐츠촬영, 증강현실콘텐츠제작) 인력양성이 필요함.

[그림 9] 방송통신 산업 분야별 인력 비율



[출처] 통계청, 2017년 기준 전국사업체 조사(2018)

- 방송통신 산업의 인력수급 현황은 관련 산업 종사자는 2017년 기준으로 전체 180,959명으로 나타났으며, 이 중에서 방송서비스 산업 종사자는 27,332명, 통신서비스는 45,562명으로 나타남. 방송통신융합서비스 산업 관련 종사자 수는 108,065명으로 가장 크게 나타났으며 전체의 약 60%를 차지함

[그림 10] 방송통신 산업 종사자 현황



[출처] 통계청, 2017년 기준 전국사업체 조사(2018)

□ 주요 정책 현황

- VR, AR 등을 이용한 실감형 콘텐츠 제작 전문 인력을 양성하기 위한 디지털 라이프 플랫폼을 구축함(정보통신산업진흥원, 2018)
 - 관련 사업개요는 공급기업 기반의 지원에서 사용자 위주의 수요시장을 기반으로 디지털기술을 적용하여 사용자 라이프 패턴을 변화하는 것임
 - 핵심 사업내용은 사용자 라이프 패턴을 변화하는 수요시장 기반의 융복합 프로젝트를 지원하고 디지털 혁신 소비 플랫폼을 구축하기 위하여 전문기업을 육성해야 함. 또한, 새로운 융복합 기술을 활용할 수 있는 전문인력 양성이 시급하기에 교육과정 개발 및 운영·배출이 필요함.
- 5세대 이동통신 서비스 기반의 킬러 콘텐츠 확보를 위한 신기술 콘텐츠 개발 및 인재양성 프로그램을 구축함(정부, 2019.4)
 - 관련 사업개요는 5G 스마트 콘텐츠 개발로 빠르게 전환하여 5G에 특화된 콘텐츠의 양적인 증대와 융합서비스 실증으로 킬러 콘텐츠를 확대하는 것임
 - 관련 사업방향은 정부가 ‘기가 코리아 사업’을 통하여 5G 선도서비스 개발과 실증을 진행하고 있음
 - 핵심 사업내용은 초고속의 5G를 기반으로 고품질 실감형 콘텐츠를 개발하고 관련 서비스를 발굴, 교육과 게임 등의 킬러 콘텐츠 개발과 관련 서비스 실증을 진행하는 것임

[그림 11] 5G+ 정부 전략

5G+ 전략_정부 (2019년 4월 발표)
- 경제·사회 전반에서 5G 기반의 지능화 혁신을 통해 새로운 포스트 무버형 산업과 서비스를 창출하기 위해 범정부 차원의 전략을 수립 - 5G+ 전략산업 인력수급 분석체계 구축 및 4대 주요 ICT 인재양성 프로그램 내 5G 실무 심화과정 도입 ※ 4대 주요 ICT 인재양성 프로그램 : 혁신성장 청년인재 집중양성 (스마트공장, 자율주행차, 드론, VR·AR 등 8대 분야), K-Shield 주니어, 글로벌 핵심인재, 실감콘텐츠 전문인력 양성사업

[출처] 방송통신기술산업인적자원개발위원회, 2019년 방송통신산업인력현황보고서

- 실감형 콘텐츠 전문기업과 협업하여 차세대 실감형 콘텐츠의 전문 인력을 양성하기로 함(정부 관계부처 합동 보고서, 2019. 10)
 - 실감형 콘텐츠 개발을 위한 실무형 전문 인재 4,700명과 석·박사급 고급 전문 인재 850명을 육성하여 전체 5,550명을 양성
 - 프로젝트 기반으로 실제 현장 중심의 교육을 강화하고 실무형 인재 뿐 아니라 고급 인재 양성을 확대함
 - 이를 통해 실감형 콘텐츠의 대국민 저변 확대를 실시하고 제도를 개선하여 관련 산업생태계 조성으로 연계함

