

이달의 신기술

4

APRIL 2017
VOL. 43

TOPIC

포켓몬고를 잡아라

KEY WORD

모바일 올림픽 'MWC 2017'
이모저모

기술의 발자국

VR, AR 기술의 발전 과정

GLOBAL TREND

가상·증강현실에 대한
이스라엘 기업 동향

상상하는 대로 펼쳐지는 세상
진짜보다 더 진짜 같은 가짜

OPINION

제4차 산업혁명 시대를 맞은
VR, AR 기술의 의미 06

산업기술 경제동향

글로벌 ICT 전쟁의 새로운 무대,
가상현실 10

GLOBAL ISSUE

미국의 가상·증강현실 산업
발전을 위한 노력 14

R&D SPECIAL

스마트폰 R&D
우수성과 28

9 772288 490002
ISSN 2238-4904
₩6,000

C O N T E N T S

V O L . 4 3 · A P R I L 2 0 1 7



이달의 신기술

등록일자 2013년 8월 24일

발행일 2017년 3월 31일

발행인 한국산업기술평가관리원 원장 성시현

발행처 한국산업기술평가관리원, 한국에너지기술평가원,

한국산업기술진흥원, 한국공학한림원

주소 대구광역시 동구 첨단로 8길 32 (신서동) 한국산업기술평가관리원

후원 산업통상자원부

편집위원 산업통상자원부 박건수 국장, 김홍주 과장, 최정식 서기관,

허희정 사무관, 김덕기 사무관, 정민재 사무관, 조원철 사무관,

강희경 사무관, 이희주 주무관, 이안영 주무관

한국산업기술평가관리원 최재홍 본부장, 신성윤 단장

하석호 팀장, 박중성 책임, 마형렬 책임

한국에너지기술평가원 이화웅 본부장

한국산업기술진흥원 장필호 본부장

한국산업기술미디어재단 정경영 상임이사

한국공학한림원 남상욱 사무처장

편집 및 제작 한국경제매거진 (02-360-4855)

인쇄 경성기획사 (042-635-6080)

구독신청 02-360-4855 / keok2000@hankyung.com

문의 한국산업기술평가관리원 (042-712-9230)

잡지등록 대구, 라07713

※ 본지에 게재된 모든 기사의 판권은 한국산업기술평가관리원이 보유하며, 발행인의 사전 허가 없이는 기사와 사진의 무단 전재, 복사를 금합니다.

4월호

THEME

COLUMN 02

4차 산업혁명 시대 '가상현실, 증강현실 그리고 혼합현실'

OPINION 06

제4차 산업혁명 시대를 맞은 VR, AR 기술의 의미

산업기술 경제동향 10

글로벌 ICT 전쟁의 새로운 무대, 가상현실

GLOBAL ISSUE 14

미국의 가상·증강현실 산업 발전을 위한 노력

GLOBAL TREND 20

가상·증강현실에 대한 이스라엘 기업 동향

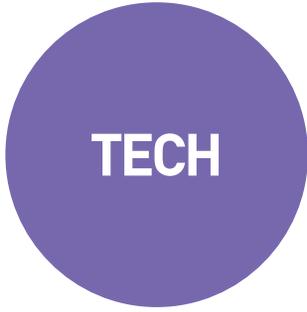
유망기술 24

가상·증강현실 프로젝트

R&D 프로젝트 26

씨앤디_모바일 증강현실 기반의 디지로그적 창의성 증진

과학놀이 퍼즐 시스템 및 서비스 디자인 기술



R&D SPECIAL	28
스마트폰 공급망 분석을 통한 R&D 혁신성과 분석_ 스마트폰 R&D 우수성과	
이달의 새로 나온 기술	39
이달의 사업화 성공 기술	47

PASSION

R&D 라이프	50
한국로봇산업진흥원 로봇클러스터사업단 기업육성팀 박일우 팀장	

R&D 기업	54
전자부품연구원 디스플레이소재부품연구센터	

FUTURE

TOPIC	58
포켓몬고를 잡아라	

NEXT	62
가상현실(VR)이 밀려온다	

KEY WORD	66
모바일 올림픽 'MWC 2017' 이모저모	

NEW	70
에프엑스기어의 'NOON VR+'	

CULTURE

기술의 발자국	72
VR, AR 기술의 발전 과정	

기술과 문화	76
VR과 AR의 극한, '파프리카'	

리쿠르팅	78
------	----

Q&A	79
-----	----

News	80
------	----





4차 산업혁명 시대 '가상현실, 증강현실 그리고 혼합현실'

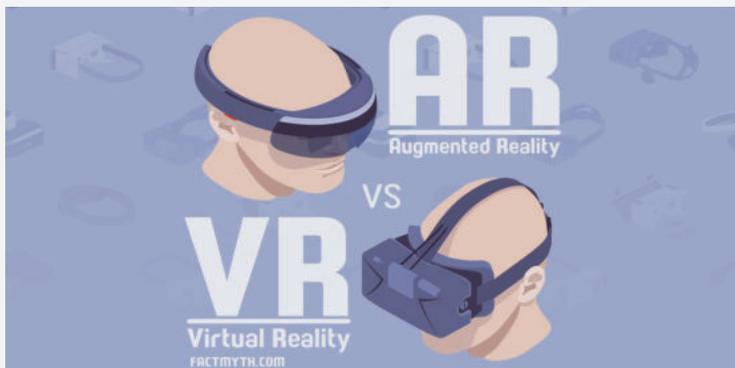
상상력을 실현하는 공간, 현실에서 불가능한 일을 해낼 수 있는 공간이 펼쳐진다. 최근 글로벌 IT 기업들이 전장에서 가상현실(VR), 증강현실(AR) 그리고 혼합현실(MR)까지 활발히 연구하고 있다. 이에 발전하는 이들의 시작과 현황 그리고 당면한 과제 등을 짚어보고 앞으로 이 기술이 여는 미래를 즐겁게 상상해보고자 한다.



장혁
[㈜플라리언트 대표이사]

현실로 다가온 VR, AR 그리고 MR의 정체

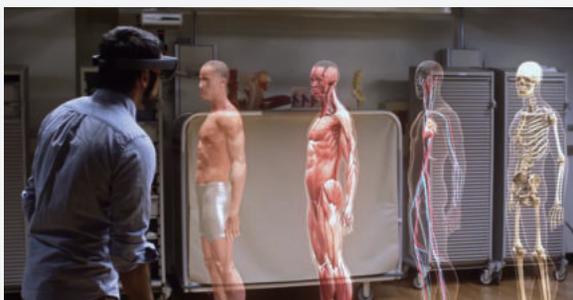
공상과학 영화에서 자주 등장한 가상현실(Virtual Reality : VR)과 증강현실(Augmented Reality : AR)의 기술이 현실로 나타나고 있다. 만화영화 속에서는 두껍고 무거운 HMD(Head Mounted Display)를 눈에 덮어쓴 채 컴퓨터가



<그림 1> 가상현실과 증강현실의 형태적 차이
출처 : media.factmyth.com

만들어낸 가상 공간을 즐기는 그림을 손쉽게 떠올릴 수 있는데, VR은 이처럼 시각을 담당하는 '눈'을 디스플레이로 완전히 가려서 인공적으로 제작한 새로운 공간을 보여주는 기술을 의미한다. 이에 반해 AR은 투명하거나 반투명한 디스플레이 혹은 직접 빛을 동공에 조사하는 방식을 통해 생체적인 눈으로 보는 현실에 인공적인 물체나 상황을 덧그려내는 기술을 의미한다.

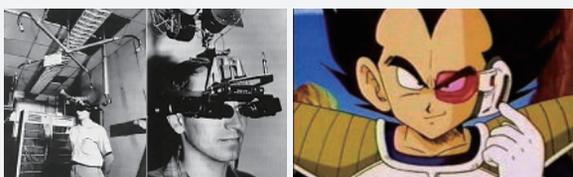
혼합현실(Mixed Reality : MR)은 최근 등장한 개념으로 VR과 AR의 융합을 강조한 용어다. MR은 실제 현실과 가상으로 만들어낸 형상 간의 상호작용성(Interactivity)을 더욱 중요시하는 개념이라고 할 수 있다. 예를 들면, AR이 마치 내 눈에 보이는 현실에 정보만을 덧대어 표현한 형상이라고 한다면, MR은 상황의 맥락(Context)을 충분히 담아내어 현실을 보다 더 박진감 넘치게 혹은 생동감 넘치게 보여주는 가상의 형상을 구현한다고 할 수 있다.



〈그림 2〉 실감 교육에서 쓰이는 혼합현실
출처 : www.information-age.com

드래곤볼의 스카우터 실현하다

사실 VR과 AR은 오래전부터 기술의 발전에 따른 미래 모습을 상상할 때 상상력이 풍부한 우리에게 익숙한 개념이다. 역사적으로 살펴보면 1968년 유타대학의 이반 서덜랜드가 고안한 HMD가 최초의 VR 시스템이니, VR은 UX의 형태로 보면 50년 전에 기인한 기술이다. 하지만 의미 있는 시도로 여겨지는 것은 20여 년 전에 시작한 것으로 역시 현대 기술의 발전 주기를 감안하면 오래된 기술이다. AR은 유명한 만화영화인 '드래곤볼'의 스카우터 모습과 같고 이 역시 오래된 기술이다.



〈그림 3〉 이반 서덜랜드의 최초의 HMD

출처 : it.donga.com

〈그림 4〉드래곤볼 스카우터

출처 : www.google.co.kr

모바일을 능가하는 미래 먹거리

그렇다면 이 기술들이 최근에 왜 주목받고 있는가? 시장과 기술의 관점에서 각각 한 가지씩 생각해 볼 수 있다. 우선 시장의 관점에서 보면 자본이 만들어낸 'Beyond Mobile' 시장으로의 가능성이라고 요약할 수 있다. 사실 VR의 개념이 손에 잡히는 구현체로서 상품화를 시작한 것은 글로벌 IT 공룡기업의 자본이 투입되면서부터라 해도 과언이 아니다. 2014년 페이스북이 오쿨러스라는 VR 기업을 약 2조5000억 원에 해당하는 천문학적인 가격으로 인수했다. 페이스북의 CEO이자 창업자인 마크 저커버그는

'넥스트 모바일'을 의미하는 차세대 플랫폼으로 VR을 꼽고 오쿨러스가 가진 기술을 토대로 페이스북의 미래를 그려나가겠다는 포부를 전 세계에 공표한다.

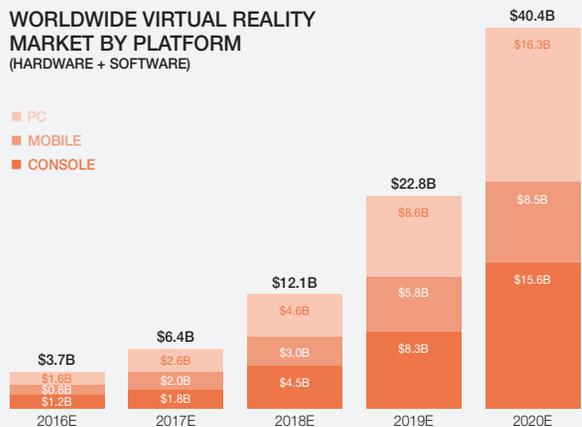
이때부터 VR의 개념은 소위 눈에 잡히는 제품의 모습으로 시장에 등장하고 이는 '높은 해상도의 디스플레이를 장착하고 PC와 연결하는 HMD 기기'라는 형태로 사람들의 뇌리에 자리 잡기 시작한다. 차세대 플랫폼으로서 탄탄한 자본력을 갖춘 대기업의 강력한 드라이브와 비욘드 모바일을 노리는 시장 경쟁자들의 확대는 '2조5000억 원'이라는 자본의 규모에서 시작해 다양한 연구와 시도가 현재까지 이루어지고 있다.

WORLDWIDE VIRTUAL REALITY MARKET
(HARDWARE VS. SOFTWARE)



〈그림 5〉 가상현실 시장 성장 예측

WORLDWIDE VIRTUAL REALITY MARKET BY PLATFORM
(HARDWARE + SOFTWARE)



〈그림 6〉 가상현실 시장 HW와 SW 비중

다음으로 기술의 관점에서 보면 요소 기술의 성숙이 밑받침된 편재(Commodity)로서의 발전 가능성이라고 요약할 수 있다. 강력한 자본이 시장을 만들겠다고 선포했으

나이를 구현하기 위한 요소 기술이 뒷받침되지 못하면 이는 헛된 공상에 불과하다. 실제 제품으로 사람들의 손에 쥐어지려면 수준급의 성능은 물론이거니와 가격 접근성, 흥미 요소를 갖춘 보편재로서의 가능성을 증명해야 한다. 오랜 시간 우리 곁에서 시도되던 기술이지만 실패한 기술적 이유는 이를 뒷받침하는 요소 기술의 요구사항이 당시의 상황으로서는 도달하기 어려운 과제이고, 설령 달성하더라도 보편재로서 우리 곁에서 관측하기에는 너무나 비싼 가격으로 제공될 수밖에 없었기 때문이다.

근래에 이르러서는 반도체 업계에서 통용되던 '무어의 법칙(Moore's Law)'의 끝에 도달했다고 할 만큼 반도체의 집적도와 성능의 발전 속도가 빠르게 올라왔다. 이를 바탕으로 고해상도의 디스플레이, 광대역 및 고속통신 기술, 정밀한 센서 기술 등의 성숙도가 VR을 뒷받침하는 수준이 가능해졌다. 이러한 기술을 토대로 오컬러스의 제품이 처

음으로 출시되면서 가능성을 증명했다. 이후 HTC, 구글, 삼성 등 글로벌 기업의 VR 제품과 인텔, 매직리프 등의 AR 후속 제품이 발표되며 시장의 가능성을 타진하면서 확대되고 있다.

얼리어댑터가 본 오컬러스에서 매직리프까지

우선 VR과 관련해서 현재 글로벌 VR산업을 리드하는 기업은 오컬러스(페이스북), HTC, 소니, 삼성, 구글 등이다. 이 중 PC나 콘솔 기기에서 동작하는 제품을 주력으로 내놓는 기업은 오컬러스, HTC, 소니이며 이 셋이 시장에서 앞다투는 형국이다. 하지만 PC 혹은 콘솔 기기에서 동작하는 위 제품들은 100만 원을 호가하는 가격과 복잡한 케이블 연결, PC 혹은 콘솔 기기를 별도로 구매해야 하는 번거로움으로 인해 VR 체험 시설 혹은 어트랙션 위주로 확장하는 추세이다. 최근에는 구글의 데이드림, 삼성의 기어



〈그림 7〉 HTC Vive



〈그림 8〉 삼성의 기어 VR



〈그림 9〉 구글의 데이드림



〈그림 10〉 오컬러스

〈그림 11〉 소니의 PS VR

VR 등 모바일 스마트폰을 이용한 VR 기기가 높은 접근성과 모바일 스마트폰 제조사들의 압도적인 퍼블리싱 능력을 토대로 점유율을 빠르게 확대하고 있다.

AR의 제품 형태는 VR보다 더 다양하다. 최근 스마트폰의 카메라를 활용해 카메라 위에 몬스터나 만들어진 캐릭터를 덧대는 게임인 포켓몬고의 열풍으로 AR이 주목받은 바 있다. 이에 힘입어 HMD 위에 구현해 진정한 '스카우터'를 구현해 보려는 마이크로소프트의 홀로렌즈 등의 형태로도 발전하고 있다.

한편, 인텔은 강점인 최첨단의 CPU 성능을 활용해 MR을 구현하는 HMD를 제작하고 있다. 구글에서 천문학적 돈을 투자한 스타트업 매직리프는 더 나아가 동공에 빛을



〈그림 12〉 마이크로소프트의 홀로렌즈



〈그림 13〉 나이앤틱랩스의 포켓몬고



〈그림 14〉 구글의 구글글래스



〈그림 15〉 인텔의 프로젝트 Alloy



〈그림 16〉 매직리프의 기술 데모

조사해 실물처럼 느껴지는 기술을 바탕으로 MR의 상용화를 도모하고 있다.

새로운 세계를 창조하다

현실을 실제와 같이 실감나게 구현하려는 그 자체의 도전과제만으로도 엄청난 기술의 진보가 필요하다. 이상적인 성능을 보여주기 위한 요구사항이 디스플레이는 1200dpi 이상이고, 이를 연산하기 위한 프로세서의 성능이 기존의 4배 이상으로 필요하며, 이를 무선으로 가능케 하는 통신 광대역도 확대되어야 한다. 이러한 하드웨어적 기술의 과제가 아직 남아있으며 이에 더해 지속가능한 사용자들의 구매를 불러일으키기 위해서는 킬러 콘텐츠의 등장도 속히 이뤄져야 한다.

그럼에도 VR을 주축으로 AR과 MR을 사람들이 생활속에서 많이 접하며 시장은 점차 확장할 것이다. VR과 AR 그리고 MR은 시도해볼 수조차 없던 일을 가능하게 하고 새로운 세계를 '창조'하는 상상으로부터 시작된다. 모바일 스마트폰이 전 세계 연결의 공간 의존성을 제거하며 일상의 혁명적 변화를 구현했다면, 가상세계를 통해 펼쳐질 이 기술들은 무한한 가능성을 지닌 새로운 세계를 열어 나갈 것이다.



제4차 산업혁명 시대를 맞은 VR, AR 기술의 의미

가상현실(VR) 기술의 발전은 VR의 경험을 좀 더 현실감 있게 하거나, 증강현실(AR)이나 혼합현실(MR) 기술을 현실 공간으로 끌어옴과 동시에 VR이 보유한 장점을 활용할 수 있게 한다.

양병석 [소프트웨어정책연구소 연구원]

가상현실 기술의 화려한 등장

2016년 2월 21일, 스페인 바르셀로나 컨벤션센터에서 삼성전자의 신제품을 공개할 때 특별한 인물이 등장한다. 바로 20대에 페이스북을 창업해 세계적 부호에 오른 마크 저커버그다.

