



# 비대면 시대의 국내 XR 활용 동향

Domestic Applications of XR in the Untact Era

한상열 | 선임연구원 | syhan17@spr.kr · 방문영 | 인턴연구원 | hihitto@spr.kr

XR(Extended Reality, 확장현실)은 대면 수준의 경험과 몰입감을 제공할 수 있어 비대면 제약을 극복할 수 있는 대안적인 기술로써 주목받고 있다. 이제 XR은 일상생활과 업무 영역으로 수요가 확대되고 있으며, 국내에서도 제조, 교육, 의료, 국방, 유통 등 다양한 분야에서 XR 활용 사례들이 가시화되고 있다. 비대면 시대에도 기업의 경쟁력 강화와 삶의 질 향상을 위해 XR 활용도를 높일 수 있는 정책 지원이 필요하다.

## ◎ 비대면 시대, XR의 역할 확대

코로나19가 장기화되면서 비대면·온라인 서비스 수요가 급격히 증가하고 있으며, 이와 맞물려 XR(Extended Reality, 확장현실)<sup>1</sup>의 역할이 커지고 있다. 비대면 상황에서는 의사소통하고, 일하고, 여가를 즐기는 방식에 상당한 제약이 존재한다. 온라인 2D 서비스로도 일정부분 극복이 가능하지만, 대면 수준의 경험과 몰입감을 제공하기에는 한계가 있다. 이에 비대면 상황에서도 대면 상황과 가장 가까운 경험을 전달할 수 있는 기술로써 XR이 주목받고 있다. [그림 1] 참조

[그림 1] 비대면 시대, XR에 주목하는 이유<sup>2</sup>

온라인 2D 기반 비대면 사회 모습 및 한계	비대면 사회에서의 XR 역할
 <p>화면에 제한된 시각적 정보와 음성에 의존한 의사소통</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>회의 시에 상대방 반응/행동 파악 한계 및 복잡한 아이디어 논의 제약</li> </ul>	<p>기존 온라인 소통 방식 대비 풍부한 정보 제공</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>복합적 정보 제공으로 효율적 의사소통 지원</li> <li>몸짓, 표정 등 비언어적 표현 전달, 다양한 회의 도구 지원</li> </ul>
 <p>2D 수준의 상호작용 제약으로 몰입 및 공감 수준 제한</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>일방향 의사소통, 낮은 몰입감으로 실제 참여보다 집중력 저하</li> </ul>	<p>대면 수준의 몰입감 높은 경험 제공</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>실제 대면수준의 경험과 상호작용으로 몰입도 향상</li> <li>가상객체를 자신의 신체처럼 느끼는 신체 소유감으로 인해 경험효과 대</li> </ul>
 <p>여가 및 사회 활동에 대한 시공간적 제약 존재</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>사회적 거리두기로 인해 사회 활동이 집 등 특정 공간으로 제약</li> </ul>	<p>제한된 장소에서 다양한 경험 제공</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>시공간 제약 없이 다양한 공간으로의 이동 및 여가/사회 활동 체험</li> <li>비대면 장기화에 따른 피로감과 불안감 완화</li> </ul>

※ 자료 : SPiRi, Zoom, Glue, Facebook Spaces, XRSPACE MANOVA

예로, 음성/화상 회의에서는 회의 집중도가 대면 회의보다 떨어지며 메모나 화이트보드를 활용한 브레인스토밍 회의는 거의 불가하다. XR을 활용한 회의에서는 아바타, 가상 화이트보드/포스트잇/시제품 모형 등을 활용한 아이디어 논의 등 효과적 협업이 가능하다. 또한, 기업들은 비대면 상황에서도 원격으로 XR을 활용한 직무교육, 안전교육 등이 가능하며 높은 학습효과를 얻을 수 있다. 자택 등 제한된 공간에서 다양한 가상공간 방문 및 사회 활동을 지원하여 코로나19로 인한 사회적 격리감과 우울증 해소에도 도움을 줄 수 있다.