[그림 12] 실감형 콘텐츠 전문인력 양성

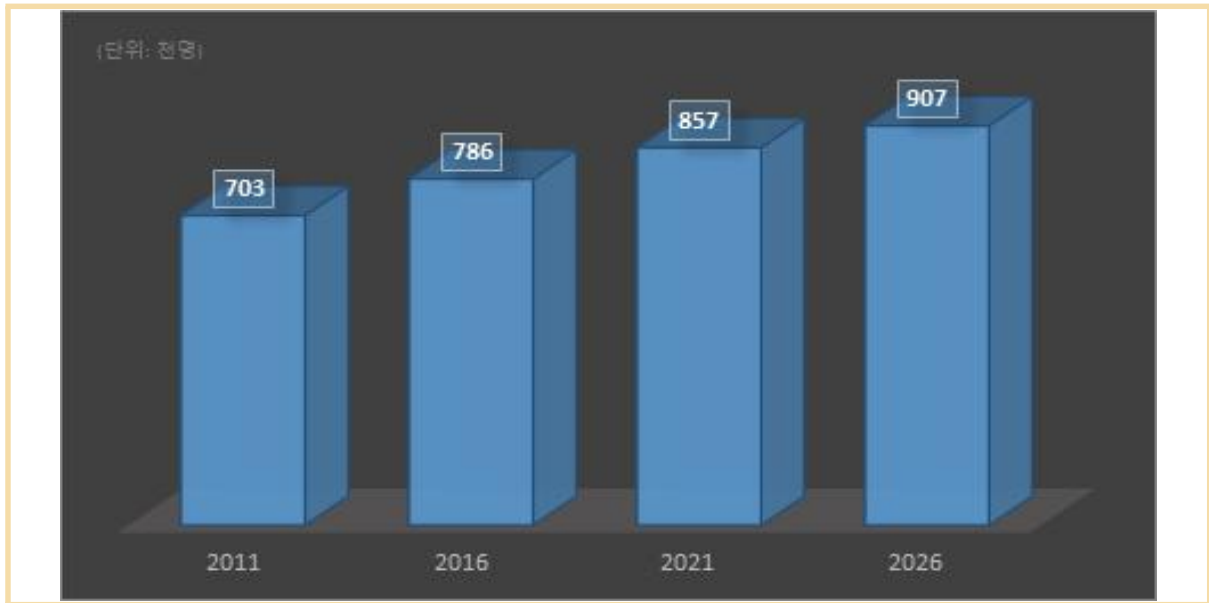


[출처] 정부 관계부처 합동 보고서(2019. 10)

□ 인력수요 및 유망 직무 전망

- 방송통신 분야의 인력 수요는 관련 산업의 변화와 정책을 기반으로 지속 증가할 것으로 전망함(한국고용정보원, 2018)
 - 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업의 취업자 수는 2011년 70.3만 명에서 2021년 85.7만 명으로 증가하며, 2026년까지 90.7만 명으로 지속 증가할 것으로 예상됨

[그림 13] 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업 취업자 수 전망



[출처] 한국고용정보원, 중장기 인력수급 수정전망 2016년-2026년(2018)

- 디지털 시대의 빠른 기술 발전과 융복합 산업화를 기반으로 가상현실, 증강현실, 빅데이터, 인공지능, 사물인터넷 등 첨단 분야의 인력 수요가 일자리 창출을 주도할 것으로 전망함(소프트웨어정책연구소, 2018)
 - 가상/증강현실 전문가, 인공지능전문가, 사물인터넷 전문가 등이 4차 산업혁명 시대에서 유망한 직업군 10선으로 선정됨
 - 가상/증강현실 등의 관련 일자리는 VR 및 AR을 구현하기 위해 관련 디바이스와 콘텐츠, 네트워크와 플랫폼을 기반으로 이와 관련된 직업이 확대되고 인력 고용시장 규모가 크게 성장할 것으로 예상됨
 - 가상/증강현실 디바이스 관련 개발과 네트워크 인력에 대한 수요가 우선적으로 증가하고 이를 기반으로 AR, VR을 이용한 실감형 콘텐츠 기획 및 개발하는 인력의 수요가 빠르게 확산 및 증가할 것으로 예상됨

[표 2] 가상/증강현실 분야의 유망직업 리스트

모바일 증강현실 개발자	스마트폰용 증강현실 기반 개발
증강현실 설계 개발자	가상/증강현실 전용 툴 개발
콘텐츠 크리에이터	가상/증강현실 콘텐츠 제작 총괄
퍼스컬 콘텐츠 큐레이터	사람의 생각, 기억, 꿈을 조사하고 시스템을 활용하여 인간의 사고 능력과 기억을 확장
3D 모델러	컴퓨터가 이해할 수 있는 데이터로 저장하여 가상의 3차원 공간을 재현
UX 디자이너	인간과 컴퓨터의 인터랙션 분석을 통해 사용자 경험이 반영되는 콘텐츠와 소프트웨어 개발
공간 스캐닝 SW개발자	현실공간을 스캐팅하고 디지털 데이터로 전환하는 소프트웨어 개발
웨어러블 SW개발자	웨어러블 디바이스용 운영체제 및 관련 소프트웨어 개발