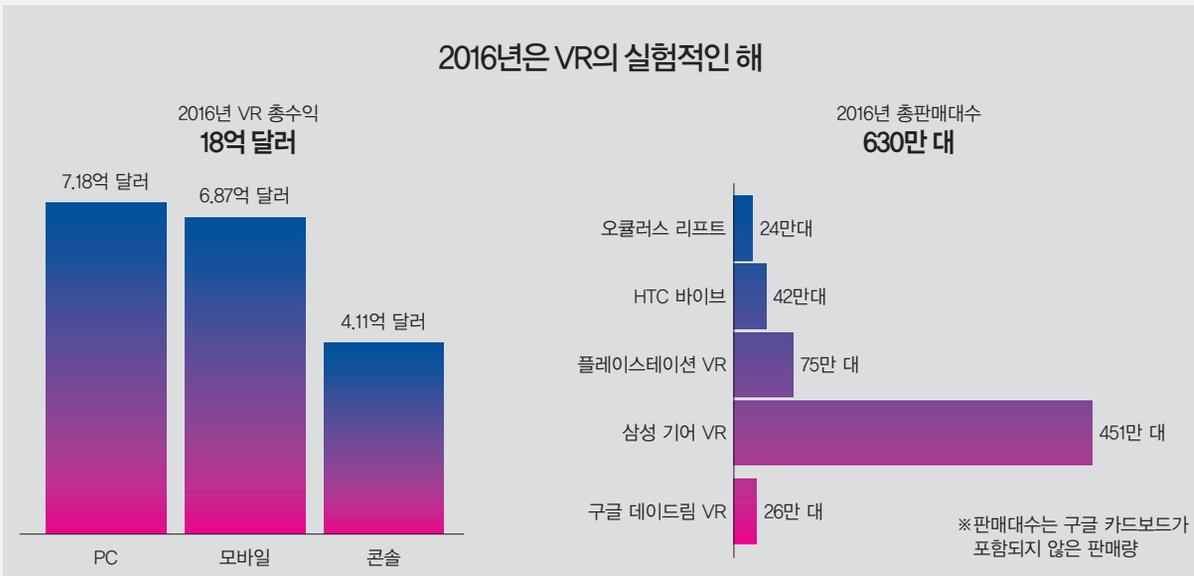


출처 : smartdevice.kr

저커버그는 갤럭시 S7언팩 행사에 등장해 삼성전자의 VR 기기인 기어 VR을 홍보했다. 이는 기어 VR이 오쿨러스(페이스북이 인수한 오쿨러스는 VR HMD를 개발한 바 있다)와 협력해서 개발한 제품이기 때문이다. 기어 VR은 스마트폰 기반의 VR 기기로, 갤럭시 스마트폰을 끼우고 VR을 경험할 수 있다. 이날 행사장에서 저커버그는 이렇게 말했다.

“VR을 통해 사람들은 굉장한 경험을 체험하거나 공유할 것입니다. 삼성전자는 하드웨어 분야에서 누구도 따라오지 못할 역량을 가졌습니다. 올해 수백만 명이 삼성 기어 VR 디바이스를 사용할 것입니다.”

실제로 미국의 슈퍼데이터에 의하면 2016년 630만 대의

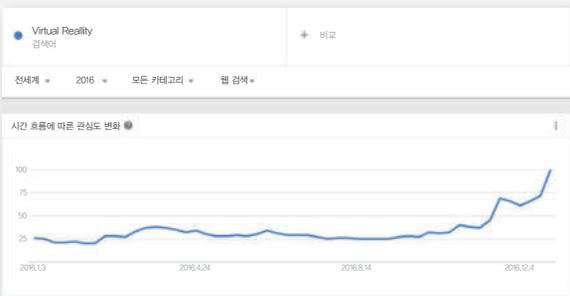


〈그림 1〉유니티 코리아 2016 모바일 VR 게임 시장 보고서 출처 : goo.gl/ddmTn

※VR 기기의 2016년 판매량이 630만 대로 다소 부진했으며, 시장조사기관의 VR 시장에 대한 전망치 역시 2020년 기준 300억 달러(2015년 자료)에서 250억 달러(2017년 자료)로 약 16.7% 하향 조정되었다.

VR 기기가 팔렸는데, 이 중 삼성 기어 VR이 451만 대를 차지해 가장 대중적인 VR 기기로 손꼽혔다. 하지만 국내의 VR에 대한 관심은 2016년 초 정점을 찍고 점차 하락했고, 더구나 여러 가지 이유로 VR 기기의 보급이 원활하지 않다 보니 VR이 실패했다는 성급한 이야기도 나오기 시작했다. 물론 낙관적인 전망으로 일관하던 VR 시장의 예측이 다소 조정되는 것은 사실이다.

하지만 국내와 달리 해외에서는 2016년 말까지 꾸준히 VR에 대한 관심이 증가 추세임을 구글 트렌드를 통해 확인할 수 있으며, VR 기기 보급의 가장 큰 장벽이던 가격이 지속적으로 하락하고 있어 가능성은 여전히 충분하다고 할 수 있다.



〈그림 2〉구글 트렌드 Virtual Reality 2016년 검색쿼리

제4차 산업혁명 시대, 기술의 의미와 방향

VR이란 용어가 2016년을 거치며 국내에서는 시들해지는데 반해 2016년 다보스포럼에서 클라우드 슈바프가 선언한 '제4차 산업혁명'의 용어는 2017년 들어 국내에서 주목을 끌고 있다.



〈그림 3〉네이버 데이터랩 2016~2017.3 검색쿼리
출처 : 네이버 트렌드 검색쿼리

제4차 산업혁명을 거론할 때 주로 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), CPS 등의 기술이 함께 등장하는데, 이러한 기술의 통칭은 곧 기술 발전에 따른 거대한 사회 패러다임 변화를 의미한다.

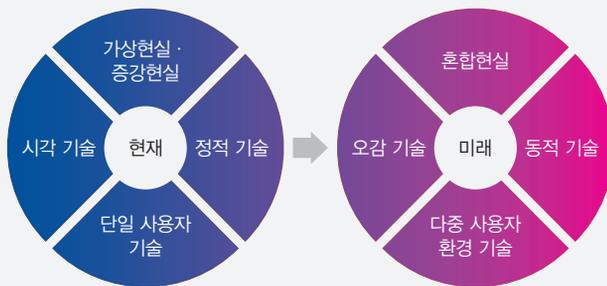
그렇다면 VR 기술이 제4차 산업혁명에서 어떤 의미를 지니는 것일까? 제4차 산업혁명의 핵심 가치 중 하나는 소프

트웨어로 대표되는 디지털 세계와 하드웨어로 대표되는 물리적 세계의 상호작용에 있다. 수많은 IoT 센서가 네트워크를 통해 하나로 연결되고, AI와 빅데이터 기술을 통해 대량의 비정형 데이터를 분석 판단해 우리를 둘러싼 스마트 기기들이 유기적으로 움직이며 필요한 서비스나 생산 활동을 기계들이 스스로 할 수 있게 된다. 이때 사람들은 컴퓨터 앞에서만이 아닌 생활공간 속에서도 스마트한 서비스를 받으며, 생활공간 자체가 컴퓨팅 환경 아래 있어 과거에 논의되던 유비쿼터스라는 개념과 유사한 환경이라 할 수 있다.

그렇다면 우리가 직접적으로 디지털 세계와 접하던 컴퓨터와 스마트폰은 어떻게 될까? 시스피커나 로봇으로 바뀌어 생활공간의 물리적인 실체를 가지고 우리와 함께 살 것이라고 보기도 한다. 정보 기기가 물리적 공간으로 나오는 것이 이러한 로봇이나 스마트 하드웨어라고 할 수 있다.

그러면 우리 자신이 좀 더 디지털 공간으로 들어가는 반대의 개념을 상상하면 어떨까? 바로 VR과 AR 기기이다. 제4차 산업혁명에서 VR, AR 기술이 갖는 위상은 접근 방향이 다를 뿐 AI, IoT, 로봇과 대등한 수준으로 여겨질 수도 있으며, 사람들의 생활과 생산 환경, 정보 활동을 혁신시키는 데 좀 더 직접적인 동인이 될 수 있다.

그리고 최근의 VR의 기술 발전 방향은 이러한 생각을 뒷받침해줄 수 있다.



〈그림 4〉 VR, AR 기술 발전 방향

출처 : SPR(가상현실과 증강현실 기술 발전과 시사점)

현실과 같은 가상 경험을 제공하라

우리는 포켓몬고가 AR 기술로 유명해지면서 스마트폰을 통해 VR과 캐릭터를 현실 공간에서 체험할 수 있다.

더불어 홀로렌즈나 매직리프 같은 AR 기술은 현실세계와 가상세계의 경험을 모호하게 만드는 MR 기술의 개념도



〈그림 5〉 AR 기술로 유명해진 모바일 게임, 포켓몬고

제시했다. 초기의 VR은 의자에 앉아 주변을 둘러보는 정도의 경험을 제공했지만, 이제는 일어나서 둘러보는 동적인 경험과 심지어는 먼 공간에 위치한 누군가와 상호작용이 가능한 다중 접속 환경까지 갖추고 있다. 이를 통해 VR 속의 자아는 훨씬 자유로워졌을 뿐만 아니라 상호작용과 커뮤니케이션까지 할 수 있다.



〈그림 6〉 마이크로소프트의 홀로포테이션

출처 : Microsoft

또한 해상도가 증가하고 성능은 향상되며, 몸짓과 시선의 방향을 추적하고 소리, 촉각 등 오감 기술로 발전하는 VR 기술은 현실과 같은 가상의 경험으로 가까워져가고 있음을 의미한다.



〈그림 7〉 온도, 촉각, 무게를 구현한 전신 장비인 Axon VR

출처 : geeky-gadgets.com



출처 : <http://thegear.co.kr/10118>

인간과 디지털 세계를 잇는 매개체 역할

VR의 장점은 기반기술인 디지털, 소프트웨어의 특징에서 비롯된다. 네트워크가 연결된 곳이라면 공간의 구매를 받지 않으며 복제의 비용이 제로에 가까워 재사용성이 극단적으로 증가한다. VR 속에서 탑승하는 스포츠카는 공장의 라인을 거치지 않고 소프트웨어의 복제만으로도 한대를 더 만들 수 있다.



공각기동대 1996

물리적 환경과 달리 자유롭게 제어가 가능하며 이전 데이터를 보고 시간을 뒤로 돌리거나 데이터를 토대로 미래를 예측해 볼 수도 있다. 이러한 시공간을 넘나드는 감각과 경험의 확장은 거의 모든 분야에 혁신을 가져올 것이며, 제4차 산업혁명 시대에 인간과 디지털 세계를 잇는 매개체 역할을 하는 기술로 발전할 것이다.

미래를 그리는 SF 소설에서 가장 단골 소재를 꼽으라면 로봇으로 대표되는 AI, 소프트웨어로 대표되는 VR 그리고 이를 잇는 네트워크다. 그중 네트워크는 인터넷을 통해 가장 먼저 우리 곁에 와서 혁신을 만들었다. 그리고 지금은 AI와 VR 차례다. AI도 2017년 말이 되면 또다시 VR 만큼 지나친 기대였다는 평가가 나올지도 모른다. 하지만 분명한 것은 혁신적 기술의 등장은 혁신의 크기만큼 시장을 넓히고 우리의 생활을 변화시킨다. 그 변화의 속도를 체감하는 시대를 우리는 제4차 산업혁명이라고 부를 것이다.



글로벌 ICT 전쟁의 새로운 무대, 가상현실

2016년 MWC(Mobile World Congress) 회의장에 나타난 페이스북의 CEO 마크 저커버그는 가상현실(VR)이 누구나 원하는 것을 창조하고 경험하는 차세대 플랫폼이 될 것이라고 얘기한 바 있다. 이를 증명하듯 페이스북은 VR 스타트업인 오쿨러스 인수를 시작으로 VR과 증강현실(AR) 스타트업 투자에 적극적이다. 페이스북뿐만 아니라 알파벳, 아마존, MS 등 글로벌 ICT 기업 역시 VR, AR에 대한 투자 및 지원에 나섰다. 이처럼 기업들의 VR 시장 선점 경쟁이 본격화하면서 영화에서 본 듯한 현실과 가상의 융합 시대가 다가오고 있다.

박유리 [정보통신정책연구원(KISDI) 연구위원]

상상을 현실로 만들다

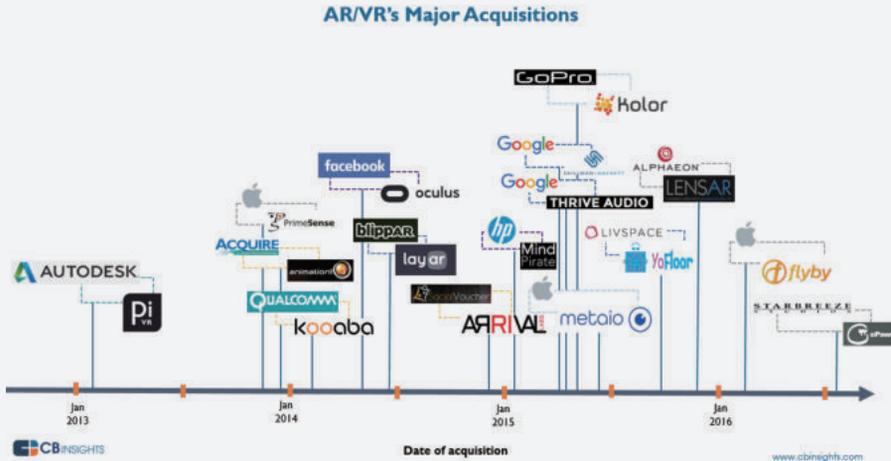
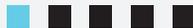
가상현실(VR)은 완전히 '만들어진' 세상에 참여자가 몰입하는 환경을 의미하며, 증강현실(AR)은 현실세계가 컴퓨터 그래픽 같은 가상의 수단에 의해 증강된 것이라는 점에서 그 차이가 있다(Milgram et al., 1994). 하지만 VR과 AR은 뚜렷이 구분되는 개념이라기보다는 증강과 가상의 속성 중 어떤 쪽을 많이 갖고 있는지에 따라 차이를 보이며, 현실과 가상의 연속선상에

있다는 측면에서 혼합현실(MR)이라고 부르기도 한다. VR, AR은 의료, 교육, 엔터테인먼트, 유통, 군사, 엔지니어링 등 다양한 산업 분야에 활용돼 새로운 가치를 창출하는 차세대 컴퓨팅 플랫폼으로 부상할 것으로 예측되고 있다. VR, AR을 통해 현실 경험의 증대는 물론 현실 그 이상의 경험이 가능해지면 이용자 라이프스타일 변혁을 넘어 각 산업 분야의 혁신이 일어날 수 있다. 인터넷이 오프라인 시공간의 제약을

극복하면서 많은 편익을 창출한 것처럼 VR, AR은 물리적 현실의 다양한 제약을 없애고 상상을 현실로 만들어줄 것이라 기대되고 있다.

새로운 수익 창출원이 필요하다

VR이 세간의 관심을 불러일으킨 시점은 페이스북이 2014년 VR 스타트업인 오쿨러스를 20억 달러라는 막대한 금액으로 인수하면서부터다. 물론 그 이전에도 VR,



〈그림 1〉 VR, AR 주요 M&A
출처 : CBInsights(2016.7)

AR 기술은 존재했으나 기술 진보와 함께 이러한 기술을 실현하기 위한 기기, 네트워크 등 여건이 갖춰지면서 VR, AR이 재조명되고 있다고 할 수 있다.

앞서 언급했던 것처럼 글로벌 리딩 ICT 기업들이 VR, AR 분야에 공격적인 투자를 감행하면서 VR, AR에 대한 시장의 관심도 고조되고 있는데, 이들이 VR, AR에 주목하는 이유는 무엇일까? 우선, 가장 근원적인 이유는 스마트폰 등 고전적인 ICT 시장이 포화 상태에 다다르면서 새로운 수익 창출원이 필요하기 때문이다. VR은 HMD(Head Mounted Display)라는 전용 디바이스가 필요하며 이외에 VR의 이용 경험을 극대화하기 위해 장갑, 옷과 같은 VR 주변 기기의 판매도 가능하다. 또한 VR, AR 기기 및 액세서리와 콘텐츠 판매 그리고 광고 수익 등 다양한 비즈니스 모델 창출이 가능하다는 것도 VR, AR의 매력 중 하나이다. 특히 VR, AR은 이전에 경험하지 못한 것을 제공할 수 있다는 점에서 소비자의 이용 경험의 혁신을 유발할 수 있으며, 이를 통해 기업 고유 영역의 경쟁력을 강화할 수 있으므로 ICT 기업과 비

ICT 기업 모두 VR, AR에 주목하고 있다.

VR, AR 생태계를 선점하기 위한 경쟁은 이미 시작됐다. 스마트폰으로 촉발된 ICT 생태계 경쟁의 무대가 VR, AR로 옮겨가고 있다. ICT 생태계를 주도하는 기업들은 자사 중심의 VR, AR 생태계를 구축하기 위해 저마다의 전략을 펼치고 있다.

페이스북 - 소셜 플랫폼 이용 경험을 VR 통해 확장

페이스북은 VR이 미래의 소셜 플랫폼이 될 것이며 사람들이 공유하는 콘텐츠가 텍스트, 사진, 동영상에서 VR 기반 콘텐츠로 진화할 것이라 전망하고 있다. 즉, 페이스

북은 소셜 플랫폼에서 이용자들이 더욱 다양한 경험을 하는 수단으로의 VR에 주목하고 있는 것으로 보인다. 페이스북의 VR 전략은 오쿨러스를 중심으로 이루어지는데, 2016년 열린 개발자 콘퍼런스 'Oculus Connect 3'에서 발표한 내용을 중심으로 페이스북의 VR 미래 전략을 추측해 보면 다음과 같다. 오쿨러스는 무선 VR 헤드셋 및 저사양 PC에서도 이용이 가능한 VR 헤드셋을 출시할 것이며, 이용의 편리함을 제고하기 위한 무선 컨트롤러(Touch)와 센서(Room-scale) 등 주변 기기를 강화할 것이라 밝혔다. 기기의 경쟁력 강화와 함께 주목할 것은 Social VR과 Web VR이다. 가상세계의 상황을 촬영해 페이스북에 등록할 수 있으며, 지인들과 VR에서 게임을 즐기고 영상을 함께 감상하는 소셜 활동이 가능해지는 등 SNS가 가상과 현실세계를 연결하는 플랫폼으로 기능하게 하는 것이 바로 페이스북의 Social VR이다. 이와 함께 VR 전용 웹브라우저인 'Camel'을 공개했는데, 이를 통해 인터넷 이용자들은 VR 콘텐츠를 웹을 통해 손쉽게 즐길 수 있고 콘텐츠 개발자 역시 기기에 관계없이 VR 콘텐츠를 개발할 수 있어 비용과 시간을 단축할 수 있을 것이라 기대된다.



〈그림 2〉 페이스북의 Social VR
출처 : Techcrunch(2016. 10.6)

산업기술 경제동향

구글 - 모바일 플랫폼 경쟁력 기반으로 VR 생태계 구축

구글은 카드보드라는 저가의 VR 하드웨어부터 최근 스마트폰 기반 VR 헤드셋인 'Daydream View'까지 VR 단말기 라인업을 구성했다. 구글의 카드보드가 비용 부담 없이 VR에 대한 접근성을 높이기 위한 단말이었다면, Daydream View는 VR 경험을 극대화할 레퍼런스 단말이라 할 수 있다. 이렇듯 구글은 VR 콘텐츠를 이용하기 위한 환경 구축에 힘쓰고 있다. 구글은 데이드림 플랫폼을 통해 안드로이드 스마트폰에서 VR을 경험하도록 함으로써 VR 생태계를 확장하고 있다. 또한 AR 플랫폼인 탱고를 통해 VR은 물론 AR 생태계를 구축하는데, 여기에서 VR과 AR을 아우르려는 구글의 전략 방향을 엿볼 수 있다. 탱고 팀과 데이드림 팀은 모두 구글의 VR 조직 아래 운영되고 있어, 향후 AR과 VR이 혼합된 형태의 플랫폼을 지향할 것이라는 의견도 제기되고 있다.