비대면 시대를 맞아 XR의 유용성이 부각되면서 XR은 이제 게임 등 엔터테인먼트 분야를 넘어 일상생활과 다양한 산업 분야로 활용 영역이 확대되고 있다. 본고에서는 최근 제조, 교육, 의료, 유통·물류, 문화, 국방 등 다양한 분야에서의 XR 활용 동향과 관련 국내 XR 기업 주요 사례들을 살펴보고 정책적 시사점을 제시한다.

<sup>1</sup> 인간의 오감 자극을 통해 정보를 제공하여 실제와 유사한 체험을 가능하게 하는 실감기술은 가상현실(Virtual Reality : VR), 증강현실(Augmented Reality : AR), 혼합현실(Mixed Reality : MR), 그리고 홀로그램(Hologram : HR)과 미래에 나타날 신기술을 포함하여 XR이라고 통칭하고 있다.

<sup>2</sup> 이승환, 한상열(2020.6.5.), “비대면 시대의 게임 체인저, XR” SPiRi 이슈리포트

## 📍 비대면 수요에 대응한 국내 XR 활용 사례

### ① 제조 분야의 XR 활용 : 현장 작업자의 업무 효율 향상과 안전 보호

■ [표 1] 제조업 분야의 국내 XR 기업 사례

분야	기업명	제품/서비스	내용
제조	버넥트 (Virnect)	산업용 AR 솔루션	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 플랫폼: 객체 검출 및 추적용 자체 AR SDK 개발 및 운영</li> <li>• 솔루션: 원격지원 AR 솔루션, 콘텐츠 제작 및 배포 솔루션</li> </ul>
	맥스트 (Maxst)	산업용 AR 솔루션	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 플랫폼: 자체 AR SDK를 제공하는 AR플랫폼 개발 및 운영</li> <li>• 솔루션: AR 원격지원, AR 매뉴얼, AR 저작도구</li> </ul>
	(주)증강지능	산업용 AR 네비게이션 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존 기술 정보의 AR 콘텐츠 연결 및 작업자 AR 기기로 전달</li> <li>• 항공 정비 교육용 AR 콘텐츠</li> </ul>
	한국동서발전&포미트(Pomit)	VR 스마트 플랜트 콘텐츠	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VR 설비점검 콘텐츠 및 가상공장 모의훈련 콘텐츠</li> </ul>
	한국동서발전&이랜텍(Elentec)	AR 스마트 글래스 및 콘텐츠	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발전소 근무자용 스마트 글래스</li> <li>• 설비 안전관리 콘텐츠</li> </ul>

※ 자료 : 각사 홈페이지 및 회사소개 자료

국내 제조업 현장에서 XR은 현장 작업자와 원격지 전문가를 연결하는 원격협업 솔루션으로 유용하게 활용되고 있다. 현장 작업자는 AR 글래스(AR Glass)나 스마트폰을 통해 원격 전문가에게 실시간으로 현장 상황을 공유하고 문제 해결에 필요한 지원을 받을 수 있다. 석유 화학공장을 운영하는 한화토탈은 코로나19로 인해 해외 정비사 입국이 어려워지자 AR 원격협업 서비스를 도입하였다.<sup>3</sup> 버넥트에 따르면, 기술지원을 위한 해외 정비사 출장 시에는 2억 원 정도의 출장비(3명 출장 및 2주간 격리)가 소요되나, AR 솔루션을 도입하면서 2천만 원(기술지원비 및 솔루션 도입비)으로 해외 기술지원이 가능하다.<sup>4</sup>

또한, AR 기술은 현장 작업자에게 설비 조작, 위치안내, 재난안전관리 정보를 제공하여 오작업 방지 및 업무 효율성 향상에 도움을 줄 수 있다. (주)증강지능의 산업용 AR 네비게이션 플랫폼은 스마트팩토리과 항공기 MRO(Maintenance, Repair, Overhaul, Conversion) 분야의 AR 작업 가이드를 제공한다. 작업자가 착용한 AR기기를 통해 작업 상황에 대한 부품의 조립 위치·순서·방법 등의 정보를 작업자의 시각 내에 자동으로 투영하여 작업 효율을 높일 수 있다.