[출처] 소프트웨어정책연구소, 유망 SW분야의 미래일자리전망(2018) 인용

- 가상/증강현실 관련 일자리 수요 및 공급시장 규모는 관련 산업의 빠른 성장으로 지속적 증가할 것으로 전망됨(소프트웨어정책연구소, 2018)
- 가상/증강현실 인력 수급전망은 수요 대비 공급이 절대적으로 부족한 상황이며 특히 중급 및 고급 인력의 양성이 시급함

[표 3] 가상/증강현실 분야의 인력 수급전망(2018~2020년)

구분	수요(명)	공급(명)	수급차(명)
총 인력	19,847	1,120	-18,727
고급인력	2,977	0	-2,977
중급인력	9,328	674	-8,654
초급인력	7,542	445	-7,097

[출처] 소프트웨어정책연구소, 유망 SW분야의 미래일자리전망(2018) 인용

- 가상/증강현실과 방송통신 분야의 실감형 산업은 지속적으로 빠르게 성장하고 있으며 생산, 부가가치, 고용유발에 대한 경제적 파급효과도 매우 크게 나타날 것으로 예상됨(소프트웨어정책연구소, 5G시대, 실감산업 육성 방안 연구, 2020)
- 산업연관표 기준(Case2)으로 2023년에 고용유발은 5.2만 명으로 증가되고, 생산유발은 118.4천억 원으로 증가, 부가가치유발은 40.8천억 원으로 확대될 것으로 예상됨

[표 4] 실감 산업의 경제적 파급효과

구분	효과 (단위, 억원, 명)	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	합계
2014년 산업연관표 기준 (Case1)	생산유발	11,440	30,392	60,285	86,391	104,931	293,440
	부가가치유발	3,769	10,318	21,085	31,257	39,858	106,287
	고용유발	6,237	13,840	26,707	39,502	51,356	127,537
2019년 산업연관표 기준 (Case2)	생산유발	13,413	35,386	69,691	98,856	118,410	335,756
	부가가치유발	3,861	10,576	21,621	32,046	40,878	108,980
	고용유발	4,724	13,103	27,107	40,744	52,921	138,599
2018년 산업연관표 기준 (Case3)	생산유발	11,002	29,154	57,678	82,500	99,816	280,150
	부가가치유발	4,050	11,096	22,687	33,636	42,917	114,387
	고용유발	4,259	11,794	24,362	36,624	47,509	124,548

[출처] 소프트웨어정책연구소, 5G시대, 실감산업 육성 방안 연구(2020)

IV

시사점

- 가상현실과 증강현실을 이용한 실감형 콘텐츠 관련 융복합 기술과 산업이 빠르게 변화하고 있으며 이와 직접적으로 연관된 방송통신 산업도 크게 변화·혁신의 진화가 일어나고 있음
- 기업들이 관련 기술을 활용하여 융합 제품과 서비스를 출시하고 있으며 정부의 주요 정책 전략도 2019~2023년 실감형 콘텐츠 산업 활성화 전략 등으로 구체화되어 큰 예산을 배정하고 관련 활동을 적극적으로 추진하고 있음
- 방송통신 산업의 융합과 변화에 따라 관련 기술과 교육, 기업과 인력이 바뀜. 이에 따라 산업에 필요한 전문인력 양성이 시급하고 이를 위해 관련 훈련과 교육 과정의 변화와 맞춤형 운영이 필요함
 - 방송통신 산업의 융복합 서비스는 5G를 기반으로 다양한 기술과 융화되어 관련 산업 발전이 예상되어 관련 기업 및 사업체가 증가하고 여기에 필요한 인력 채용 수요도 늘어날 것으로 예상됨
 - 실감형 콘텐츠를 기반으로 이를 활용하는 방송통신 산업 적용이 활성화 되기 위해서는 가상/증강현실 디바이스와 네트워크 개발이 필요하며, 관련 플랫폼 및 콘텐츠 시장의 큰 성장이 예상되므로 실감형 콘텐츠를 기획 및 개발, 생산과 서비스를 제공하는 관련 기업 확대로 전문 인력양성이 시급함
 - 실감형 콘텐츠와 관련된 전문인력은 현재 매우 부족한 상황으로 이는 관련된 교육훈련 공급량이 매우 적어서 발생한 현상이므로 관련된 전문 교육훈련 프로그램 개발과 교육 기회를 확대하는 것이 필요함
 - 신규 인력의 양성과 함께 관련 경력개발경로를 활용하여 기존 재직자들의 교육을 통한 인력양성과 수급방안을 검토하는 것이 필요함
 - 실감형 콘텐츠 개발 및 관련 인력육성 전략은 크게 두 가지 방향으로 진행하여 프로젝트 등을 활용한 현장 중심의 교육을 통해 실무형 인재를 육성하고 융복합 개발 및 미래 생태계 조성을 위한 석·박사급의 고급 인력을 양성하는 것이 필요함
- 5G+ 정부 정책방향에 맞추어 5G를 기반으로 고품질 실감형 콘텐츠를 개발하고 관련 서비스를 실증 등의 교육훈련 프로그램 설계 및 개발하여 이를 통한 차세대 실감형 콘텐츠 전문인력을 집중적으로 양성이 필요함