이처럼 구글은 단말을 직접 제작하는 것과 동시에 안드로이드 OS를 스마트폰 벤더에 제공했던 것처럼 데이드림과 탱고 플랫폼을 개방해 자사 플랫폼 기반의 기기 제작을 유도하고 있다. 특히 구글이 기기, 플랫폼뿐만 아니라 유튜브라는 막강한 콘텐츠 플랫폼을 보유했다는 점은 VR, AR 콘텐츠 측면에서도 향후 우월적 지위를 유지할 가능성이 크다는 것을 의미한다. 이렇게 VR, AR 콘텐츠를 편리하게 향유하는 환경을 구축할 경우 구글의 검색, 지도, 동영상 등 다양한 콘텐츠를 VR, AR 형식으로 이용 가능해 구글에 대한 소비자의 충성도는 더욱 높아질 수 있다. 구글은 모질라와 공동으로 Web VR API도 개발하는

데, 이를 통해 인터넷과 모바일뿐만 아니라 가상세계에까지 구글의 영향력이 더욱 확장될 것으로 예측된다.

HTC, 소니 그리고 삼성 - 단말기 수용도를 높일 콘텐츠 확보

VR HMD 제조사를 대표하는 HTC와 소니로부터 기기 제조업체의 VR 전략 방향을 살펴볼 수 있다. 소니는 콘솔 게임기 기반의 HMD 'PlayStation VR'을 출시했고, 플레이스테이션 게임 개발사를 통해 다수의 VR 게임 콘텐츠를 확보할 것으로 전망된다. 플레이스테이션 VR에서는 게임뿐만 아니라 영화, TV 프로그램 등 다양한 VR 콘텐츠의 이용도 가능해 킬러 콘텐츠 확보 측면에서 소니는 경쟁사 대비 우위에 있다고 판단된다.

PC 기반의 HMD인 'HTC Vive'를 출시한 HTC는 PC 게임 유통 플랫폼인 Steam을 통해 게임 콘텐츠를 제공하고 있다. HTC

역시 게임뿐만 아니라 다양한 VR 콘텐츠를 확보하기 위해 노력하는데, HTC의 VR 앱마켓인 'Viveport'에서는 영화, 쇼핑, 교육 등 다양한 VR 콘텐츠를 제공한다. HTC는 이러한 콘텐츠를 타사 단말기에도 개방해 VR 콘텐츠 생태계의 활성화 전략을 펼치고 있다.

삼성도 스마트폰 기반의 기어 VR을 출시하고 VR 이용 편의성을 제고하기 위한 컨트롤러를 보완하기 위해 노력하고 있다. 또한 이용자가 VR 콘텐츠를 업로드하고 감상할 수 있는 개방형 VR 콘텐츠 플랫폼을 제공할 예정이다.

VR 단말 제조업체들은 3D TV의 실패를 답습하지 않기 위해 VR 콘텐츠 확보에 집중하는 것으로 보인다. 무게나 어지러움, 멀미 등으로 장시간 이용이 어렵거나 소비자들이 쉽게 구매하기에는 여전히 비용 부담이 크다는 등 VR 단말이 극복해야 할 기술적·경제적 문제는 남아 있다. 하지만



〈그림 3〉 VR, AR 투자 추이

출처 : CBInsights(2017.1.15)

VR 단말 제조에 선도적 ICT 기업들이 뛰어 들고 경쟁함으로써 이러한 문제는 점차 해결될 것이다. 다양한 단말이 시장에 출시됨으로써 소비자의 선택권이 확보되는 것은 VR 시장에 대한 긍정적인 전망을 가능하게 한다.

가상·증강현실의 미래는 장밋빛인가?

2016년 VR, AR에 대한 투자는 전년 대비 140% 증가한 18억 달러로 총 171건의 투자가 이뤄졌다. 2014년에는 AR에 대한 투자가, 2015년에는 VR에 대한 투자가 주를 이뤘으며 2016년에는 다시 AR에 대한 투자가 증가추세를 보인다.

2016년 대규모 자금 조달에 성공한 것은 대부분 하드웨어 및 솔루션 개발 부문이었으나, 시장조사업체 Greenlight Insights에 따르면 2017년에는 하드웨어 보급이 활성화돼 콘텐츠, 애플리케이션 부문에 대한 투자가 확대될 것으로 전망된다. 또한 Digi-Capital(2017.1)에 따르면 VR, AR 시장 규모는 2016년 현재 39억 달러에서 2021년 1080억 달러까지 성장할 것으로 전망된다. 이 가운데 AR이 830억 달러, VR이 250억 달러로 전망돼 AR이 성장을 주도할 것으로 보인다.

이처럼 VR, AR에 대한 투자는 지속적으로 증가하며 낙관적인 시장 전망치가 주를 이루지만, VR, AR의 미래에 대한 비관적인 목소리도 존재한다. VR 영상 제작업체 Kaleidoscope VR의 대표인 Rene Pinnell은 향후 VR은 기술의 실체와 한계가 드러나 소비자의 관심이 감소하는 단계에 진입할 것이라 지적한 바 있고, 게임 전문 매체 Gamesindustry.biz의 Rob Fahey 역시 VR

시장을 거품이라고 평가한 바 있다. 여기에 'The Information'이 기사를 통해 대규모 투자를 유치한 매직리프의 기술력에 의구심을 제기하고, 고위 경영진 일부가 회사에서 이탈하는 일이 벌어지면서 MR 등 VR에 대한 과도한 기대감으로 투자 열기가 고조된 것 아니냐는 의견도 나오고 있다 (Strabase, 2017.2.22).

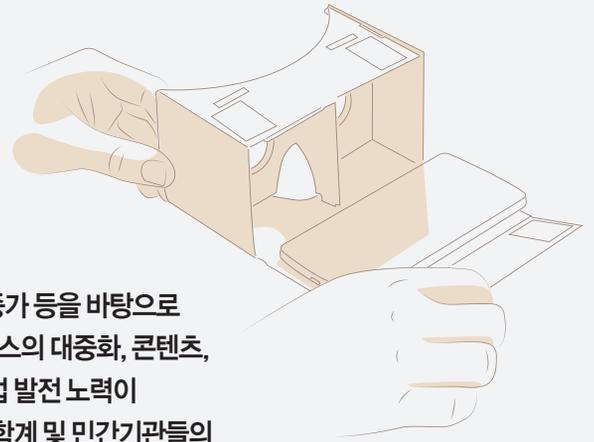
글로벌 ICT 기업들이 앞다퉀 VR, AR 시장에 진입하고 관련 스타트업에 대한 공격적 투자를 진행하면서 VR, AR 시장에 대한 관심이 높아지는 것은 분명하다. VR, AR이 소비자 그리고 산업 전반에 걸쳐 이전과는 '차별화된 효용(가치)'을 제공할 수 있을 것이라는 데에는 논란의 여지가 없다. 또한 이러한 대기업들의 시장 진입이 견고한 VR, AR 생태계를 구축하고 관련 시장을 활성화할 것이라는 긍정적 기대를 갖게 한다.

생각해봐야 할 것은 글로벌 VR, AR 시장에 대한 장밋빛 예측이 반드시 우리나라에 긍정적인 신호를 보내고 있지는 않다는 것이다. 현재 우리는 VR, AR 글로벌 시장의 피라미드에서 상위에 위치하고 있지는 않다. 이는 스마트폰 생태계에서 경험했던 것처럼 플랫폼, SW 경쟁력이 약하기 때문이다. 글로벌 ICT 기업들이 VR, AR 플랫폼과 솔루션을 개방하는 것은 우리에게 위기이자 기회이다. 플랫폼 등의 개방으로 진보된 VR, AR 기술을 손쉽게 활용할 수 있는 반면, 그들의 플랫폼, 생태계에 종속되는 것은 장기적으로 우리나라 ICT산업 그리고 VR, AR이 적용되는 산업 전반의 경쟁력을 위협할 수 있다. 글로벌 VR, AR 생태계에서 우리에게 적절한 포지셔닝이 무엇인지를 고민하고, 생태계의 필수 구성원으로 자리매김하는 전략이 필요한 때이다.



〈그림 4〉 VR, AR을 주도하고 있는 기업들
출처 : Digi-Capital(2017.2)

미국의 가상·증강현실 산업 발전을 위한 노력



가상현실(VR)·증강현실(AR)산업은 2016년부터 디바이스의 확산과 관련 콘텐츠의 증가 등을 바탕으로 주목해야 할 정보통신기술(ICT)산업으로 자리매김하고 있다. 초기 시장 단계로 디바이스의 대중화, 콘텐츠, 플랫폼 등 생태계가 갖춰지면서 지속적인 성장세를 보이고 있다. 이에 각 선진국의 산업 발전 노력이 이어지고 있다. 최고 기술 보유국인 미국의 경우 산업을 이끌고 있는 글로벌 기업들과 학계 및 민간기관들의 연구개발(R&D)이 활발히 이뤄지고 있다. 국내 역시 산업의 중요성을 인식해 정부기관의 관련 산업 육성을 위한 정책이 추진되고 있다. 이에 미국을 중심으로 VR, AR산업 발전 노력에 대해 살펴본다.

최홍열 [한국산업기술진흥원 미국 거점 소장]



실제 환경



증강현실

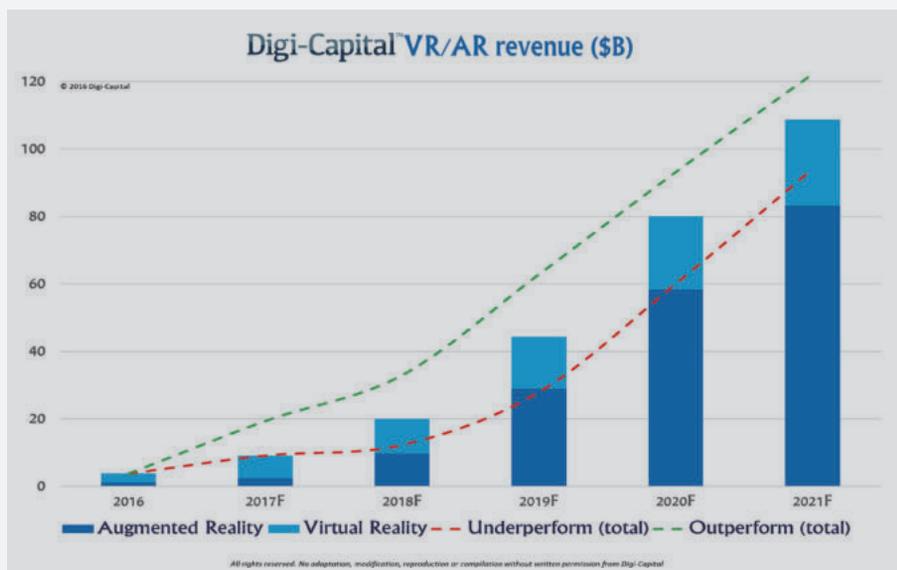


가상현실

← 실제 - 가상 연속체 →

VR, AR 기술

VR과 AR은 최근 페이스북, 구글, 삼성전자 등 주요 ICT 기업이 시장 참여와 함께 콘텐츠 제작을 확대하면서 관심이 급증하고 있다. VR은 컴퓨터 기술로 공간과 사물을 가상으로 구축한 가상세계로 사용자가 들어가 오감을 느끼며 상호작용하고, 간접 체험할 수 있도록 하는 기술이다. AR은 실제 세계에 3차원의 가상물체를 겹쳐 보여주는 기술을 의미한다. 비슷하지만, VR은 가상환경에 사용자를 몰입하게 해 실제 환경을 볼 수 없으나, AR은 사용자가 실제 환경을 경험하면서 부가정보를 얻는다는 점이 다르다.



〈그림 1〉 증강현실(AR)과 가상현실(VR)의 수익 전망
출처 : Digi-Capital's new 121 page Augmented/Virtual Reality Report 2017

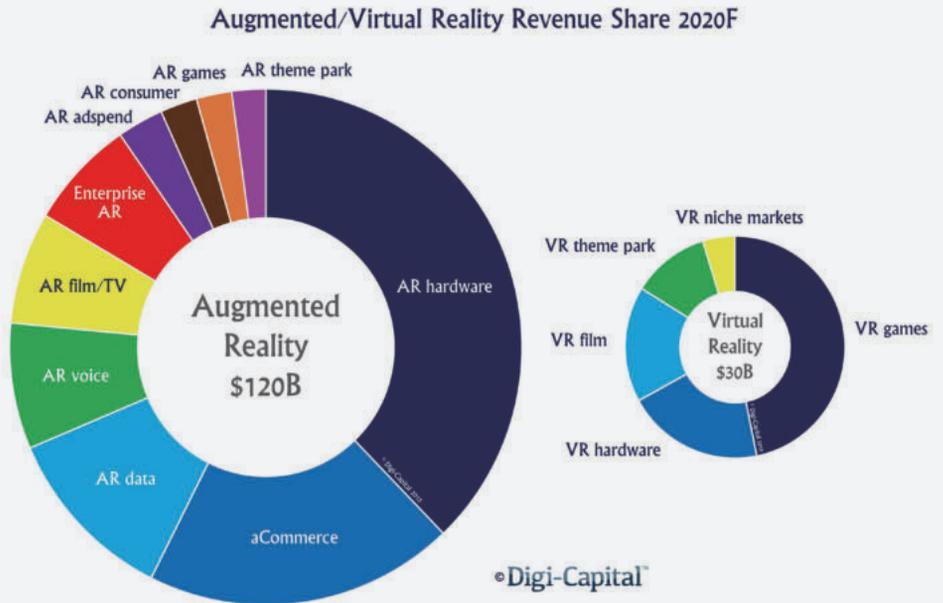
가상·증강현실 글로벌 시장 전망

많은 시장조사업체들과 전문가들은 VR과 AR 시장이 급속하게 성장하며, 향후에도 성장세가 두드러질 것으로 예측하고 있다. 시장조사업체 슈퍼데이터에 따르면 2017년 VR 디바이스는 약 7000만 대로 하드웨어 시장 규모 88억 달러, 소프트웨어 시장 규모 67억 달러로 성장할 것으로 전망한다. 골드만삭스 역시 VR 글로벌 시장이 2016년 22억 달러에서 2025년에는 800억 달러까지 성장할 것으로 내다보았다.

VR 전문 시장조사업체인 디지캐피탈의 예측도 비슷하다. 디지캐피탈에 따르면 2020년까지 VR 기술로부터 창출되는 매출액이 연간 300억 달러가 될 것으로 예상된다. VR과 AR의 합산 시장 규모는 2021년까지 약 1200억 달러로 전망된다.

시장 전망에 대한 또 다른 공통된 의견은 VR보다 AR 시장에 대한 기대가 크다는 것이다. 아직까지는 AR 콘텐츠와 하드웨어가 VR 시장에 비해 부족하며 제작 기술 및 비용 등 장벽이 높은 편이다. 그러나 디지캐피탈에 따르면 2018년부터 AR 시장이 VR 시장을 앞지를 것으로 보이며, 2020년에는 AR이 전체 시장의 75%까지 점유할 것으로 예상하고 있다.

애플의 CEO 팀 쿡도 AR이 VR보다 더 유망하다는 의견을 내비쳤으며 많은 전문가들 역시 동의하고 있다. 헤드셋 장비를 착용해 폐쇄적인 VR을 경험하는 기술보다 현실세계와 소통하면서 정보를 얻을 수 있어 더욱 폭넓은 활용이 가능한 AR의 성장 가능성을 높이 보고 있다. 또한 VR에서 게임이 주요한 성장 동력인 것에 반해 AR은 전 산업에 걸쳐 활용할 수 있기에 그 성장 가능성을 더욱 높이 평가하고 있다.



〈그림 2〉 2020년 가상·증강현실 수익 구조 예상
출처 : Digi-Capital 2016

가상·증강현실 글로벌 기업 현황

VR 기술이 부상한 가장 큰 이유는 ICT 및 인프라를 확충해 대중화가 가능해졌기 때문이다. 현재 디바이스의 확산이 활발히 이뤄지고 있으며 콘텐츠, 소프트웨어, 플랫폼, 네트워크 등 전반적인 생태계가 갖춰지면서 성장세는 더욱 가속화할 것으로 예상된다.

스마트 디바이스 생산 업체인 삼성, 소

니, HTC는 스마트폰과 게임콘솔 등 디바이스 차별화를 통해 시장을 리드하고 있으며, 페이스북, 구글은 기존의 플랫폼 경쟁력을 디바이스로 확장한 경우라고 볼 수 있다. 마이크로소프트(MS)와 인텔은 PC 시장 지배력을 바탕으로 윈도 플랫폼 기반의 VR, AR 기기를 개발 중이다. 인텔은 2016년 인텔개발자포럼(IDF)에서 자사의 독자적인 VR HMD인 '프로젝트 얼로이

기존 산업	기업	디바이스	플랫폼	콘텐츠
스마트폰	삼성전자	기어 VR, 기어 360	삼성 VR	
	소니	PS VR	플레이스테이션, 전용 VR 게임	
	LG전자	360 VR, 360 Cam		
	HTC	Vive	스팀	
플랫폼	구글	카드보드(VR) 구글글래스(AR)	DayDream(VR) 프로젝트 탱고(AR)	
	페이스북	오culus 리프트	오culus 스토어	오culus Story Studio
PC	MS	홀로렌즈	Windows	
	인텔	프로젝트 얼로이	Windows	

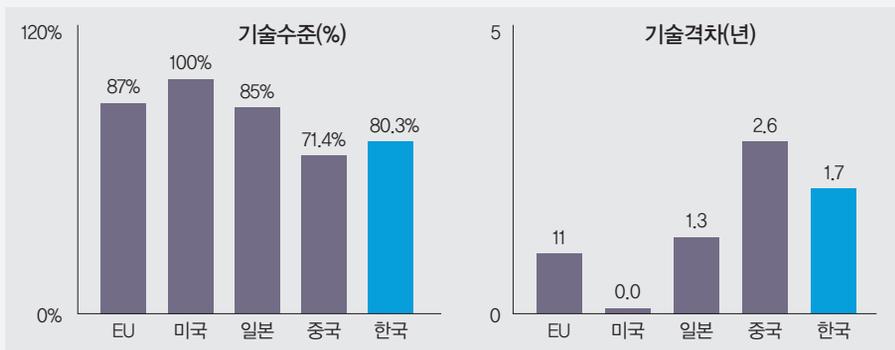
〈표 1〉 가상·증강현실 주요 산업 플레이어

출처 : '가상현실 산업 육성 추진 현황 및 향후 계획'(2016.7.7), 정부 자료 '2017년 ICT 10대 주목 이슈', KT경제경영연구소

(Project Alloy)’를 공개하면서 본격적인 VR 하드웨어 시장으로의 진입을 알렸다. 기술 개발을 위해 마이크로소프트와 손을 잡아 윈도우10에 기본 VR, AR 헤드셋으로 활용할 예정이다. 지금까지는 헤드마운트 디스플레이와 스마트 글래스 등 VR 디바이스의 개발과 사용화가 증가하는 추세 속에서 기기 제조업체들이 성장을 주도하고 있으나, 점차 콘텐츠와 플랫폼 사업자들의 영향력이 강화될 것으로 전망된다.

CES 2017 가상 · 증강현실 신기술 및 신제품

매년 개최되는 세계적인 국제 가전박람회 CES 2016에서 오쿨러스 리프트와 HTC 바이브가 상용 제품 전시와 신제품을 출시하면서 VR의 대중화가 시작되었다. CES 2017 행사에서도 VR 테마관을 운영해 기



〈그림 3〉 최고 기술 보유국(미국) 대비 기술 수준 및 격차
출처 : 'ICT 기술수준조사', IITP 'ICT R&D 중장기 기술로드맵 2022'

술 개발이 이뤄진 여러 디바이스 시제품을 전시했다.