<sup>3</sup> IT동아(2020.6.13.), “버넥트, 한화토탈에 ‘버넥트 리모트’ 공급”

<sup>4</sup> 버넥트 발표자료(2020.8.13.), “서울 VR·AR 컨퍼런스”

XR은 안전교육 등 현장 대응 훈련에도 활용되고 있다. 재난, 설비 고장 등 특정 현장 상황에 대응하는 훈련은 직원의 안전과 직무 전문성 향상에 반드시 필요하지만, 훈련 설비 구축 부담이 크고 비대면 상황에서는 운영이 어렵다. VR을 활용하면 다양한 시나리오로 가상의 훈련 환경을 조성하고 안전하게 직무교육이 가능하다. 한국동서발전은 포미트, 이랜텍과 VR 설비점검 콘텐츠, 가상고장 모의훈련 콘텐츠를 개발한 바 있으며, 금년에는 안전보건공단 등 3개 공공기관과 협력하여 VR 활용 안전교육 콘텐츠의 민간 보급을 지원할 계획이다.<sup>5</sup> 이외에도, GS칼텍스, 포스코인재창조원, 한국가스공사 등에서 공장 공정 교육, 정비 교육, 설비 관리 교육을 위해 XR을 활용한 바 있다.

## ② 교육 분야의 XR 활용 : 안전하고 몰입감 있는 교육 경험 제공

■ [표 2] 교육 분야의 국내 XR 기업 사례

분야	기업명	제품/서비스	내용
교육	서틴스플로어 (13th Floor)	VR 원격 교육 솔루션	• 가상강의실(40명 접속 가능), 아바타 참석 및 자동출결파악 가능
	브래니 (VRANI)	VR 기반 실감형 교실	• 인공지능 음성인식 캐릭터, 실시간 채팅 기술을 접목한 가상 교실
	다림 (DARIM)	가상 스튜디오 VR교실	• 다양한 3D 스튜디오 공간을 설정하여 실시간 원격 강의 방송
	한양대	HR 강의 플랫폼	• HR로 실물 크기의 교수 모습을 구현한 실시간 원격 강의
	비상교육	XR 교육 콘텐츠	• 지질답사, 과학실험 등 실험·실습용 XR 교육 콘텐츠
	민트팟 (Mintpot)	VR면접 교육 프로그램	• 실사 영상과 상호작용이 가능한 VR 면접 교육 콘텐츠

※ 자료 : 각사 홈페이지 및 회사소개 자료

코로나19 확산 여파로 온라인 교육이 장기화됨에 따라 효과적인 비대면 실시간 온라인 강의의 필요성이 높아지면서, 몰입감 있는 가상 교육 환경 구축을 위한 시도들이 이어지고 있다. 서틴스플로어가 개발한 VR 가상 강의실은 40명까지 동시 접속 및 실시간 원격 강의를 지원하며, 동서울대학교에서 실제 강의에 적용한 바 있다.<sup>6</sup> 이외에도 브래니, 다림, 살린 등 다양한 기업들이 VR을 활용한 가상 교육 시스템을 출시하거나 개발 중이다. 한양대는 HR로 구현된 실물 크기의 교수가 여러 강의실의 학생에게 동시에 강의하고 질문을 받을 수 있는 쌍방향 원격 강의를 제공하고 있다.<sup>7</sup>

5 부산일보(2020.7.24.), “동서발전, 가상현실(VR) 활용 안전교육 확산”

6 벤처스퀘어(2020.4.1.), “서틴스플로어, 비대면 VR 원격 교육 솔루션 내놔”

7 동아일보(2020.9.5.), “포스텍 온라인 강의망 5년전 구축, 한양대 ‘홀로그램 교수’가 원격수업”

대면 활동을 보완할 수 있는 XR 활용 교육 콘텐츠 수요도 늘어나고 있다. 비상교육이 제공하는 ‘VR 지질답사’, ‘AR 과학실험실’ 등 실험·실습용 XR 콘텐츠 이용률(4~6월 기준)은 1~3월에 비해 최대 10배까지 높아졌다.<sup>8</sup> 코로나19 감염 우려로 진행이 어려운 대면 면접 교육의 대안으로 VR 모의 면접 프로그램 수요도 늘고 있다.<sup>9</sup>