- (대상) 대학생 대상 실무형 인재, 석·박사 고급인력
 - (교육훈련방법) PBL(Project Basic Learning) 훈련방법으로 실무 경험 증대
 - (기대효과) 실감형콘텐츠 현장인력, 고급인력 양성 확대로 인력수급 미스매치 해소, 중소·전기업의 핵심인재 공급 등
- 소프트웨어정책연구소의 유망 SW분야의 미래일자리전망(2018)에 따르면, VR·AR분야의 유망직업으로 모바일 증강현실 개발자, 증강현실 설계 개발자, 콘텐츠 크리에이터 등의 미래 인재양성을 위한 직무를 분석하여 교육훈련으로 연계가 필요함
- NCS 미래유망분야에 기존 개발된 NCS의 실감형콘텐츠제작(소분류 기준)에 세분류로 미래유망직업과 관련하여 체계적인 분석을 통해 NCS 개발 제안에 ISC로서 역할 필요함
- 포스트 코로나 시대의 핵심역량은 구성원 역량 신뢰에 기반을 둔 임파워링 리더십으로, 디지털 리터러시 기반의 새로운 디지털 교육 환경 구축과 인재 양성을 위해 국가에서 관련 교육과 연구를 지원하고 있음(OECD, 2020)
- 실감형 콘텐츠 관련 디지털 기술을 교육에 접목한 전문 인재육성 방안이 필요하며 교육 효과의 극대화를 위해 적합한 학습 방법과 시설, 교육 환경과 평가 등도 함께 변화되어야 함
 - 디지털 기반의 실감형 콘텐츠 교육을 진행 시, 학습 채널의 다각화로 온라인 플랫폼 활용 교육을 적극 활용하고 교육 몰입 강화를 위하여 관련 실감형 콘텐츠의 다양화가 필요함
 - 실감형 콘텐츠 분야의 맞춤형 교육 설계를 수립하고 교육의 몰입도 높이기 위해 현장과 실무 위주의 전문교육 프로그램 개발과 운영이 필요함
 - 교육 이후 기업의 업무 성과로 연결될 수 있도록 새로운 시대의 실감형 콘텐츠 교육성과를 측정하고 체계적으로 평가할 수 있는 방안이 필요함
- 이에, 교육훈련과 전문인력 육성, 기업과 인재의 연계를 통한 융합 산업 추진, 정부와 기업의 전략적인 협업을 이용한 선순환 구조를 통해 VR·AR 실감형 콘텐츠 개발과 활용으로 연계하여 융복합의 스마트 산업 생태계 조성으로 연계할 전망임

참고문헌

- 【1】 과학기술정보통신부. 「국내외 디지털콘텐츠 시장조사」
- 【2】 과학기술정보통신부. 「2019 보도자료」
- 【3】 과학기술정보통신부. 「5G 시대 선도를 위한 실감콘텐츠산업 활성화 전략
- 정부 관계부처 합동 보고서」
- 【4】 국토정책Brief. 「2018 자료」
- 【5】 문화체육관광부. 「2019 보도자료」
- 【6】 방송통신기술산업인적자원개발위원회. 「2019년 방송·통신 산업인력현황 보고서」
- 【7】 방송통신위원회. 「방송산업 실태조사」
- 【8】 소프트웨어정책연구소. 「유망 SW분야의 미래일자리 전망」
- 【9】 소프트웨어정책연구소. 「5G시대, 실감산업 육성 방안 연구」
- 【10】 정보통신산업진흥원. 「2018 보도자료」
- 【11】 중소기업기술정보진흥원. 「중소기업 기술로드맵 실감형 콘텐츠」
- 【12】 중소기업기술정보진흥원. 「중소기업 기술로드맵 AR/VR」
- 【13】 통계청. 「전국사업체조사」
- 【14】 한국고용정보원. 「중장기 인력수급 수정전망 2016년-2026년」
- 【15】 Digital Content Market Global Analysis
- 【16】 Opportunities and Forecast
- 【17】 TA Journal
- 【18】 국가직무능력표준 홈페이지. <http://ncs.go.kr>
- 【19】 직업훈련포털. <http://www.hrd.go.kr>
- 【20】 큐넷 홈페이지. <http://www.q-net.or.kr>
- 【21】 Garter. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-drive-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2020/>



방송통신기술산업 인적자원개발위원회
Industrial Skills Council