미국의 가상 · 증강현실산업 발전 노력

미국은 VR, AR 관련 최고 기술 보유국으로 국내 기술 대비 80.3%, 기술 격차로는 1.7년을 앞서고 있다. VR, AR 기술의 중요

성이 공공기관과 민간기관 곳곳에서 다뤄지고 있다.

우선, 공공기관 중심으로 살펴보면 다음과 같다. 대표적인 공공기관 실행 중심의 산업 발전 노력으로 2000년대 중반 미국의 10대 미래 핵심 전략 기술로 지정돼 여러 분야에 적용 및 투자된 것을 꼽을 수 있다. 현재는 연방정부기관의 경우 직접적인 산업 개발과 투자보다 정부기관의 VR, AR의 활용이 두드러진다.

미국 항공우주국(NASA)

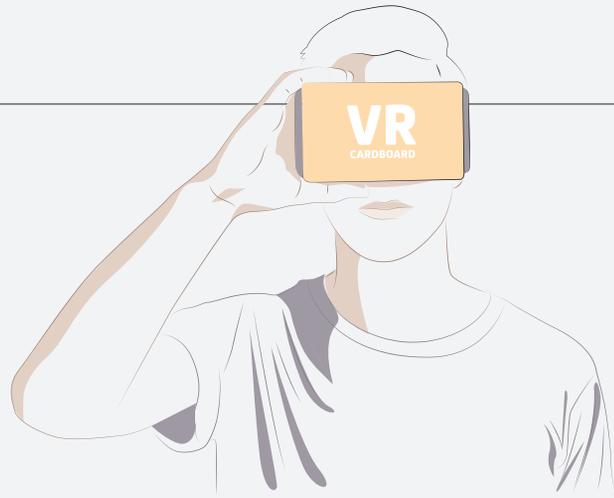
미국 항공우주국(NASA)에서는 VR을 우주비행사 교육과 훈련에 활용한 지 오래다. 항공과 우주선 시뮬레이션은 조종실, 영상장치, 유압장치, 컴퓨터 시스템 등으로 구성되며, 조종실 내부의 모든 구성품은 실제와 똑같다. 또 각각의 상황에 맞는 사운드까지 VR로 가능해 실제 비행하는 것과 똑같은 상황을 보여준다. 최근에는 마이크로소프트와 협력해 VR을 통해 화성 여행이 가능한 콘텐츠도 제공하고 있다.

미국 국방부(Department of Defence)

미국 국방부에서도 군사훈련용 시나리오의 사실성을 위해 VR과 디지털 시뮬레이션을 활용하고 있다. DARPA 프로그램 관리자는 10~15년 동안 헤드셋이나 러닝머신이 필요 없는, 군인을 위한 VR 체험 기술을 개발하는 데 중점을 두고 있다고 밝혔다. DARPA는 보스턴에 위치한 3개의 VR 시스템에 약 2000만 달러 이상을 투자했다. 그러나 동시에 훈련 시스템이 실제 상황에서의 반응과 얼마나 일치하는

분야	업체	VR, AR 디바이스 시제품 및 신기술
VR	파나소닉	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시야각 220도를 가진 VR HMD 시제품 선보임(일반적인 제품은 100도 안팎) ■ 약 3.5인치의 영상 패널을 좌우 양안과 좌우 측면에 1장씩 총 4장 장착
	파이맥스	<ul style="list-style-type: none"> ■ 8K VR HMD 시연용으로 선보임 ■ 4배 이상의 해상도와 200도의 시야각과 위치추적센서 부착
	인텔프로젝트 얼로이	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6세대 인텔 코어 i7 프로세서를 탑재한 올인원 HMD ■ 앞쪽 2개의 어안렌즈 카메라와 2개의 리얼센스 카메라로 공간 인지
	FOVE시선추적형 HMD	<ul style="list-style-type: none"> ■ 내부에 적외선 시선추적센서 장착하여 눈동자의 움직임을 읽고 경험자가 보려는 방향의 이미지를 더 또렷하게 보여줌으로써 가상현실의 몰입감을 높임 ■ 개발자 버전에서 1월 중 전 세계 판매 시작
	HTC Vive Tracker	<ul style="list-style-type: none"> ■ 모션 컨트롤러처럼 골프채, 야구방망이 등의 사물에 부착하여 게임 ■ 장갑에 부착하면 손을, 신발에 붙이면 발을 인식
	Immersive RoboticsMach-2K	<ul style="list-style-type: none"> ■ 배터리 전원 수신박스와 PC에 연결된 송신장치 내장 ■ PC에서 보내는 VR 신호를 받아 무선으로 전송할 수 있는 디바이스
AR	맥스트	<ul style="list-style-type: none"> ■ VIVAR : 증강현실 기반 영상통화 솔루션으로, 영상통화 환경에서 증강현실 기술을 활용하여 3D 콘텐츠와 동영상, 이미지 등의 정보를 서로 실시간 공유할 수 있는 기술 ■ Revelio : 증강현실 스마트안경, 컨트롤러가 없는 일체형
	레노버	<ul style="list-style-type: none"> ■ 레노버 NBD 타이탄 : 사용자가 직접 증강현실 콘텐츠를 개발 및 편집할 수 있도록 지원하는 소프트웨어 플랫폼 ■ 레노버 뉴 글래스 C200 : 증강현실과 인공지능 기술이 적용된 스마트 글래스, 한쪽 눈에만 착용하여 증강현실 세계와 실제 세계를 동시에 볼 수 있어 보다 뛰어난 '혼합현실(Mixed Reality)' 경험 제공

〈표 2〉 CES 2017 가상 · 증강현실 시제품 및 신기술



가 하는 의문과 이를 해결하기 위한 과제는 남아 있다. 실전과 같은 수준의 VR 기술이 가능해진다는 조건 아래 재향 군인 부서(Department of Veterans Affairs)는 외상 후 스트레스 장애 치료를 위한 VR의 가능성도 열어두고 있다.

미국 교육부 (US Department of Education)

미국 교육부는 차세대 교육 시뮬레이션 설계를 위해 68만 달러의 상금을 내걸고 EdSim Challenge¹⁾를 시작했다. 이 대회는 VR, 비디오게임 개발자와 교육 기술 커뮤니티가 함께 21세기 인재를 위한 교육용 몰입형 시뮬레이션을 개발하는 것을 목적으로 한다. VR, AR과 3D 시뮬레이션 및 멀티 플레이어, 비디오게임과 같은 디지털 학습 환경은 학생들에게 더욱 풍부한 경험을 제공할 뿐만 아니라 STEM 분야의 경우 디지털 학습 시뮬레이션에 참여한 학생의 교육 성과가 더 높다는 결과에 따라 적극 추진되었다. 현재는 심사 단계로 2017년 여름 수상 결과가 나올 예정이다.

연방정부 기관의 직접적인 활용 외에 정 부관계자들이 참여한 행사 및 프로그램도 활발하게 진행되고 있다.

가상·증강현실 커뮤니티(Virtual Augmented Reality Community)

지난 10월 연방정부 총무청(GSA)²⁾과 Digital Gov에서 VR, AR 커뮤니티를 발표했다. GSA의 TTS (Technology Transformation Service) 사업의 일환으로 출범한 Digital Gov³⁾에서 주관한다. Digital Gov에서는 한 가지 IT와 주제를 중심으로 활동하는 커뮤니티를 형성하고 이를 지원하고 있다. 현재까지 인공지능 및 모바일 커뮤니티 등 16개가 형성됐으며, 각 커뮤니티를 통해 해당 기술 관련 기관 간 프로그램 협업 디자인, 리소스 공유, 각종 정책 및 가이드라인 구성, 모범사례 공유 등 기술 확산에 기여하고 있다. 이 커뮤니티 프로그램에서 최근 VR, AR 커뮤니티를 발표했다.

VR, AR 커뮤니티는 공무원과 시민들에게 VR, AR 기술을 제공하기 위해 여러 기관 간 협력을 주도해 시민들의 경험을 향상시키고 VR, AR 프로그램 연구 및 개발을 지원한다. 구체적으로는 비즈니스 사례를 연구하고 파일럿 프로그램을 분석하는 공동의 허브 역할을 한다. 동시에 관련 정보를 모든 사람이 쉽게 이용할 수 있도록 하는 정보 제공 역할을 한다. 12월 워싱턴에서 열린 론칭 행사에서 관계자는 해당 커뮤니

티가 초기에는 연구, 분석 중심으로 진행돼 아이디어를 창출하고 점차 기관에 대한 실제 기능 및 비즈니스 사례를 논의할 것이라고 발표했다. 또한 기관이 신기술을 채택하고자 할 때 정책 개발 자원을 만들고 성과 측정 기준을 제시, 파일럿을 수행하는 역할도 기대한다고 밝혔다.

The Future of Virtual Reality in Government⁴⁾

지난 9월에는 TandemNSI, Eastern Foundry, Virtual Reality DC가 주최한 'The Future of Virtual Reality in Government' 행사가 버지니아 주에서 개최됐다. 정부가 주최한 공식 행사는 아니었지만 스피커로 DARPA, NASA, NIH, Army Research Laboratory 등 정부 관계자들이 참여해 정부의 VR, AR 투자 필요성과 활용에 대한 논의가 이루어졌다.

민간기관을 살펴보면 다음과 같다. 미국 의 경우 페이스북, 구글, 마이크로소프트,

애플 등 앞서 언급한 글로벌 기업 중심으로 활발한 AR, VR의 R&D를 추진하고 있다. 선두 기업들은 인수합병(M&A)을 통해 요소 기술을 확보하여 최종 상품의 완성도와 경쟁력을 높임으로써 글로벌 시장에서 절대적 우위를 차지하는 전략을 구사하고 있다.

기업과 더불어 미국은 대학 연구소와 같은 민간·학계 중심으로 AR, VR 기술 연구가 활발하다.

① **대학 연구소** : 미국 주요 주립대학 내 AR, VR 연구소에서 기술 개발과 연구가 활발히 이뤄지고 있으며, 대학과의 협력을 통한 기술 개발도 진행되고 있다.

연구소	대학	링크
The Augmented Reality Center	Miami University	http://augmentedreality.miamioh.edu/
Augmented Environments Lab (AEL)	Georgia Tech	http://ael.gatech.edu/lab/
Human Interface Technology Lab	University of Washington	http://www.hitl.washington.edu/projects/
Computer Graphics and User Interfaces Lab	Columbia University	http://graphics.cs.columbia.edu/kenny/home/home/
Virtual Reality Applications Center	Iowa State University	http://www.vrac.iastate.edu/
Virtual Human Interaction Lab	Stanford University	https://vhil.stanford.edu/
Center for Simulations & Virtual Environments Research	University of Cincinnati	http://ucsim.uc.edu/blog/
VR/AR MIT MIT Media Lab	MIT	http://vratmit.com/ https://www.media.mit.edu/
Virtual Reality at Berkeley Center for Augmented Cognition	University of California, Berkeley	https://vr.berkeley.edu/ http://augcog.berkeley.edu/

1) 사이트: <https://www.edsimchallenge.com/>
 2) 미국 총무청 : 연방정부의 재산, 문서, 건설 관리 업무 담당
 3) Digital Gov : 디지털 기술과 산업 관련 기관 및 관계자들에게 정부의 디지털 서비스 활동 및 관련 정보를 제공하고 지원하는 플랫폼 역할을 하는 정부지원 기관, 사이트 <https://www.digitalgov.gov>
 4) <https://nvite.com/VirtualGov/f705>

② 가상·증강현실 이벤트 및 콘퍼런스

VR Hackathon⁵⁾

AR, VR 기술 개발자들을 모아 혁신적인 하드웨어와 소프트웨어 솔루션을 개발하고, VR 기술의 미래 구축을 위한 미국의 대표적인 VR 프로젝트형 이벤트다. Hackathon은 해킹(Hacking)과 마라톤(Marathon)의 합성어로 평소 생각하던 아이디어를 직접 개발해 보게 하는 대회를 의미한다. 2014년 미국에서 시작해 현재는 유럽, 아프리카, 아시아에서도 열리고 있다. 각종 VR, VR 커뮤니티와 기관, 구글, 아마존 같은 ICT 기업의 후원으로 진행하고 있다. 2016년부터는 MIT Media Lab에서 공식적인 대회 후원을 발표했다.

VRDC(Virtual Reality Developers Conference)⁶⁾

세계 최대 게임 개발자 콘퍼런스인 GDC(Game Developers Conference)에서 주관하고, 엔터테인먼트 및 기술 분야 전문 지식을 활용해 VR, AR을 위한 콘텐츠와 최첨단 기술을 시연하고 공유하는 개발자 콘퍼런스인 VRDC(Virtual Reality Developer Conference)가 2016년부터 본격적으로 시작했다. 기존 GDC 행사의 영향력으로 첫 VRDC 행사는 세계 각지의 VR 관련 기업들이 대거 참석하는 대규모의 행사로 진행됐다. 앞으로도 VR산업 내에 권위 있는 콘퍼런스가 될 것으로 예상된다.

국내 가상·증강현실 육성 정책

한국VR산업협회에 따르면 국내 VR 시장 규모는 2015년 9636억 원(추산)에서 2016년 1조 원 돌파, 그리고 2020년에는 약 6조 원의 시장을 형성할 것으로 전망됐다. 그러나 전문가들의 평가에 따르면 우리나라는 하드웨어 부문에서는 강점이 있으나 플랫폼과 콘텐츠 측면에서는 글로벌 경쟁력이 매우 낮은 상황이다. 이에 여러

관련 부처	추진 방안 및 계획
문화체육관광부 미래창조과학부	<ul style="list-style-type: none"> 2016. 2 '문화와 ICT 융합을 통한 콘텐츠 신시장 창출 간담회' 공동 개최 - 게임산업 신시장과 VR 생태계 조성 방안 마련 - VR 신산업 육성을 위한 플래그십 추진을 위해 2016년 정부 예산 455억5000만 원, 민간 투자까지 합쳐 향후 3년간 약 1800억 원 투자 - VR 게임 및 체험, VR 테마파크, VR 영상플랫폼, 다면 상영, 글로벌 유통 등 5대 선도 프로젝트 선정해 'SW+콘텐츠+디바이스'가 패키지화된 비즈니스 모델을 창출할 수 있도록 지원 - 이후 관련 문화, ICT 융합 거점을 조정해 VR 관련 원천 기술 개발 지원
기획재정부 문화체육관광부 미래창조과학부 산업통상자원부	<ul style="list-style-type: none"> 2016. 7 '가상현실산업 육성 추진 현황 및 향후 계획' 발표 - VR과 AR 기술 기반 시장 및 신산업 개척 중심의 VR산업 육성 계획 발표 - 목표 : VR 전문기업 육성(2018년 10개 → 2020년 50개) - VR 신시장 창출 및 확산, VR 거점 조성 및 글로벌 역량 강화, 생태계 기반 조성
미래창조과학부 정보통신기술 진흥센터(ITP)	<ul style="list-style-type: none"> 2016. 10 '디지털 콘텐츠(R&D) 기술 로드맵 2022' - 인터랙션 콘텐츠 분야 내 VR, AR, MR 선정 - 목표 : 2022년까지 기술 격차 1년 이내 달성, 디지털 콘텐츠 기업 20개 이상 육성, 디지털 콘텐츠산업 매출액 2022년 65조 원 달성(2019년 45조 원) - 기술 개발, 시장 창출 및 확대, 인프라 조성 전략 실행
산업통상자원부	<ul style="list-style-type: none"> 2016. 12 '4차 산업혁명 시대, 신산업 창출을 위한 정책과제' 12대 신산업 100 기술에 VR, AR산업 선정 - 12대 신산업, 소재부품 산업으로 AR, VR 선정 - 목표 : 2025년까지 매출 1000억 원 이상 전문 기업 100개사 창출 - 핵심 기술 13개 분야 기술 개발 추진

정부기관에서 VR산업에 대한 중요성을 인식하고 관련 플랫폼과 콘텐츠를 확보하기 위한 방안을 마련하고 있다.

비즈니스 모델 창출을 위한 지원과 환경 조성대야

AR, VR의 글로벌 시장 수요와 개발이 지속적으로 증가하지만, 아직까지는 시장 초기 단계로 판단하고 있다. 전문가들은 앞으로 다뤄져야 할 측면이 많다고 본다. 미국의 경우 개별 기관 및 기업 등 민간기관의 활발한 개발 및 투자가 글로벌 산업의 선두자리를 유지하는 데 큰 몫을 하고 있다. 국내 역시 기업 측면에서는 먼저 디바이스의 대중화가 이뤄져야 하며 이를 위해 중저가이면서도 품질이 뛰어난 제품 개발이 필요하다. 중국이 출시를 시작한 중저가 제품과의 가격 경쟁력에서 밀리지 않는 합리적인 가격과 기술 개발이 동시에 이뤄져야 한다. 또한 디바이스 중심 시장에서 점차 플랫폼과 콘텐츠가 시장을 이끄는 동

력이 될 것이라는 예측에 따라 플랫폼과 콘텐츠 개발도 필요하다. 글로벌 기업인 구글과 페이스북을 중심으로 VR 플랫폼 시장이 형성되면서 플랫폼이 없는 기업들은 소프트웨어와 콘텐츠 의존도가 높아지고 있다는 점에 유의해야 한다.

따라서 정부는 다양한 비즈니스 모델 창출을 위한 지원과 환경을 조성해야 한다. 미국의 경우 민간 기업을 중심으로 산업 발전이 이뤄지고 있어, 미국 전문가들 역시 중국 및 다른 국가들이 시행하는 VR 지원 정책에 경각심을 가져야 한다며 정부 정책의 중요성에 대해 논의가 이뤄지고 있다. 현재 국내에서 추진 중인 정책을 기반으로 글로벌 산업 시장을 겨냥한 산업과 생태계 조성이 필요하다. 궁극적으로 산업 생태계 조성은 한 기업의 독주만으로 완성되는 것이 아니므로 정부의 지속적인 산업 지원과 산업 환경 조성이 필요하다.

5) www.vrhackathon.com
6) www.vrdconf.com



희망 강국

당신의 희망이
또 다른 희망을 만들고
그 희망들이 모여
더 행복한 대한민국을 만들어 갑니다.

희망을 키우는
평생은행
IBK기업은행



가상 · 증강현실에 대한 이스라엘 기업 동향

영화에서 나올 법한 가상현실(VR)이 우리의 손안으로, 눈앞으로 다가오고 있다. 사실 이 분야가 언급된 것은 오래전이지만 기술의 한계로 한동안 정체됐고, 현재 기대 이상의 몰입감을 제공하는 VR 기기가 연이어 등장하면서 시장이 더욱 달아오르고 있다. 게임 · 군사 · 교육 · 의료 · 영화 등 사회 전 영역으로 빠르게 퍼져 나가 본격적인 대중화가 시작될 것으로 보인다. 가능성을 확인한 구글, 페이스북, 삼성전자 등 글로벌 IT 공룡들은 앞다퉀 시장에 뛰어들고 있다. 전략은 저마다 다르지만 플랫폼을 선점해 주도권을 확보하겠다는 목표는 같다. 콘텐츠 개발 열기도 뜨겁다. 가짜를 진짜처럼, 진짜를 가짜처럼 느끼게 될 날이 머지않았다.