### ③ 의료 분야의 XR 활용 : 의료 훈련 및 재활 치료 지원

■ [표 3] 의료 분야의 국내 XR 기업 사례

분야	기업명	제품/서비스	내용
의료	서지컬마인드 (Sergical Mind)	VR 의료 훈련 솔루션	• 백내장 수술, 의료용 인젝션 등 VR 기반 의료 훈련 솔루션 개발
	테트라시그넘 (Tetra Signum)	XR 의료 솔루션 및 플랫폼	• VR 심폐소생술 교육 솔루션 • 비대면 의료 교육 플랫폼 개발
	테크빌리지 (Techvillage)	VR 재활 치료 솔루션	• 뇌질환 환자를 위한 VR 재활 치료 솔루션 개발
	대구보건대학교 시니어웰니스센터	VR/AR 의료 솔루션	• 뇌손상 환자, 치매 환자를 위한 VR 재활 프로그램 및 VR/AR 심폐소생술 훈련 프로그램 제작

※ 자료 : 각사 홈페이지 및 회사소개 자료

국내 의료 분야에서 XR은 주로 의료 훈련과 재활치료를 지원하기 위한 목적으로 활용되고 있다. 테트라시그넘은 국내 가상 교육 플랫폼을 외과 교육용 콘텐츠로 개선한 비대면 의료 교육 플랫폼을 개발하였다. 최근 해외 인력 교류가 제한적인 상황에서 분당서울대병원은 이 플랫폼을 활용하여 일본, 싱가포르, 영국 등 8개 국가 의사들이 참가하는 원격 강의·토론을 진행하였으며 원격 수술실 참관도 진행하였다.<sup>10</sup> 서지컬마인드는 실제 환자 대신에 인체 모형과 VR 기술을 활용한 의료 훈련 솔루션을 제공하고 있다. 이 외에도, 다양한 긴급 상황 시나리오를 상정하여 사용자에게 심폐소생술을 훈련할 수 있는 VR 솔루션도 개발되고 있다.

XR은 재활 훈련에도 유용하게 사용될 수 있다. 테크빌리지는 뇌질환 환자를 위한 VR 재활 치료 솔루션을 개발하고 있다. 뇌졸중, 파킨슨병, 뇌수술 등을 앓고 있는 환자가 VR 공간에서 망치질, 컵 따르기, 블록 쌓기 등 재활 훈련을 할 수 있고, 비대면 상황에서도 원격으로 진행 가능하다는 이점이

<sup>8</sup> 전자신문(2020.7.26.), “코로나19가 불러온 VR·AR 교육…실감형 콘텐츠 이용률 ↑”

<sup>9</sup> 머니투데이(2020.6.19.), “면접의신VR, 코로나 시대 면접 교육으로 주목”

<sup>10</sup> 조선비즈(2020.7.6.), “가상 강의실에서 ‘아바타’로 접속해 의사들 수술 교육”

있다. 현재 경희대학교와 협력하여 인공지능 접목을 통한 환자 맞춤형 VR 가상현실 재활 치료 콘텐츠도 준비하고 있다.<sup>11</sup> 대구보건대학교의 시니어웰니스센터도 VR 기기와 손동작 인식 기기를 활용하여 경도인지장애 및 치매 고위험군의 인지 기능, 시지각 기능 등을 향상하는 인지 재활 콘텐츠와 뇌손상 환자를 위한 신체 재활 콘텐츠를 개발하였다.

#### ④ 유통 분야의 XR 활용 : 온라인 제품 홍보 및 맞춤형 쇼핑 정보 제공

■ [표 4] 유통 분야의 국내 XR 기업 사례

분야	기업명	제품/서비스	내용
유통	기아 자동차	AR 자동차 체험 애플리케이션	• AR로 구현한 차량 디자인, 구성 변경 및 특징 체험 가능
	롯데홈쇼핑	AR/VR 기반 모바일 쇼핑	• AR 기반 가구 배치, 패션 소품 가상 착용, VR 기반 매장 쇼핑 체험 및 구매 연계
	한샘	VR 집 꾸밈 사례	• 347개 모델하우스 내부를 VR로 체험 가능
	올림플래닛 (Olimplanet)	실감형 공간 솔루션	• VR 기반의 부동산 중개 서비스
	어반베이스 (Urbanbase)	AR 홈 퍼니싱 에디터	• 인공지능 제품 추천 및 AR 기반 가상 가구 배치 서비스
	라운즈 (Rounz)	AR 안경 쇼핑 서비스	• 인공지능 기반 추천 안경을 AR로 구현한 가상 피팅 서비스