김현성 [한국 · 이스라엘산업연구개발재단 이스라엘 거점 소장]

가짜를 진짜처럼, 진짜를 가짜처럼

동영상 사이트 유튜브에 '360'이란 검색어를 넣으면 360도 카메라를 이용해 만든 동영상 수백 편이 뜬다. 단순히 그런 카메라로 찍었다는 사실이 중요한 게 아니다. 스마트폰을 왼쪽 · 오른쪽으로 움직이면 실제 화면도 따라 움직인다. 위쪽 · 뒤쪽도 문제없다. 실제 현장에 가 있는 듯 생생하다. 만약 이 동영상을 스마트폰이 아닌 가상현실(VR) 기기를 이용해 시청한다면 몰입감은 더욱 극대화된다. 얼마 후엔 파리에 가지 않아도 내 집 의자에 앉아 있는 그대로의 파리를 만나게 될지 모른다. VR이 그리는 미래다. 아니 이미 현실에서 이뤄지고 있다.

최근 구글은 차세대 모바일 운영체제 '안드로이드M'을 소개했고, 모든 사용자에게 사진 · 동영상 저장 서비스 '구글포토스'를 용량 제한 없이 무료로 제공하겠다고 발표했다. 흥미로운 내용이 많지만 특히 눈길을 끈 것은 처음 공개한 VR 플랫폼 '점프(Jump)'다. 프레젠테이션에 나선 클레이 베이버 구글 부사장은 "세상엔 놀라운 곳이 많고, 흥미로운 사건도 많지만 모든 사람이 그곳을 방문할 수는 없다"며 "좋은 카

메라만으로는 부족하고, 점프가 그 공백을 메워줄 것"이라고 말했다.

삼성이나 페이스북에 비해 비교적 조용한 움직임을 보인 구글이 점프와 함께 전면에 나서면서 VR 시장에 제대로 불이 붙었다. 넓은 의미에서 VR은 가짜를 진짜처럼 느끼게 만드는 모든 작업을 말한다. 현실 환경을 배경으로 가상 정보를 추가한 증강현실(AR)도 포함된다. 스마트폰의 보급과 함께 AR은 빠르게 대중화됐다. 위치 기반 교통정보서비스 등이 대표적이다. 좁은 의미의 VR은 이제부터 시작이라도 봐도 된다. 사실 VR과 AR을 구분하는 건 큰 의미가 없다. 기술적 경계선이 희미한 데다 앞으로 이 둘이 어떻게 조합될지 아무도 모르기 때문이다.

사실 VR에 관한 아이디어가 나온 건 꽤 오래 전 일이다. 문학 작품과 영화에 수없이 등장했고, 실제 기술로 구현되기도 했다. HMD(Head Mounted Display, 머리에 쓰는 디스플레이 기기)가 처음 등장한 게 1960년대다. 교육이나 훈련용으로 여러 분야에서 VR 기기를 개발했고, 1980년대엔 게임용 HMD가 출시됐다. 그러나 대중화엔 한계가 있었다. 가격은 비쌌고, 이용자

는 적었으며 VR의 핵심이라 할 수 있는 현실성도 떨어졌다. 무엇보다 시장을 키울 획기적인 동력이 없었다.

VR 성장의 기반, 스마트폰과 오쿨러스

스마트폰의 등장과 엄청난 보급 속도는 판을 완전히 뒤흔들었다. 스마트폰을 이용하면 HMD 개발자들의 가장 큰 고민이었던 디스플레이 문제를 자연스럽게 해결할 수 있기 때문이다. 더욱 매력적인 건 대중화 가능성이다. 스마트폰은 약 10년 만에 전 세계 인구의 50% 이상이 사용하는 필수품이 됐다. 여기에 연동하는 HMD라면 엄청난 크기의 시장을 형성할 수 있으며 콘텐츠 개발 비용 또한 아낄 수 있다. 스마트폰 애플리케이션은 이미 시중에 넘치도록 나와 있다. VR용으로 얼마든지 재활용할 수 있다는 의미다.

기술적으로는 오쿨러스VR이라는 작은 벤처기업이 혁신의 출발점이 됐다. 오쿨러스VR은 창업자 팔머 러키가 2012년 8월 크라우드 펀딩 업체 킥스타터에서 자금을 지원받아 설립한 회사다. 집에서 혼자 HMD를 만들었던 팔머는 회사 설립과 함

계 개발자용 HMD 오쿨러스 리프트를 출시해 1년 만에 6만 대 이상 판매했다. 영상 소스를 소프트웨어적으로 변형하는 기술로 기존 HMD에 없던 넓은 시야각을 확보한 게 성공 요인이었다. 한계에 직면했던 HMD 기술력을 한 단계 끌어올린 오쿨러스의 등장은 시장을 흥분시키기 충분했다.

보여준 것이라곤 단 하나의 제품밖에 없었지만 2년 뒤 페이스북은 이 회사를 무려 23억 달러(약 2조5000억 원)에 사들였다. 삼성전자나 구글도 노렸지만 승자는 페이스북이었다. 마크 저커버그 페이스북 창업자는 인수 발표 당시 “오쿨러스는 가장 탁월한 소셜 플랫폼을 만들 잠재력을 지녔다”며 “우리가 일하고, 놀고, 소통하는 방식에 큰 변화를 가져올 것”이라고 평가했다. 오쿨러스는 미국 샌프란시스코에서 오쿨러스 리프트 소비자 버전을 처음 공개한 바 있다.

업계에선 페이스북의 오쿨러스 인수에 대해 ‘아깝지 않은 투자’란 평가가 지배적이다. 그만큼 VR 시장의 성장 가능성이 크기 때문이다. 한국정보화진흥원(NIA)은 전 세계 VR 시장이 2020년 3910억 달러(약 425조 원) 규모로 성장할 것이라 내다본다. 2030년엔 1조4367억 달러(약 1600조 원)에 달한다. 좀 더 보수적으로 예측한 영국 투자은행 디캐피탈의 전망은 2020년 1500억 달러(약 167조 원)다. 아직 시장이 형성되는 단계라 현 시점의 시장 규모도 정확한 집계 어렵다는 게 업계 관계자의 지적이다. 하지만 앞으로 5년 뒤 수백조 원 규모의 새로운 시장이 열린다는 사실만은 분명해 보인다. 게임부터 시작할 확률이 높지만 군사·교육·의료·영화·공연 등 사회 전 영역으로 빠르게 퍼져 나갈 것인 업계의 분석이다.

이스라엘 기업 동향



Actiview

Actiview 3D 2011년 Matanel Libi와 Tal Koelewyn, Gil Asher에 의해 설립된 Actiview 3D는 지금까지 이스라엘에 있는 여러 대기업을 대상으로 VR 및 3D 솔루션을 판매해 왔다. Actiview 3D는 다양한 도시에서 3개의 VR 아케이드를 오픈했고, 이스라엘 내에 1개의 VR 복원 유적지를 오픈했다. 역사 복원(Historical Restoration)에서 VR 아케이드(Out-of-Home VR Arcades)에 이르기까지 Actiview 3D는 VR 기술을 그 한계까지 확장하고 있다. Actiview 3D는 오리지널 콘텐츠를 만들어 내고, 가장 몰입감 있는 환경을 제공하기 위해 현실 세계의 물리적 요소들과 혼합하고 있다.

GALIGU
Intuitive VR Search

Galigu 갈리구는 VR 공간에 대한 세계 최초의 VR 검색엔진으로, 사용자들에게 가장 연관성이 높은 최고 등급의 VR 콘텐츠를 제공한다. 갈리구는 이스라엘의 공인된 엔지니어 출신의 창업자를 비롯해 실무 경험이 풍부한 연구자 및 팀 리더, 개발자, 디자이너 그리고 열정적인 VR, AR 사용자들로 구성된 VR 소프트웨어 신생 기업이다. 갈리구는 VR 검색엔진이라는 새로운 솔루션을 시장에 내놓았다. 현재까지 VR을 이용해 VR 콘텐츠를 빠르고 쉽게 검색할 수 있는 방법은 없었다. 갈리구는 사용자들에게 가장 연관성이 높은 최고 등급의 VR 콘텐츠를 제공한다.

VISOR^{AR}
CARBON

Visor AR 이스라엘의 바이저 AR은 와이드 앵글 디스플레이를 장착한 모터사이클 스마트 헬멧을 개발한다. 이 헬멧에는 사용자가 모터사이클을 타는 동안 리얼타임 애플리케이션 엔진을 사용해 정보를 보거나 받을 수 있는 와이드 앵글 디스플레이가 장착된다. 이 헬멧은 어드밴스드 스코프 테크놀로지(기성품)와 (iOS 및 안드로이드 플랫폼상의 모바일 애플리케이션을 통해) 사용자의 모바일 디바이스를 인터페이스하는 첨단 알고리즘을 기반으로 구축된다.


VRPHYSIO

VR Physio VR Physio의 솔루션은 집 또는 클리닉 내에서 이뤄지는 물리치료를 게임화한 VR 기반의 원격 재활 플랫폼의 료기이다. 해당 제품에 대한 약 1년간의 선 개발 작업을 거쳐 2016년 중반 창립한 VR Physio는 이스라엘 최대 규모의 지분투자형 클라우드 펀딩을 통해 75만 달러를 모금했다. 제품으로는 특히 출원 중인 벡 디바이스 및 옵션형 보디 센서, 시판 전 신고(510K) 의무가 면제된 FDA 2등급(Class 2) 측정기기 등이 있다. VR Physio는 물리치료와 디자인 그리고 기술에 대한 광범위한 지식과 경험을 통해 실현하고 있다.

woojer
Born to Feel

Woojer 우저는 풍부한 감성의 사운드를 재생산하며, 세계에서 가장 정확한 고성능의 촉각을 제공하는 특허받은 기술을

보유하고 있다. 콤팩트한 경량의 저비용 기술은 음악과 영화, VR과 AR, 수많은 비디오게임을 포함한 광범위한 멀티미디어 경험에 추가적인 감각 차원을 더함으로써 웨어러블 햅틱에 혁명을 일으킬 것이다.



Compedia 컴펜디아는 VR 교육계의 리더로서 컴퓨터 비전과 3D 기술 플랫폼을 교육 분야에 접목시키는 이스라엘 기업이다. 1988년 창립 이후 50개 국가에서 35개의 언어로 제품을 출시했다. 트레이닝과 성과 솔루션을 가져오는 기술을 통해 R&D 협력을 이끌어 내고 있다. 트레이닝 시장의 기술력과 AR 기술, 컴퓨터 비전을 통한 VR 시뮬레이터이다.



Gemsense 2014년 설립된 젬센스는 이스라엘 정부 R&D 자금(수석과학관실)을 지원받아 다음과 같은 기술을 개발하고 사업 활동을 추진한다. 사물인터넷(IoT) 플랫폼인 GEM 개발을 완료하고, 이스라엘의 주요 IP(지식재산) 기업인 Ehrlich & Fenster의 지원을 받아 강력한 IP 포트폴리오를 구축한 바 있다. 또한 IBM, Softimize, DSP 등과 함께 협업을 진행하고, 전 세계에서 이스라엘, 미국, 유럽, 아시아의 클라이언트와 함께 첫 판매를 시작하기도 했다. 이러한 젬센스의 혁신적인 초소형 컴퓨터 플랫폼 GEM은 모션(Motion)과 비전(Vision) 관련 기술을 융합한 것으로, 어떠한 물체라도 스마트한 연결 장치로 바꿀 수 있으며, 현재 다른 어떤 곳에서도 찾아볼 수 없는 독특한 기술이다.



iHLS 이스라엘의 스타트업 액셀러레이터인 iHLS는 팀별로 8~15개의 창업기업을 위해 방위 분야의 최고 전문가들이 4개월간 멘토링과 카운슬링 및 다양한 지원을 제공한다. 4개월에 한 번씩 열리는 운영위원회에서는 이스라엘 및 세계 방위산업의 고위 전문가들과 함께 모임을 가지며, 전문가들은 정해진 기준에 따라 어떤 창업기업을 선정하는 것이 좋은지 추천하게 된다. 운영위원회 멤버들은 선정된 창업기업에 멘토를 배정하며, 담당 멘토는 지원을 제공한다. 이는 세계 최초의 국방 및 국토안보 스타트업 액셀러레이터로서 사이버, 얼굴인식, 컴퓨터 비전, 센서, 세이프 시티, 정보 보안, UAVs, 레이저 테크놀로지, 방공미사일 방어 체계, GPS, 무인 시스템, 로봇공학, 내비게이션 시스템, 감시 시스템 등을 관할한다.

페이스북 오쿨러스, 페블스 인수

페이스북 산하 VR 기업 오쿨러스가 이스라엘에 본사를 둔 컴퓨터 비전 기술 업

체 페블스 인터페이스를 인수하기로 했다고 회사 블로그를 통해 밝혔다. 컴퓨터 비전은 컴퓨터를 이용한 시각적 인식과 처리를 다루는 인공지능의 한 분야다. 양사는 거래 액수를 밝히지 않았으나, 미국 일간지 월스트리트저널(WSJ)은 익명의 취재원을 인용해 인수 대금이 6000만 달러(688억 원) 내외라고 전했다. 페블스 인터페이스 임직원은 오쿨러스의 하드웨어 엔지니어링팀과 컴퓨터 비전팀에 흡수돼 VR, 트래킹, 인간-컴퓨터 상호작용 등의 연구를 하게 된다.

페블스 인터페이스는 2010년 창립돼 그간 손의 움직임을 추적하는 기술을 개발해 왔다. 이 회사 최고기술책임자(CTO) 나다프 그로싱어는 “인간-컴퓨터 상호작용의 미래를 가속하기 위해 디지털 센싱 기술의 한계를 넘어서는 일이 회사의 사명”이라고 설명했다.



마크 저커버그 라이브 데모 영상



이스라엘 바 일란 대학의 데이비드 파시그 박사

데이비드 파시그 박사의 수업

이스라엘의 한 대학생이 은색 헬멧을 쓴 순간 그의 눈앞에는 3차원 가상 세계가 펼쳐진다. 검은색 장갑을 낀 손동작에 따라 가상 세계는 움직인다. 이는 데이비드 파시그 박사가 개발한 수업 과정이다. 그는 신기술이 인간의 뇌 활동을 크게 향상시킨다는 생각을 갖고 있다. 지금 이 VR도 현대인의 두뇌 활동을 높이는 신기술 가운데 하나라고 믿고 있다.

파시그 박사는 “기술이 사람의 인지 능력을 향상시킨다고 알려져 왔다. 가상 세계 등 최첨단 기술의 실험을 통해 이를 증명했다. 3차원 가상 세계가 귀납, 연역력에 도움을 주는 것이다. 몇 달 안에 두뇌 능력이 10~20% 향상됐다”고 말했다.

사람의 능력을 확대하기 위한 다양한 기술적 실험은 계속 이어져 왔다. 하지만 이번처럼 가상 세계 기술이 적용된 것은 처음이다.

“3차원 가상 이미지를 통해 두뇌 자극을 줬다는 게 획기적이죠. 가상 세계가 혈액 순환과 신경계 기능을 향상시킵니다. 자연스럽게 사고 능력이 좋아집니다.”

파시그 박사는 이 작업을 지난 3년 동안 해왔다. 그는 학생들에게 헬멧을 하루 10~15분씩 꼭 사용하도록 했다. 그랬더니

3개월에서 6개월 사이에 인지능력이 20% 이상 향상되는 것으로 나타났다.

파시그 박사는 이를 이용해 청각 장애 어린이를 위한 3차원 가상 세계 기술도 개발했다.

“시각 에덴 바 일란 대학 3차원 인지 시스템을 개발해 청각 장애아를 대상으로 실험했습니다. 그 결과 청각 장애 어린이의 특정 인지능력이 비장애 어린이 수준으로 향상됐습니다.”

사실 여성이 남성보다 뇌를 많이 쓴다. 구조적으로 여성의 좌뇌와 우뇌는 긴밀히 연결돼 있지만 남성은 떨어져 있기 때문이다. 이 헬멧을 통한 훈련이 그런 차이도 줄일 수 있다. 훈련을 할수록 양쪽 뇌 사이의 혈액 순환이 왕성해지기 때문이란 게 파시그 박사의 주장이다.



모바일 환경의 AR, VR 서비스를 위한 기술 개발 협력 MOU 체결식

SK텔레콤, 이스라엘 기업과 3차원 가상현실 개발 착수

SK텔레콤이 가상의 콘텐츠를 3차원으로 제공하는 기술을 개발했다. SK텔레콤은 이스라엘의 센서 및 이미지 프로세서 개발사인 이뉴이티브와 3차원 실감형 AR, VR 솔루션 개발을 위한 양해각서를 체결했다. SK텔레콤은 AR, VR 플랫폼인 ‘T-Real’과 이뉴이티브의 3차원 센서를 결합하면 디바이스가 동작과 사물, 공간 등

을 입체적으로 인식할 수 있을 것이라며, 이를 활용해 가상의 콘텐츠를 3차원으로 표현할 수 있는 솔루션을 개발하기로 했다. 특히 실생활에서 이용 빈도가 높은 모바일 등의 소형 디바이스를 위한 솔루션 개발에 주력한다.

최진성 SK텔레콤 CTO는 “가까운 미래에 현실 세계와 가상의 콘텐츠가 결합된 실감형 서비스가 활성화될 것”이라며 “글로벌 IT 기업들과 협력해 한 차원 높은 서비스를 고객에게 제공할 수 있도록 최선을 다할 것”이라고 말했다.

이뉴이티브는 모바일에 최적화된 3차원 센서 기술을 보유한 벤처기업이다. 이뉴이티브의 센서는 하나의 프로세서로 영상 처리와 인식이 가능하다. 또한 전력 소모와 설치에 필요한 공간이 적다는 점이 강점으로

꼽힌다. 솔로모가닷 이뉴이티브 CEO는 “글로벌 기업들과 함께 AR, VR 기술을 선도적으로 개발해 온 SK텔레콤과 협력에 나서 매우 고무적”이라며 “모바일에 최적화돼 있는 3차원 센서를 바탕으로 실생활에 유용한 서비스를 개발할 계획”이라고 설명했다.

한편, SK텔레콤은 2010년부터 AR과 VR 기술을 개발해 왔다. 2010년 AR 플랫폼인 ‘T-AR’을 내놓은 데 이어 2016년 AR과 VR 플랫폼인 ‘T-Real’을 공개했다.

[참고자료]

- 1) <http://www.businesspost.co.kr/news/articleView.html?idxno=31387>
- 2) <http://www.bloter.net/archives/264978>
- 3) <https://faculty.biu.ac.il/~passig/>
- 4) <http://www.netmanias.com/ko/?m=attach&no=15443>
- 5) <http://news.joins.com/article/18115973>

가상 · 증강현실 프로젝트

HMD(Head Mounted Display)를 비롯한 가상현실 하드웨어가 큰 시장을 형성하며 성장을 주도하는 가운데, 향후 소프트웨어와 함께 글로벌 가상 · 증강현실 시장 규모가 대폭 성장할 것으로 예상된다. 하드웨어 및 소프트웨어의 통합 시장 규모는 2016년 22억 달러에서 2020~25년 226억~792억 달러 규모로 연평균 148.7%의 고속성장이 예상된다. 이러한 가상 · 증강현실 분야의 기술 및 생태계 경쟁력을 확보하고 미래 글로벌 신시장을 선점하기 위한 프로젝트를 소개하고자 한다.