※ 자료 : 각사 홈페이지 및 회사소개 자료

코로나19 발생 이후, 소비자들이 오프라인 매장 방문을 꺼리면서 온라인 가상공간에서 제품 소개 및 간접 체험을 제공하는 서비스들이 늘어나고 있다. 기아자동차는 출시 자동차의 내외부 디자인과 옵션 변경을 AR로 구현한 서비스를 출시하였다. 롯데홈쇼핑은 AR 가구 배치, VR 매장 체험 서비스를 제공하고 있으며, 패션 소품을 AR로 착용해보는 제품 비교 솔루션을 준비하고 있다.<sup>12</sup> 한샘은 신제품 모델하우스를 VR을 통해 미리 체험할 수 있는 서비스를 제공하고 있다.<sup>13</sup> 올림플래닛은 부동산 선택에 중요한 교통, 편의시설, 아파트 외양 등의 외부 요소와 내부 인테리어 및 구조를 VR로 제공한다. 이

<sup>11</sup> 쿠키뉴스(2020.3.13.), "(주)테크빌리지-경희대학교, AI의 VR 재활의료분야 적용 공동연구 MOU 체결"

<sup>12</sup> 한국경제(2020.8.13.), "증강현실(AR)과 인공지능(AI)이 만나 '공간 스타일' 추천해요"

<sup>13</sup> 소비자 평가(2020.8.11.), "마케팅, VR을 입다"

회사의 1·4분기 매출액은 전년 동기보다 3배 증가하였으며 수요층도 기존 대형 건설사에서 중소규모 건설사, 개인 건축주까지 확대되고 있다.<sup>14</sup>

XR 기술에 인공지능 기술을 적용하여 맞춤형 제품을 추천하는 서비스도 나오고 있다. 어반베이스의 AR 앱은 인공지능으로 실제 공간의 사물 배치, 색상, 스타일 등을 분석하여 가구를 추천하고 선택된 가구를 AR로 구현하여 현실처럼 배치해 볼 수 있다.<sup>15</sup> 라운즈(Rounz)는 빅데이터를 기반으로 얼굴 외양을 분석하여 유형별 선호 스타일과 유행을 반영하여 인공지능이 추천한 안경을 AR로 가상 착용해보며 제품을 비교할 수 있다.

### ⑤ 문화 분야의 XR 활용 : 온라인 공연, 관광 등 다양한 미디어 경험 제공

■ [표 5] 문화 분야의 국내 XR 기업 사례

분야	기업명	제품/서비스	내용
문화	SM엔터테인먼트	온라인 공연 서비스	• AR을 활용한 온라인 무대 연출
	지니뮤직	VR 음반	• 1인칭 시점의 개인 맞춤형 공연 관람 경험 제공
	메클라우드 (Meclouds)	온라인 관광 매칭 서비스	• 이용자의 요청을 받은 여행자가 관광지 풍경을 고화질 화상/VR로 생중계
	SKT	XR 미디어 서비스	• XR 기반 관광, 게임, e-sports 등 • HR·MR 제작 스튜디오 운영
	KT	XR 미디어 서비스	• XR 기반 게임, 스포츠, 여행 등
	LGU+	XR 미디어 서비스	• XR 기반 공연, 영화, 게임 등

※ 자료 : 각사 홈페이지 및 회사소개 자료

XR은 공연, 음악, 게임 등 다양한 문화 분야에서 활용되고 있다. 특히, 코로나19 발생 이후 온라인 공연이 늘어나면서 차별화된 공연 콘텐츠를 만들기 위한 XR 활용이 시도되고 있다.<sup>16</sup> SM엔터테인먼트는 온라인 공연 무대의 연출 효과를 높이기 위해 AR로 구현된 가상의 호랑이, 비행기를 등장시켰다.<sup>17</sup> SKT의 MR 제작소에서는 볼류메트릭 비디오 캡처(Volumetric Video Capture)기술을 활용하여 공연 가수 등 특정 인물의 고화질 HR 비디오를 만들어 현실 무대 배경에서 구현하는 MR콘텐츠 제작을 진행하고 있다. 지니뮤직은 1인칭 시점의 개인 맞춤형 공연 관람 경험을 줄 수

<sup>14</sup> 서울경제(2020.4.20.), "VR 활용한 부동산 중개, 코로나가 살렸죠"

<sup>15</sup> 어반베이스(2020.8.13.), "홈인테리어 AR앱에 AI 기술 투입"

<sup>16</sup> 월간SW중심사회(2020.8.), "비대면 시대, 공연산업의 XR 활용 동향"

<sup>17</sup> SM엔터테인먼트 홈페이지(2020.5.1.), "안방에서 미래의 콘서트를 보다"

있는 VR 음반을 제작한 바 있으며, 5G 통신망 투자가 확장되면 실시간 VR 공연도 가능해질 것으로 전망하고 있다.<sup>18</sup>

비대면 장기화에 따른 고립감·우울감 완화에 도움을 줄 수 있는 XR 관광, 게임 등 다양한 문화 콘텐츠도 나오고 있다. 메클라우드의 온라인 관광 매칭 서비스에서는 서비스 이용자 요청을 받은 여행객/가이드가 실제 여행지를 방문하여 주변 풍경을 고화질 화상 중계, 또는 VR 생중계로 보여줄 수 있다. 이용자는 여행객에게 자신이 관심 있는 특정 풍경을 실시간으로 요청해서 살펴볼 수 있어 관광지 사전 탐색용으로도 유용하다. SKT는 AR 문화재 관광 콘텐츠를 비롯한 VR을 접목한 게임, 힐링(Healing), e-스포츠 콘텐츠를 제공하고 있다. KT와 LGU+도 XR을 활용한 게임, 스포츠, 여행, 문화재 감상 등 콘텐츠를 다양화하고 있다. XR 콘텐츠 활용도를 높이기 위해 SKT와 KT는 소비자용 VR HMD(Head Mount Display)도 제공하고 있다. 최근 LGU+는 넷플릭스(Netflix), 유튜브 등 미디어 콘텐츠 감상도 가능한 소비자용 5G AR 글래스를 상용화하였다.<sup>19</sup>

## ⑥ 국방 분야의 XR 활용 : 훈련 비용 절감 및 안전성 확보

■ [표 6] 국방 분야의 국내 XR 기업 사례

분야	기업명	제품/서비스	내용
국방	네비웍스 (Naviworks)	VR 전투 훈련 플랫폼	• 전술 및 임무 절차 훈련을 위한 가상 전술 훈련 시뮬레이션 제공
	제이콥시스템 (Jcorpssystem)	영상 모의 사격 훈련시스템	• 실제 사격 훈련과 유사한 여건 조성 및 현장 상황 재현
	에이스카이 (A-SKY)	VR 낙하 시뮬레이터	• 기상 및 고도상황, 기능별 고장 상황 등 유사한 낙하 여건 조성
	젠스텨 (Zenstem)	VR기반 군사 훈련 시뮬레이터	• 모의전술 훈련 실시를 위한 시뮬레이션 및 기록 기반 강평 가능

※ 자료 : 각사 홈페이지 및 회사소개 자료

코로나19 여파로 금년 예비군 소집 훈련이 원격 훈련으로 전환되는 등 국방 분야는 비대면 상황에서도 전력 유지를 할 수 있는 훈련 시스템이 필요하다. 비용과 안전상의 문제로 훈련 제약이 많은 국방 분야에서 XR은 유용하게 사용될 수 있다. 저격수 가상 훈련 시스템을 활용하면 대규모 사격장이 없이도 저격 훈련을 진행 할 수 있고, 다양한 상황이 발생하는 가상의 전투 현장 구현도 가능하다. 네비웍스가 개발한 VR 시가전 훈련 시스템을 활용하면 실제 시가전 훈련장을 구축하는 비용에 비해