가상 · 증강 디바이스 핵심 부품 및 모듈 개발

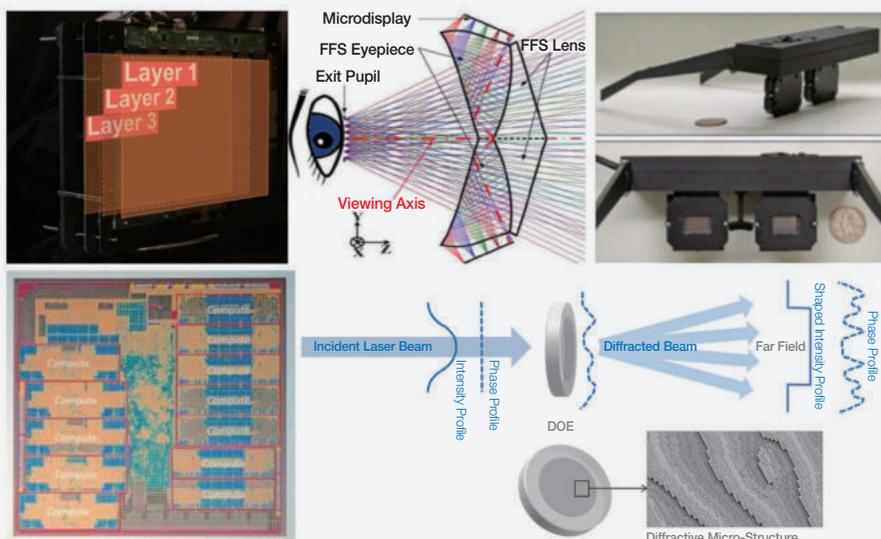
디스플레이, 프로세서, 센서, 광학계 등 핵심 부품의 성능 · 가격이 급속히 개선되며 시장이 확장하는 가운데, 디바이스 개발사별로 가격 · 용도별 타겟팅 전략에 따라 시장 요구에 맞는 다양한 제품을 출시하고 있다. 대표적으로 페이스북의 오쿨러스 리프트, 소니의 PS VR, 구글의 카드보드 2.0, 삼성의 기어 VR 등이 있다. 이렇듯 디바이스 핵심 부품의 기술 역량이 결집하며 산업 생태계를 구축하고 제조 경쟁력을 강화하고 있다. 더불어 오쿨러스(터치), 사

이버 클럽, FEELREAL(VR 마스크) 등 인터랙션 디바이스를 추가하고 있으며, 최근 시각 · 청각 외 후각 · 미각 · 촉각 등 오감 자극 기술이 개발되면서 체험 영역이 확대되고 있다. 이외에도 소형경량 디스플레이류, 3D 렌즈류, 포지션 트래커, 햅틱 · 모션 센서류, 무선통신장치 등 초기 게임 분야 중심에서 점차 제조 · 유통 · 의료 · 교육 · 건축 · 디자인 등 전 산업영역으로 확장하며 응용 분야에 특화된 핵심 부품 및 모듈 수요가 증가하고 있다.

이러한 가운데 ‘가상 · 증강 디바이스 핵심 부품 및 모듈 개발’을 통해 핵심 기술인

HMD 디스플레이 모듈 및 구동부 설계 기술 확보를 추진한다. 이와 관련, 비전 · 센서 기반 정밀 헤드 포지셔닝 · 공간 스캐닝 및 사용자 인터랙션 기술 개발을 비롯해 고휘도 LED 부품 및 포토 다이오드 설계 및 제작 기술, 고품질 영상 · 오디오 코덱 및 전송 표준 기술 개발을 진행한다.

또한 핵심 기술인 헤드 포지셔닝 · 공간 스캐닝 및 인지 기술, 전용 프로세서 기술 개발과 관련해 고감도 헤드 트래킹 기술과 고감도 핸드 컨트롤 하드웨어 및 소프트웨어 기술, 아이 트래킹 기술, 고감도 3차원 공간 스캐닝 및 비접촉 인터랙션 기술 개발을 수행한다. 더불어 핵심 기술인 저출력 고효율 다중 결상면 구현 능동형 광학계 개발과 관련해 가상 · 증강현실 디바이스용 플라스틱 기반 고품질 대화면 초경량 복합렌즈, 광시야각 Waveguide 설계 기술, 수렴초점 불일치 해소를 위한 광학 시스템 설계 기술 개발 등을 추진한다. 이외에도 핵심 기술인 초고속 대용량 무선 데이터 전송 기술 개발과 관련해 사용자 편의성, 디바이스 모빌리티, 실감 효과 극대화를 위한 실시간 대용량 데이터 통신을 구현한다. 이와 관련, 제어정보 OTA(Over The Air) 기능 및 실시간 데이터 스트리밍



(그림 1) 디바이스 핵심 부품 및 모듈 개념도



〈그림 2〉오브젝트 추출 및 합성 개념도

구현 기술을 비롯해 위치정보(LBS) 기반 사용자 위치·지리정보 시스템 연계 서비스 구현 기술, MIMO 스마트 안테나, 대용량 데이터 전송(WiGig), 경량무선통신(지그비, 비콘 등) 적용 등을 실현한다.

이러한 차세대 가상·증강 디바이스 핵심 원천 기술 개발을 통해 산업 경쟁력을 확보할 것으로 기대된다. 현재 가상·증강 디바이스 핵심 기술 및 부품의 국산화를 통해 글로벌 경쟁력을 확보하고, 하드웨어 원천 기술 및 플랫폼을 확보해 산업영역별 비즈니스 모델에 대응할 수 있다. 특히 사용편리성·활용성을 대폭 개선하면 시장 형성이 가능한 산업영역으로 확산이 가속화하는 파급효과도 있을 것으로 전망이다.

低중량·超광각·高해상도 가상·증강현실 디바이스 및 시스템 개발

범용 및 각 산업영역(공공·제조·유통·의료·교육)별로 특화된 디바이스에 제조산업 경쟁력을 확보하고, 가상·증강

현실 디바이스 및 시스템을 활용한 신산업을 창출 및 선도하고 있다. 소니, 오쿨러스, 삼성 등이 디바이스 제품을 출시하는 가운데 구글, 페이스북, MS 등도 디바이스 중심의 하드웨어 플랫폼 확보를 위해 경쟁 중이다. 여기에 실감형 증대를 위한 다양한 외부 디바이스를 개발 및 연동하고 있다. 더불어 C-P-N-D(콘텐츠, 플랫폼, 네트워크, 디바이스)의 가치사슬 핵심 요소인 디바이스와 시스템을 포함하는 플랫폼 핵심 기술을 선도해 산업생태계를 이끌고 있다. 멀티미디어용, 산업용 등 다양한 수요와 용도에 따라 핵심 구성품을 선별 제작하며, 산업응용 분야별 서비스(콘텐츠 포함) 및 시스템을 운영하고 있다.

이러한 가운데 ‘低중량·超광각·高해상도 가상·증강현실 디바이스 및 시스템 개발’을 통해 핵심 기술인 Low-latency 지원 가상·증강현실 오브젝트 추출 및 합성 기술 개발을 추진한다. 이와 관련해 고속 렌더링을 위한 GPU 및 HPU(Hologram

Processing Unit) 기술 개발을 비롯해 Low-Latency 입력 지원 하드웨어 가속기, 비동기 무선 데이터 스트리밍 기술 지원 등을 진행한다.

또한 핵심 기술인 HMD 연동 사용자 인터렉션(UI·UX) 기술을 개발하기 위해 오감 획득·재생 및 착각 모달리티 기반 사용자 인터페이스 기술을 비롯해 산업응용(가상 직업훈련, 가상 교육, 가상 군사훈련, 가상 체험) 등 특화 시뮬레이터 연동 기술, 햅틱 연동 촉각 인터렉션 및 사용자 편의성을 극대화한 컨트롤 디바이스 기술 등을 확보한다. 더불어 핵심 기술인 가상·증강 현실 산업응용 시스템 기술 개발과 관련해 가상·증강현실용 산업응용 콘텐츠 자동 생성 및 콘텐츠 유통 시스템을 비롯해 오픈마켓 기반 산업응용 콘텐츠 유통 인터페이스 표준 및 표준 콘텐츠 포맷 기술, 인공지능(AI) 기반 가상·증강현실 객체 인지 기술 등을 실현한다.

이러한 가상·증강 디바이스 및 시스템 개발을 통해 고부가가치 신산업 창출을 기대하고 있다. 스마트폰 이후 개인 휴대형 차세대 디바이스로 급부상하며 관련 생태계가 확산되는 가운데 게임 외에도 사용할 수 있는 편의성·현실감·활용성을 통해 복지 증진 및 삶의 질 향상에 기여할 전망이다. 이외에도 사이버 물리 시스템(CPS)의 체험 기기 중 하나로 개인 커넥티비티 한계를 극복하고, 산업 융합 영역 확장 및 산업 생산성, 작업자 안전성, 사용자 편의성을 증대하는 파급효과를 불러올 수 있다.



씨앤디가 수행하는 R&D 프로젝트

모바일 증강현실 기반의 디지로그적 창의성 증진 과학 놀이 퍼즐 시스템 및 서비스 디자인 기술

씨앤디가 본 프로젝트를 통해 개발하는 것은 운송기기(자동차, 항공기 등)의 주요 메커니즘을 단순화·개념화한 과학 퍼즐과 AR 기술 기반 스마트 콘텐츠로 구성된 서비스 플랫폼이다. 대표적으로 5~7세 어린이를 타깃으로 혼자 또는 함께(친구, 선생님, 부모 등) 과학 퍼즐 조합을 연구하고 조립하는 과정에서 스스로 자신만의 메커니즘 조합을 발견, 연구하면서 창의력과 논리력을 함양할 수 있는 과학 교육 놀이 제품이다.

어린이를 위한 디지로그적 AR 과학 놀이

씨앤디와 AR 기술 응용 SW 개발기업인 (주)AR미디어웍스는 디자인 위탁사와 수탁사 관계로 연을 맺은 후 그간 신성장동력 창출을 위해 상호협력적 관계를 유지해 왔다. 각 기업의 R&D팀과 인프라를 활용해 AR 기술을 응용한 상품을 협력 개발하던 중 본 프로젝트와 연계해 AR 기술 응용 제품 개발에 박차를 가하고 있다.

본 프로젝트를 통해 씨앤디와 AR미디어웍스는 운송기기의 주요 메커니즘을 단순화·개념화한 과학 퍼즐과 이를 AR 애니메이션과 게임으로 증강시켜주는 AR 기술 기반 스마트 콘텐츠로 구성된 서비스 플랫폼을 개발하고 있다. 특히 5~7세 어린이를 타깃으로 혼자 또는 함께(친구, 선생님, 부모 등) 과학 퍼즐 조합을 연구하고 조립하는 과정에서 스스로 자신만의 메커니즘 조합을 발견, 연구하면서 창의력과

논리력을 함양할 수 있는 과학 교육 놀이 제품을 지향하고 있다.

각 퍼즐을 현존하는 운송기기의 주요 메커니즘 원리를 단순화해 제안된 조합으로 맞추면 AR 그래픽으로 작동하는 애니메이션을 확인하고 미션을 수행하는 게임을 즐길 수 있다. 특히 기존 아날로그 과학 블록은 항공 관련 운송기기를 재현하는 데 한계가 있지만, 본 제품은 AR 속에서 조합된 운송기기를 재연, 확인함으로써 이 같



디자인과 신기술의 접목을 시도하는

씨앤디

한국디자인진흥원 공인 산업디자인 전문기업 씨앤디(C&D)는 'Create & Develop'라는 슬로건의 약자이다. 제품 디자인 컨설팅 및 시제품 제작 서비스가 주 업무이며, 위탁사가 필요로 하는 관련 기술 보유 기업과의 매칭 서비스를 진행해 효과적인 시제품 개발 성공 및 부가가치 향상을 돕는 디자인 전문 에이전시이다. 2년 연속 총 4건의 Good Design 및 국제 디자인어워드에서 파이널 리스트에 선정되는 등 디자인 분야의 국내외 수상과 기업부설연구소에 선행 디자인 팀을 운영해 자체적인 성장동력 함양에도 최선을 다하고 있다. 한편, 최근 씨앤디는 증강현실(AR) 기술을 활용한 제품의 상품화 개발에 중점을 두고 사업을 추진하고 있다. 이렇듯 디자인과 신기술의 접목을 통해 지역 중소기업의 신제품 개발 및 제품 가치 향상에 이바지하고 나아가 디자인 컨설팅 서비스를 수출할 수 있는 강소기업을 지향하고 있다.



은 한계를 극복할 수 있다. 이 과정에서 5~7세 아동의 창의성과 논리력, 탐구력, 집중력 향상을 돕고 아날로그 퍼즐 놀이 개념과 융합해 연구하고 즐기는 과정에서 인간관계(부모와 아이, 선생님과 아이, 친구관계 등) 향상과 인성 함양에 도움을 줄 수 있는 디지로그적 AR 놀이 제품이라 할 수 있다.

시제품에 이어 제품 출시 임박

본 R&D 프로젝트 진행 과정의 가장 큰 특징은 오토이 실수요자 및 사용 현장 중

심으로 개발되었다는 점이다. 3D 프린팅을 통해 프로토타입을 신속하게 제작해 5~7세 아이들이 모여서 생활하는 어린이 집, 유아 학원을 실무진이 직접 방문해 현장 검증을 수차례 진행했다. 이 같은 과정에서 획득한 데이터는 즉각적으로 관련 분야의 전문가를 접견해 자문을 얻고 개발 제품에 적용됐다. 현재는 양산화 준비 단계를 거쳐 2017년 하반기 출시를 목표로 막바지 개발 단계를 진행 중이다.

본 프로젝트를 통해 개발한 시제품은 이미 관련 엑스포 및 박람회 참가를 통해 국내외 바이어로부터 좋은 반응을 이끌어내고 있다. 올해 하반기까지 순조롭게 제품 출시가 이뤄진다면 개발 참여 기업들의 매출 신장과 사세 확장은 물론 중소기업의 협업으로 이뤄낸 좋은 선례가 될 것으로 전망된다. 더불어 이 제품을 사용할 어린이들이 AR 기술과 과학적 원리를 이해하게 됨으로써 공학 분야의 다양한 꿈나무를 양성하는 파급효과가 있을 것으로 기대된다.







스마트폰 공급망 분석을 통한
R&D 혁신성과 분석

스마트폰 R&D 우수성과

국내 스마트폰산업이 세계 시장 점유율 1위를 다투는
배경에는 주요 부품을 공급하는 국내 중소기업의
우수한 기술력이 자리 잡고 있다. 국내 스마트폰 부품 기업이
연구개발(R&D)을 통해 기술력을 확보함으로써
매출 신장 및 증시 상승에 성공하고, 4차 산업혁명의
주요 신산업 분야로 진출하고 있는 성과를
한국산업기술평가관리원(이하 KEIT)의 R&D 지원과제를
중심으로 살펴봤다.

세계 1위 스마트폰의 핵심 부품을 공급하는 국내 중소·중견기업

1994년 삼성전자의 '애니콜' 브랜드 출시 이후 IMF 시기를 거쳐 20년이란 짧은 시간 동안 삼성전자, LG전자의 성장과 함께 스마트폰 관련 부품 기업도 성장했다. 세계 스마트폰 1위 기업 삼성전자의 갤럭시 S7에 들어가는 주요 부품 중 약 40%는 국내 중소기업이 공급하고 있다. KEIT는 지난 10년 동안 83개 과제에 총 2000억 원을 지원해 부품 기업의 기술 경쟁력 확보를 유도했다. 이들 기업은 최근 어려운 경영여건에도 불구하고 영업이익률이 10%를 상회하는 등 우수한 실적을 보이고 있다.

국제 경쟁력 확보하며 수출형 기업으로 전환

스마트폰산업의 성장과 함께 부품 공급 기업 중 다수가 정부 R&D 과제를 수행하며 확보한 기술력을 기반으로 증시 상장에도 성공했고, 일부 기업은 단일 품목으로 세계 1위의 시장 점유율을 기록하고 있다. 국내 중소기업의 기술력 향상은 전량 수입하던 부품의 국산화로 이어지며 국내 스마트폰 관련 대기업의 경쟁력 확보에도 기여했

다. 아울러 삼성전자 스마트폰 공장의 해외 진출과 수출 실적이 증가함에 따라 많은 공급망 기업도 매출액 중 수출 비중이 70%를 상회하는 수출형 기업으로 전환하고 있다.

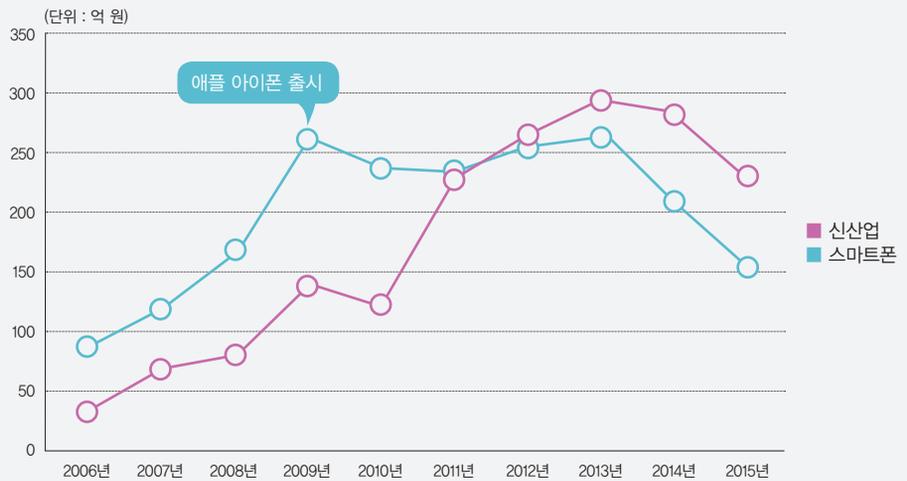
4차 산업혁명 분야인 신산업 투자로 신규 먹거리 창출

새로운 성장동력 창출의 돌파구로 4차 산업혁명이 주목받고 있는 가운데, 스마트폰 부품 기업도 R&D를 통해 확보된 기술력을 기반으로 신산업 분야 진출을 꾀하고 있다. KEIT는 스마트폰 부품 기업이 신산업 관련 R&D를 수행할 수 있도록 지난 10

년간 꾸준히 지원 비중을 늘려 왔는데, 향후에는 자율주행자동차, 웨어러블 디바이스, 사물인터넷(IoT) 등에서도 국내 중소기업이 두각을 나타낼 것으로 기대된다.

① 소형 마이크로폰 소자의 세계 최강자 - ㈜알에프세미

스마트폰, 이어폰, 블루투스 헤드셋, 디지털 카메라, 캠코더 등의 핵심 부품인 소형 마이크로폰 소자는 진동판, 정전 필름 및 전극 등과 함께 쓰이는 반도체이다. 하지만 기존 공법으로 제조하는 소형 마이크로폰 소자는 중국 업체와의 경쟁에서 가격 경쟁

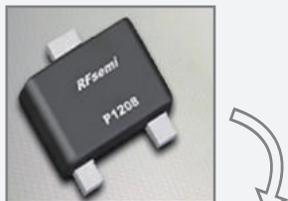


〈그림 1〉 KEIT의 스마트폰 부품 기업 R&D 지원 현황



력이 심화됨에 따라 수익성이 지속적으로 하락하고 있어 새로운 소형 마이크론 모듈(RF칩 내장) 및 MEMS형 공법 개발이 필요하다. 이러한 가운데 알에프세미가 정부 R&D 공동핵심기술개발사업으로 수행한 'RF Noise 제거 필터를 내장한 Capacitor Microphone 칩 개발'을 통해 소형 마이크론 소자 시장에서 세계적인 경쟁력을 확보했다. 더불어 '고SNR, 고감도 MEMS Capacitor Microphone 개발'을 통해 고부가가치 스마트폰 시장의 경쟁력도 갖추게 됐다.