<sup>18</sup> 매일경제(2020.8.17), "지니뮤직 조훈 대표 '인공지능으로 새로운 음악시대 열 것'"

<sup>19</sup> 천지일보(2020.8.11), "LGU+, AR글래스 경쟁 합류... 세계최초 '5G AR글래스' 상용화"

훨씬 적은 비용으로 훈련이 가능하다.<sup>20</sup> 안전 측면에서는 XR 기반의 영상사격기반 시뮬레이터를 사용하면 총기 오발 사고의 위험을 줄일 수 있고, VR 낙하 훈련 시뮬레이터도 실제 낙하 훈련의 위험성 감소에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대되고 있다. 국방부는 AR·VR 기반 훈련체계 확대 등 4차 산업혁명 기술을 접목한 과학화 훈련체계를 지속 구축할 예정이다.<sup>21</sup>

## 시사점

현실과 유사한 방식으로 의사소통하고, 일하고, 여가를 즐길 수 있도록 도와주는 XR은 비대면 상황에 대응하기 위한 핵심 기술로 주목받고 있다. 국내에서 시도되고 있는 다양한 XR 활용 사례들은 XR에 대해 증가하는 관심과 수요를 보여준다. XR 확산의 기회가 비대면 시대의 새로운 경제성장으로 이어질 수 있도록 XR 기술개발과 콘텐츠 제작을 지원하는 적극적인 정책적 뒷받침이 필요한 시기이다.

우선 제조업, 의료, 국방 분야에는 특정 업무 수행 수요에 맞춘 XR 기술 개발 지원이 필요하다. VR HMD나 AR 글래스를 착용해야 하는 현장 작업자, 의료진, 군인들이 장시간 편하게 착용이 가능하도록 XR 기기 경량화 및 전력소모량 최소화를 위한 기술 개발이 이루어져야 한다. 또한, 유저 인터페이스(User Interface) 개선 지원을 통해 기기 조작, 화면 표시 정보 조작 등 사용 편의성을 높일 필요가 있다. XR 콘텐츠를 이용하는 동안 발생하는 다양한 데이터를 수집하고, 축적된 데이터를 분석하여 콘텐츠 개선 및 상호작용성을 높일 수 있는 센싱(Sensing), 인공지능 기술과의 융합 연구도 필요하다.

교육, 문화, 유통 등 일반 국민들의 XR 활용 비중이 높을 것으로 예상되는 분야에서는 고가의 HMD 등 XR 기기 없이도 XR을 접하고 활용할 수 있는 기회를 확대해야 한다. 스마트폰을 통해 이용 가능한 AR 콘텐츠나 360도 VR 콘텐츠, 홀로그램을 이용한 교육·문화 콘텐츠 등 XR 기기 없이 이용이 가능한 콘텐츠 기획 및 제작 지원이 강화되어야 한다. XR의 교육 활용도를 높이기 위해 적절한 사용 시간과 안전 수칙을 담은 VR·AR 기기 및 콘텐츠 활용 지침도 빠른 시간 내 마련되어야 한다. 또한, 더욱 생생한 경험 제공을 위해 가상공간 내 위치에 따라 들리는 소리가 달라지는 입체음향 기술, 가상물체 접촉의 느낌을 전달할 수 있는 햅틱(Haptic) 기술 등 청각, 촉각, 후각 등 오감을 충분히 활용할 수 있는 XR 기술 개발 지원도 필요하다.

본 내용은 2020년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기획평가원의 지원을 받아 수행함  
(과제번호11, 실감경제의 경제사회적 파급효과 분석 및 활성화 방안 연구)

<sup>20</sup> 주간조선(2020.6.29.), "PC 앞에 앉아 전자 물고 적진 침투... 이제 VR로 훈련!"

<sup>21</sup> 파이낸셜뉴스(2020.9.1.), "[2021예산안] 내년도 국방예산 '52조 9,000억'.. 올해 대비 5.5%↑"