현재 국가 R&D 사업을 기반으로 소형 마이크론 분야 세계 시장 점유율 1위(65%)를 차지하고 있고, 2015년 기준 매출액은 220억 원이다. 중국에서 생산하는 소형 마이크론 소자는 전량 수출하고 있으며, 소형 마이크론에 탑재한 반도체 기술을 응용해 LED 모듈 및 LED 조명 기술 분야에 진출해 2015년 기준 약 50억 원의 매출을 달성했다. 한편 MEMS형 마이크론은



RFsemi 소형 마이크론 소자

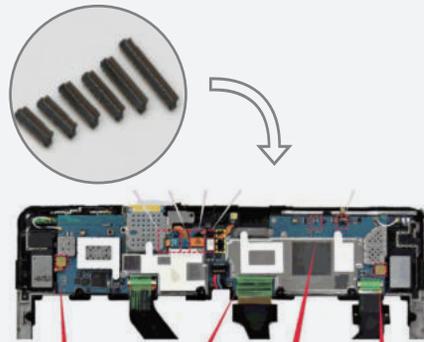


소형 마이크론 적용처

고가의 일부 스마트폰에만 적용되고 있지만, 애플을 중심으로 수요가 증가하는 추세로 향후 매출 증대가 예상된다.

② 삼성디스플레이가 추천한 '2015 강소기업' - (주)우주일렉트로닉스

우주일렉트로닉스가 생산하는 주력 제품은 스마트폰, 태블릿PC, 디스플레이 패널용 커넥터 등 전자부품이다. 스마트폰이 고기능화에 따라 회로가 박형이면서도 밀도가 높고, PCB의 제약성을 극복할 수 있는 초정밀 커넥터 개발이 필요하다. 더불어 시장조사기관인 GFK에 의하면, 웨어러블 기기의 수요가 급격하게 성장할 것으로 예상되므로 향후 커넥터 수요가 지속적으로 증대할 것으로 보인다. 이러한 가운데 우주일렉트로닉스가 정부 R&D 투자자 연계형기술개발사업으로 수행한 '휴대폰 및 차세대 디지털 카메라, DTV용 초정밀 극세 커넥터 개발' 및 '차세대 모바일 디스플레이용 협피치 커넥터 기술 개발' 등을 통해 고객의 요구 조건(LEAD 선의 평탄도, 안정성, 솔더링 시 후변형 없음)에 충족하는 제품을 개발했다.



모바일용 커넥터



자동차용 커넥터

우주일렉트로닉스에서 생산하는 커넥터 두께는 0.6mm에 불과한 초소형 정밀 제품으로 중국에서 생산하는 제품보다 0.2mm 이상 얇은 것이 경쟁력이다. 현재 스마트폰이 많아지는 데 크게 기여하며 생산한 제품은 삼성전자의 갤럭시 시리즈 스마트폰에 전량 공급하고 있다. 한편 우주일렉트로닉스는 삼성디스플레이가 강소기업으로 선정할 만큼 기술력을 인정받아 차량용 커넥터 분야로 사업 영역을 확장해 나가고 있다.

③ 삼성페이와 애플페이의 핀테크 혁명을 주도하다 - (주)아모텍

스마트폰에 탑재된 NFC(근거리무선통신)는 10cm 이하의 가까운 거리에서 다양한 무선데이터를 주고받는 통신 기술로, 이를 통해 수시로 폰뱅킹 및 모바일 결제 등이 가능하다. 이에 따른 신용카드 및 교통카드의 대체가 가능한 핀테크 관련 시장은 2008~2013년 유럽에서만 400% 이상의 성장률을 기록했으며, 2013년에는 세계적으로 40억 달러가 투자되는 등 시장이 급속도로 확장되고 있다. 이러한 가운데 아모텍이 정부 R&D 투자자연계형기술개발사업으로 수행한 'NFC 안테나용 전자파 차폐를 위한 저손실 페라이트 슈트 복합체 개발' 및 기타 국가 R&D 등을 통해 핀테크에 적용하는 세라믹 원재료인 파우더를 자체 생산하고, 근거리 통신 + 마그네틱 보안 + 무선충전 모듈의 동시 적용이 가능한 차별화된 기술적 우위를 확보했다.

국가 R&D 성과와 아모텍의 자체 투자를 통해 NFC 전용 안테나 시장에서 세계 1위를 기록하고 있다. 경쟁사의 경우 1cm만 떨어져도 결제가 진행되지 않는 데 반해,



삼성페이를 활용한 모습

아모텍은 5cm 정도 떨어져도 정상적으로 작동하는 것이 장점이다. 현재 핀테크의 통신 수단인 NFC 기술을 확보한 아모텍은 삼성페이를 활용하는 갤럭시폰을 비롯해 애플의 아이폰6와 애플워치에 이 기술을 적용하고 있는데, 이러한 모바일 결제 시스템은 향후 중저가 스마트폰으로의 확대 적용이 기대된다. 한편 NFC 안테나는 현재 레노버, 화웨이 등 중국 스마트폰 기업에도 공급하고 있다.

④ 디지털카메라가 장롱 속으로 들어간 사유 - (주)옵트론텍

사진, 동영상 촬영 및 화상 통신을 위해 스마트폰에는 카메라 모듈이 장착된다. 고화질에 대한 소비자 욕구가 증가함에 따라 전면부엔 300만 화소, 후면에는 1600만 화소를 기본으로 장착하는 카메라폰이 증가하고 있다. 카메라 화질의 선명도를 높이기 위해서는 카메라로 들어오는 적외선을 차단하거나 흡수해 가시광선만 이미지 센서에 도달하도록 해야 하며, 이러한 이미지 센서용 광학 필터는 스마트폰의 슬림

화 및 고화질로 인해 지속적인 R&D가 필요한 실정이다. 800만 화소 이상을 구현하는 카메라 모듈 시장 규모는 2016년도 약 9억3000만 개로 시장이 확장되고 있다. 이러한 가운데 옵트론텍은 창업 초기에 투자자연계형기술개발사업으로 '디지털 영상장치용 일체형 광학필터 개발' 및 공통핵심기술개발사업으로 진행한 '이미지 센서용 필터 고정밀 절단자동화 시스템 개발'을 통해 성장 발판을 마련하며, 현재는 우수제조연구센터사업을 통해 자율 주행 관련 카메라 이미징 시스템 개발기업으로 진화하고 있다.



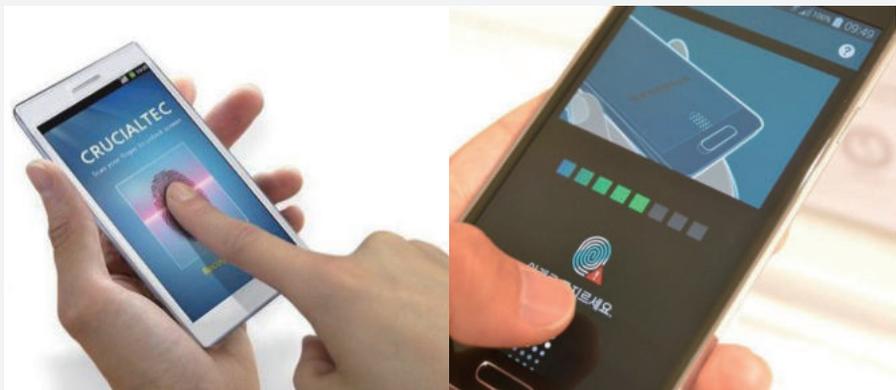
옵트론텍은 2015년 기준으로 카메라 모듈용 적외선 필터 분야에서 시장 점유율이 세계 1위이다. 국내에는 삼성전자의 갤럭시 시 및 LG전자의 G5에 공급하며, 중국의 화

웨이에도 카메라 모듈용 적외선 필터를 납품하고 있다. 한편 2015년 한 해 이미지 센서용 필터 분야에서 매출을 올렸으며, 최근 개발한 필름형 이미지 센서 필터는 스마트폰의 슬림화 정책에 맞춰 휴대폰 제조 기업으로부터의 독점적 지위를 확보해 나가고 있다.

⑤ 나만의 지문으로 내 스마트폰 안에 보안인증 솔루션을 구축하다 - 크루셜텍(주)

기존의 트랙 방식보다 더욱 안전하고 편리한 모바일 보안인증 솔루션이 필요해짐에 따라 모바일 생체인식 기술에 대한 시장의 관심이 커지고 있다. 최근 IoT 및 핀테크 시대를 맞아 보안인증 기술이 중요한 화두로 떠오르는 가운데 애플, 삼성은 물론이고 전 세계 핸드셋 기업들이 지문인식 센서를 장착한 최신형 스마트폰을 앞다퉈 출시하고 있다. 이러한 가운데 정부 R&D 지식정보보안상용화사업인 '모바일 플랫폼에 최적화된 지문인식 센서 솔루션 기술'을 수행하면서 정부 지원과 더불어 크루셜텍의 자체 R&D를 통해 모바일 지문인식 업계로는 세계 최고의 기술력을 확보했다.

전 세계적으로 지문인식 솔루션을 장악



크루셜텍(주)의 지문인식 보안 솔루션의 사용 예

한 회사는 애플, 삼성, 크루셜텍 등이다. 현재 애플과 삼성은 독자적인 지문인식 솔루션을 탑재하고 있지만, 지문인식 모듈은 크루셜텍을 통해 납품받고 있다. 크루셜텍은 지문인식 모듈을 통해 2015년 수출 1900억 원을 달성했고, 지문인식 모듈은 전 세계 공급량의 75%(세계 1위)를 차지하고 있다. 더불어 크루셜텍이 개발한 지문인식 솔루션과 지문인식 모듈은 LG전자 및 팬택, 중국의 화웨이, HTC, 오포, BBK, 일본의 후지쓰에 양산 납품하고 있다. 한편 모바일 생체인식 기술은 휴대폰 이외에 리모컨, 카메라, 모니터, 노트북 등 입력장치뿐만 아니라 향후 IoT 분야까지 적용 가능성이 높다.

⑥ 일본산 수정발진기의 국내 독점 공급망을 무너뜨리다 - ㈜파트론

수정발진기는 주변의 온도 변화에 따른 주파수 교란을 보정해 고정주파수를 발진, 휴대폰 등 제품에서 음성데이터 신호의 안정적인 전송을 가능하게 해주는 핵심 부품이다. 10년 전만 해도 삼성전자가 판매한

애니콜의 경우 일본의 교세라, NDK가 독점적으로 공급하던 핵심 부품을 사용했으며, 당시 대일 무역적자 품목 중 11번째를 차지했다. 이러한 가운데 파트론이 정부 R&D 우수기술연구센터사업인 '초소형 세라믹 수정진동자 및 수정발진기 개발' 외 안테나 소자 및 부품 관련, 손가락 마우스(Optical Finger Navigation) 센서 모듈 등 다수 과제를 지원해 대일 무역에 있어 시급히 개선해야 할 부품 개발을 진행했다. 이렇듯 파트론은 정부 지원을 통해 습득한 센서 기술 등을 바탕으로 자동차 및 웨어러블 시장 상품으로 진화하고 있다.

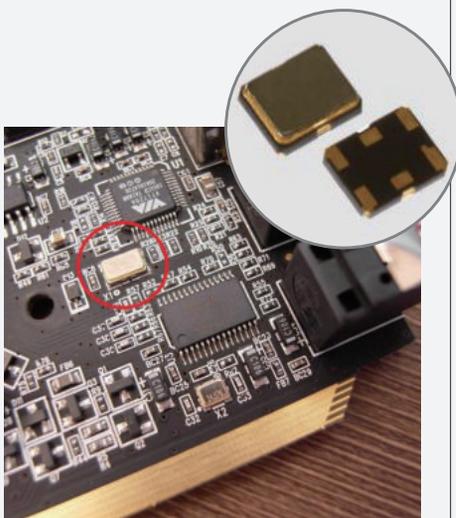
파트론은 수정발진기에서 확보한 조립 기술을 기반으로, 카메라 모듈까지 제품군을 다양화하면서 종합적인 스마트폰 부품 공급 기업으로 성장했다. 한편, 파트론은 안테나, 카메라 모듈, 센서 등의 기술 기반을 토대로 종합 스마트폰 부품회사에서 신성장 영역으로 사업 영역을 확대해 나가고 있다.

⑦ 카메라 모듈 기술로 창업 10년 만에 중견기업으로 성장하다 - ㈜엠씨넥스

전 세계 IT산업을 이끌던 스마트폰 및 태블릿 시장이 지난 10년간 폭발적으로 성장

하며, 카메라 모듈산업은 휴대폰을 비롯해 로봇, PC용 USB 카메라, 자동차용 전후방 & 블랙박스 카메라, 보안용 카메라, 후방 산업으로는 렌즈, 회로기판, 센서, 액추에이터 및 커넥터 분야로의 산업 파급 효과가 있다. 현재 스마트폰 및 태블릿 중심의 시장은 성장이 둔화하고 있으나, 자율주행 자동차는 2020년부터 7억~8억 달러의 세계 시장 형성 후 2030년에는 50억 달러 이상으로 확대가 예상된다(Navigant Research, 2013). 이러한 가운데 엠씨넥스는 창업 초기 공통핵심기술개발사업으로 '최적 공진점을 감지하는 안테나 기술 확보를 포함한 3배 광학줌 카메라 모듈 개발' 및 차량용 카메라 모듈 시스템에 대한 다양한 지원을 수행했다.

엠씨넥스는 창업 10년 만인 2015년 기준으로 스마트폰용 카메라 모듈의 매출 실적이 4092억 원이며, 이 중 수출량은 4088억 원으로 카메라 모듈 매출의 99%를 베트남과 중국 수출로 올렸다. 주요 수요처는 삼성전자를 비롯해 중국의 ZTE, FOXCONN, 일본의 NEC 및 교세라 등이다. 한편 엠씨넥스는 차량 부품 기업에 대한 신뢰 확보를 토대로 세계적인 완성차 부품 기업으로의 도약을 꿈꾸고 있다.



수정발진기(TCXO)와 수정발진기가 적용된 사례



⑧ 국내 유일의 시스템 반도체 후공정 분야 히든챔피언 - (주)네패스

스마트폰 및 태블릿 시장이 성숙기에 도달함에 따라 회로 내에 비메모리 반도체의 패키징 기술을 획기적으로 발전시키는 기술이 필요하다. 특히 스마트폰을 슬림화하고, 입출력 속도를 높이기 위해 비메모리 반도체를 웨이퍼 레벨에서 플립칩 범핑하는 후공정요구가 증가하는 실정이다. 플립칩 범핑은 실리콘 칩(Die) 표면에 전기가 통하는 돌기(Bump)를 형성한 후 기판과 전기적·물리적으로 접합하는 패키지 형태를 의미하며, 웨이퍼 레벨 패키지 가공은 웨이



범핑된 비메모리 반도체 형태

퍼를 잘라내지 않은 상태에서 패키징 및 테스트를 진행한 후 절단 공정을 수행해 생산성을 높일 수 있는 기술이다. 이러한 가운데 네패스가 정부 R&D 투자연계기술개발 사업을 통해 '메가픽셀급 이미지 센서 패키지 개발' 및 '제조기반산업핵심기술개발사업'으로 '시스템 레벨 패키징 기술 개발' 등을 수행했다. 이를 통해 시스템 반도체의 범핑 기술을 추가 확보할 수 있는 기반을 마련했으며, 관련 기술을 통해 2011~2012년도에 약 200만 달러의 수출 실적을 달성했다.

네패스는 구동회로 등 비메모리 반도체를 웨이퍼 레벨에서 범핑하는 것이 주요 사업의 수입원이다. 2011년에는 카메라폰에 적용하는 이미지 센서 범핑 분야에서 세계 1위의 실적을 올린 바 있다. 한편 비메모리 반도체의 후공정을 처리할 수 있는 국내 유일의 기업으로서 향후 신규 스마트폰 출시와 더불어 활약이 기대된다.

⑨ 최고를 향해 최고의 품질을 지향하며 Into the Tops - 인탑스(주)

최근 글로벌 스마트폰 시장이 매년 성장함에 따라 글로벌 시장 트렌드에 부합하는 이동전화단말기용 초슬림 고강도 재질의 금속 소재 케이스 개발이 요구된다. 이러한 가운데 인탑스가 정부 R&D 수요자연계형 기술개발사업을 통해 '초슬림 고강도 재질의 성형 기술 개발'을 정부 과제로 지원받아 마그네슘과 플라스틱 사출성형품이 일체화된 이중 재질의 휴대폰 기구 구조물을 개발했다.

정부 과제 지원 후 인탑스의 2015년 매출 비중은 플라스틱 케이스가 76%, 메탈 케이스가 15%이다. 플라스틱 케이스의 매출이 높긴 하지만 연구 과제 지원을 통해 사업 다각화를 이루었고, 2011~2013년 국내 휴대폰 케이스 시장 1위를 차지한 바 있다. 2011년 이후에는 베트남에 진출해 스마트폰용 케이스 대표 공급업체로 자리 잡으며 공장을 증설할 정도로 지속적인 매출 상승이 기대된다. 한편 정부 과제 지원 기술은



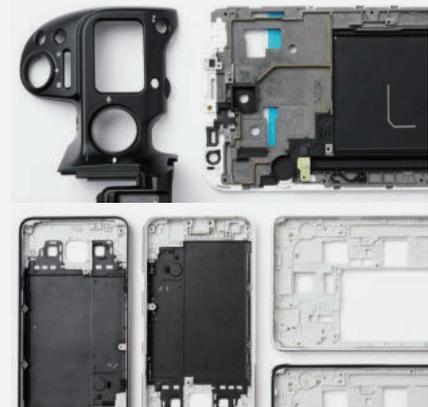
인탑스(주) 공장 및 사출성형된 휴대폰 케이스(메탈 케이스)

금형 제품에도 상용화될 뿐 아니라 다이캐스팅 방식에서도 앞선 기술을 보유하고 있어 향후 더 많은 매출을 올릴 전망이다.

⑩ 메탈 케이스 탑재로 날개 달다 - (주)KH바텍

최근 휴대용 단말기 통신부품업계의 주요한 키워드는 '슬림'으로, 초경량화, 초경박화, 초신뢰성화, 고급화함에 따라 소재에서 가공뿐만 아니라 전자파 차폐, 특수표면처리 기술이 요구된다. 이러한 흐름에 따라 스마트폰 및 태블릿 시장에서 마그네슘 수요가 지속적으로 증가하고 있다. 더불어 중저가폰의 지속적인 공급 확대에 따른 품질 경쟁력 증진을 위한 R&D가 시급한 실정이다. 이러한 가운데 KH바텍이 정부 R&D 벤처형전문소재기술개발사업을 통해 '내부식성 및 전기절연성 향상을 위한 Mg 합금 표면 코팅 기술 개발'을 정부 과제로 지원받아 스마트폰 내장재 부품용 금형 설계 제작 및 신뢰성 평가 등을 완료했다.

본 과제에서 개발한 기술을 기반으로 KH바텍의 제품은 삼성전자의 갤럭시 노트4 및 중국 모바일 업체에 채택되면서 매출 상승을 견인했다. 향후 다이캐스팅 방식의 메탈 케이스는 중저가 스마트폰 라인



마그네슘을 이용한 휴대폰 브래킷

업에 확대 적용될 예정이다. 특히 마그네슘 메탈 케이스 적용 비중은 2014년 5%, 2015년 25%, 2016년 45%로 지속적인 증대가 예상된다.

⑩ 마그네슘 소재는 내게 맡겨라 -

㈜장원테크

최근 전자제품의 급격한 발달에 따라 부품이 경박단소화하고, 이 중에서도 마그네슘은 구조용 재료로는 가장 경량인 금속이다. 이와 관련해 장원테크는 마그네슘을 이용한 다이캐스팅 방법으로 관련 제품을 제조하고 있다. 다이캐스팅 중에서도 생산 속력이나 정밀도를 높일 수 있는 최첨단 정밀 칩소몰딩(Thixomolding) 공법을 적용해 제품을 생산하고 있다. 하지만 마그네슘 다이캐스팅 공법은 미세 기공, 기포 결함 등의 문제로 휴대폰 케이스 등 외관용 제품에서 육안으로 관찰되는 기포 제거가 쉽지 않다. 이러한 기포로 인한 불량률을 줄이기 위해 진공 다이캐스팅 방법을 적용하고, 기존 불량 발생률(35%)을 감소시킬 수 있는 제작 기술이 필요하다. 이러한 가운데 장원테크가 정부 R&D 우수기술연구센터사업을 통해 '내부식성 및 전기절연성 향상을 위한 Mg 합금 표면 코팅 기술 개발'을 정부 과제로 지원받아 현재 1단계 개발을 완료했다.

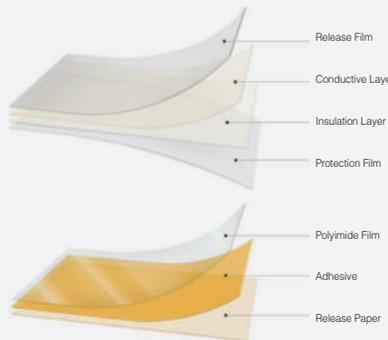
2013년에는 3천만불탑, 2014년에는 5천만불탑, 2015년에는 1억불탑을 수상하며 매년 수출이 60% 이상 증가하고 있다. 최근 자동차와 IT산업 분야에서 부품 소재의 경량화와 단순화, 지구 환경 보호, 자원 재활용 및 에너지 절감 추세와 맞물려 장원테크가 주력으로 하는 마그네슘 다이캐스팅 제품 수요가 세계적으로 급격히 증가할 것으로 기대된다.

⑪ 끊임없는 신소재 개발의 메카 -

㈜이녹스

우리나라의 반도체산업 시장은 세계 1위이나 반도체 제조에 사용하는 소재의 대부분은 일본 등 해외 한두 개 업체가 독점 공급하고 있어 수입 대체를 위한 지속적인 R&D가 요구된다. 특히 최근 IT산업 전반에 걸친 경박단소화 추세에 따라 연성회로기판의 적용 분야가 급격하게 늘어나고 있어 향후 차세대 연성회로기판 산업을 주도하기 위해 전량 수입하는 필름 소재의 국산화 및 개발이 매우 필요하다. 이러한 가운데 이녹스가 정부 R&D 투자자연계형기술개발사업을 통해 '칩 면적이 패키지 면적의 80% 이상일 때 이용하는 패키지용 접착 필름과 반도체 패키지 기재 회로용 접착 필름 개발'을 수행하고 산업원천기술개발사업을 통해 '고속전송용 연성회로기판 소재 및 공정 기술 개발' 과제를 수행했다. 본 과제를 통해 이녹스는 연성회로기판의 핵심 필름 소재에 대한 국산화를 이뤘다.

이녹스는 연성회로기판의 소재인 연성동막적층필름을 생산하는 업체로 연성회로기판에 쓰이는 필름 소재에 대한 생산설비를 갖추고 있다. 개발 초기 국내 업체들은 일본산 필름을 대부분 사용했으나, 2006년 이후 연성회로기판 소재의 시장



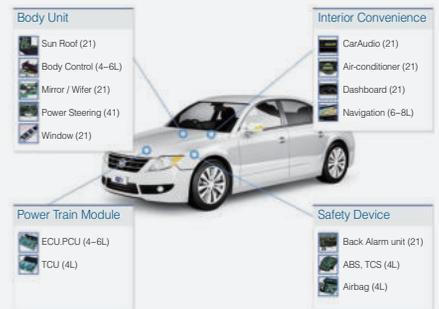
㈜이녹스의 전자파 차폐 필름 및 COVERLAY

경쟁력이 향상되며 국산화가 이루어졌다. 이녹스는 스마트폰 등 수요산업의 호황으로 연성회로기판 필름소재 분야에서 국내 1위의 자리를 유지하고 있다. 현재는 연성회로기판 소재에 집중했던 사업구조를 다각화하기 위해 멀티칩패키지(MCP)용 다이접착필름(DAF) 등 반도체 소재와 OLED 소재 등 새로운 고부가가치 소재 개발에 집중하고 있다.

⑫ 국내 PCB 시장의 선두주자 -

대덕전자(주)

인쇄회로기판(PCB)은 가전제품부터 첨단 컴퓨터, 통신기기, 군사기기, 우주항공 등 산업용에 이르기까지 모든 전자제품의 근간을 이루는 핵심 부품으로 PCB의 기판 등 재료에 따라 사용처가 다양하다. 이에 따라 컴퓨터, 노트북, 휴대폰, 자동차용 PCB를 목표로 적합한 고밀도 다층회로기판의 개발이 필요하다. 이러한 가운데 대덕전자가 정부 R&D 공동핵심기술개발사업을 통해 '고밀도, 초다층의 PCB 소재 및 설계 기술 개발' 등 KET로부터 9건의 정부 과제를 지원받아 스마트폰, 반도체용 회로기판 관련 주요 기술 및 경쟁력을 확보했다. 동 기술을 기반으로 미세회로 구현에 적합한 연성회로기판 제작 기술 개발을 완



대덕전자(주)의 다층회로기판 자동차산업 적용 사례

사업을 통해 '초저가 프로젝션용 TFT-LCD 모듈 개발'을 완료하고 터치스크린 기술에 대한 기술적 진보를 이뤘다. 최근에는 WPM 사업을 통해 '300mm 대구경 사파이어 기판 개발' 연구를 진행해 LED 조명, LED TV, 웨어러블 기기 등으로 사업 영역 확대를 모색하고 있다.

일진디스플레이는 2014년 이후 태블릿 PC 시장 규모가 감소함에 따라 터치스크린 부문의 매출이 4130억 원(2014년 기준)으로 줄어들자 사파이어 관련 사업 분야로 영역을 확대하고 있다. 현재 사파이어는 스마트폰의 윈도 및 렌즈, 홈버튼 분야에 적용되며, 향후 모바일 내 웨어러블 부품으로 사용량 증대가 예상된다. 한편 현재 지원 중인 WPM 사업도 과제 종료 전임에도 불구하고 매출이 발생하고 있다.

⑰ 국내 카메라 렌즈의 절대 강자 - ㈜코렌

스마트폰에 대한 소비자의 요구가 갈수록 초소형화·초슬림화하면서 부품도 소형화하고 있다. 기존 광학 렌즈의 설계 기술로는 현재 스마트폰 카메라 렌즈 제작에 한계가 있다. 따라서 스마트폰 카메라 렌즈의 소형화 및 고화소 제품을 만들기 위한 기술 개발이 절실한 실정이다. 이러한 가운데 코렌이 정부 R&D 투자자연계형기술개발사업을 통해 '1/4인치 120만화소 CCD 센서 및 카메라 모듈 개발'과 '메가픽셀급 카메라폰용 줌 광학계 개발'을 완료해 카메라 렌즈 기술을 축적했다. 또한 우수기술연구센터사업을 통해 '고해상도 비구면 렌즈의 Submicron 광축제어 설계 및 제조 기술'을 수행하며 고화소의 렌즈 설계 및 제작 기술 확보가 가능해졌다.

코렌은 본 R&D 기술을 기반으로 2013



(주)코렌의 2013, 2014년형 모바일 기기용 렌즈

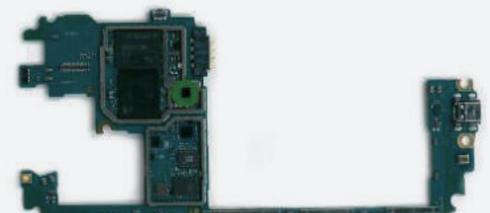
년에는 국내 1위 스마트폰 카메라 제조기업으로 성장했다. 국내 카메라 렌즈의 경우 2007년 300만 화소 제품 개발을 시작으로 500만, 800만, 1300만 화소 제품을 잇달아 개발하는 데 성공하며, 현재는 2000만 화소 모델에 대한 설계 및 양산 기술을 확보했다. 현재 매출액 기준으로는 세코닉스에 이어 산업 내 경쟁순위 2위를 유지하고 있다. 2011년에는 영업적자를 기록했지만, 고화소 렌즈 제품 개발에 집중해 2012년에는 갤럭시S3 및 아이폰5에 카메라 렌즈를 납품한 후 위기를 극복한 바 있다. 한편 코렌은 현재 지문인식기 및 홍채인식을 위한 렌즈, 자율주행자동차, 무인항공기(드론) 및 가상현실 관련 렌즈 사업 분야로 영업을 확장 중이며 향후 성장이 기대된다.

⑱ 전력관리칩 국산화로 단숨에 세계적인 업체로 도약하다 - ㈜실리콘마이터스

스마트폰 및 태블릿PC의 사용 시간이 증가함과 동시에 고용량 데이터 전송이 가능한 스마트 모바일 기기에 대한 소비자의 요구가 증가하고 있다. 최근 모바일 기기는 소비자가 오디오, 비디오 등 다양한 음원과 앱을 동시에 이용하기 때문에 배터리를 효율적으로 제어할 수 있는 전력관리칩(PMIC)이 필수적이다. 현재 PMIC를 이용

하는 갤럭시 S7 등 고가 모바일의 경우에도 부품을 전량 수입하고 있으므로 국산화가 시급한 실정이다. 이러한 가운데 실리콘마이터스가 시스템반도체상용화기술개발사업인 '스마트모바일기기용 다기능 파워 매니지먼트 IC 개발'을 통해 수요처인 삼성전자가 참여한 가운데 기존 중저가 폰의 PMIC를 전량 국산화하는 데 성공했다.

실리콘마이터스는 본 과제에서 획득한 기술을 바탕으로 기존에 미국 맥심, 텍사스인스트루먼트(TI)로부터 전량 수입에 의존하던 PMIC의 국산화에 성공했다. 실리콘마이터스는 인터페이스 통합형 PMIC 시장에서 2015년 기준 34%의 점유율을 기록하며 맥심에 이어 2위로 도약했다. 특히 본 과제의 결과물은 삼성전자의 갤럭시 시리즈 중 중저가 스마트폰에 탑재됐고, 향후 갤럭시S 등 고가 스마트폰에도 적용이 기대된다. 한편 실리콘마이터스는 현재 IoT 분야의 시스템 반도체 사업 영역 확대를 위해 노력하고 있다.



IF-PMIC(인터페이스 통합형 파워매니지먼트 IC)의 내장 보드 사진

처음 맛보는 행복한 금융

행복한 내 아이, 더 행복하라고

첫 저금은 신한 아이행복바우처!

아직은 작고 어린 아이지만

행복만큼은 나눌수록 더 커진다는 걸

꼭 알게 되었으면 좋겠어요

내 아이의 행복을 키우는 저금,
신한은행이 따뜻한 금융으로 함께합니다



모든 아이가 행복한 세상
신한 아이행복바우처

대상 : 2012년 1월 1일 이후 출생 영유아
신청 및 사용기한 : 2016년 11월 1일 ~ 2017년 6월 30일

신한은행 모바일 홈페이지 (m.shinhan.com)에서 신청하세요 ▶ 신한 아이행복바우처 신청 바로가기 QR코드 ▶



- 혜택 1. 아이적금통장 1만원 지원 (주택청약종합저축, 아이행복적금 중 택일 / 신규개설 시)
- 혜택 2. 아이 부모 1만원 캐쉬백 (신한 아이행복카드 최초발급, 익월내 10만원 이상 사용시)
- 혜택 3. 아동학대 예방을 위한 초록우산 어린이재단에 1천원 기부

* 아이행복저금은 예금지보통법에 따라 예금보험공사가 보호하며, 보호한도는 본 은행에 있는 귀하의 모든 예금보호대상 금융상품의 원금과 소정의 이자를 합하여 1인당 최고 5천만원이며, 5천만원을 초과하는 나머지 금액은 보호하지 않습니다. * 주택청약종합저축은 예금지보통법에 따라 예금보험공사가 보호하지 않으나, 주택도시금융에 의해 정부가 별도 관리하고 있습니다. * 신한은행은 예금지보통법상 부모대상 금융기관이며, 유신카드의 부모대상 금융기관이 아닙니다. * 별도의 법적 계약이 없는 한 유신은행과 유신카드의 상호의 채무를 보증하지 않습니다. * 기타 자세한 사항은 영업점에 문의하시기 바랍니다. / 준법감사인 사법심사필 제2016-2-466호(2016.11.24~2017.06.30)

▶ April

산업통상자원부 연구개발 과제 중 최근 성공적으로 개발이 완료된 신기술을 소개한다. 기계·소재 2개, 정보통신 3개, 화학 1개로 총 6개의 신기술이 나왔다.

이달의 새로 나온 기술

기계·소재

- Eco/Bio산업의 기능성 부품 생산용 차세대 융복합 가공 시스템
- 글로벌 리더급 무인 항공기 개념 설계 및 핵심 기술

정보통신

- 제약산업을 위한 맞춤형 스마트 공장 수집 IoT 허브 솔루션 기술
- 초보자도 쉽게 활용이 가능한 오픈 하드웨어 기반 보급형 임베디드 소프트웨어 플랫폼
- 차세대 스마트 칩용 뉴 플랫폼 및 다국가 다용도 응용상품

화학

- 고내구성 고내열성 폴리벤지미다졸 소재

Eco/Bio산업의 기능성 부품 생산용 차세대 융복합 가공 시스템

이달의 새로 나온 기술 기계·소재 부문

한국기계연구원_기계산업핵심기술개발사업(생산시스템)

기술의 의의

복합가공 기술과 Surface Texturing 기술의 선진국과의 격차를 줄이며 국산화율 70%에 도달함.

기술내용

최근 Eco·Bio산업 등 첨단 미래산업에서 요구하는 생산장비는 융·복합 공정 기반의 초정밀·초미세 가공장비로, 우수한 정밀도를 비롯해 융·복합 가공의 적용 가능성 등 다양한 파라미터를 요구함. 특히 마이크로산업의 확장에 따른 부품 크기의 소형화 및 대형화, 제품의 복잡화 및 다기능화로 이어져 융·복합 가공 기반의 기능성 Eco·Bio 부품 가공 시스템에 대한 필요성 및 수요는 전 세계적으로 급증하는 상황임. 이외에도 Surface Texturing을 통한 고기능성 고부가가치 표면을 구현하는 기술과 친환경 생산 기술

은 현재 전 세계적으로 태동하는 시기로, 측정, 자연모사, 초정밀가공 및 제어 등 다양한 분야로의 파급효과가 매우 크므로 세계 시장에서 원천 기술 선점이 국가간 경쟁에 매우 중요함. 이러한 원천 및 공통 기술의 개발을 위해서는 산학연 협력이 필요하며, 장기적인 연구 지원을 통해 핵심 기술을 확보하고, 이를 산업계에 보급 및 적용할 수 있는 R&D가 필요함. 이러한 가운데 본 연구과제를 통해 핵심 기술인 기능성 Eco·Bio 부품용 Surface Texturing 모듈 기술 및 기능성 Eco·Bio 부품용 복합가공 시스템을 개발함.

적용분야

에너지 절감을 위한 마찰 저감 수송 분야, 기계류의 윤활 부위, 태양전지, 유리창, 병원의 항바이러스 바이오필름, 신재생 에너지 획득을 위한 유기물 증식 대형 벨트, 디스플레이산업 등

향후계획

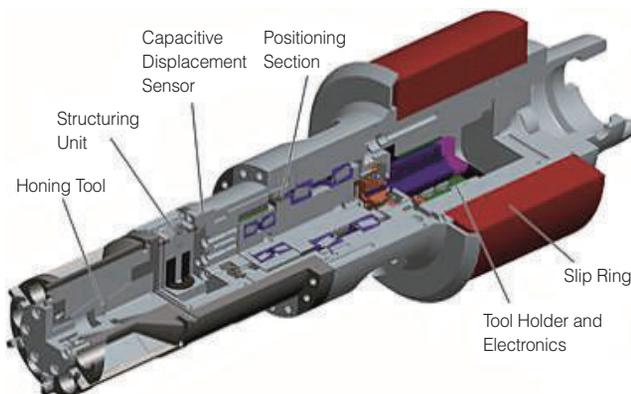
국내 기능성 Eco·Bio 관련 산업의 기술력 향상과 고부가가치화로 국제 경쟁력을 강화하는 데 활용하고, 또한 수요자 요구에 맞는 융·복합 가공 시스템의 체계적 개발 기술은 국가 기간산업 및 첨단 전략산업을 육성하는 데 활용하며, 기타 기능성 Eco·Bio산업 분야의 기술력 인프라 구축 등에도 활용할 계획임.

연구개발기관

한국기계연구원 /
042-868-7896 /
www.kimm.re.kr

참여연구진

한국기계연구원 박종권, 김병섭, 노승국, 이성철, 김경한, 화천기공(주) 한정철, (주)스맥 원종범, (주)테크맥 정우섭, 한국공작기계(주) 장한길, 중앙대 석종원, 부산대 이득우, 영남대 고태조, 한국과학기술원 양민양, 아주대 이문구, 충북대 조해용, 한국공작기계산업협회 김경동, Brunel University Kai Cheng, University of Hannover Berend Denkena, University of Victoria Martin Jun 외



Surface Texturing용 능동제어 하이브리드 Tool



멀티헤드 융·복합 가공기



기능성 Nanoparticle 코팅 모듈

글로벌 리더급 무인 항공기 개념 설계 및 핵심 기술

이달의 새로 나온 기술 기계 · 소재 부문

한국항공우주연구원_산업현장핵심기술수시개발(시범형기술개발)

기술의 의의

국내 영세기업의 무인 항공기 산업 진입 장벽 완화를 위한 플랫폼 기술 제공이 가능함.

기술내용

» 급성장하는 무인기 시장은 저가형 · 보급형은 중국(DJI), 고가형은 독일(Micro Drone) 등이 선점해 국내 기업의 시장 진입 기회가 매우 제한적임. 또한 드론(소형 멀티콥터) 분야는 영세기업 위주, 기존 항공기업은 군수방산 무인기 분야에 집중하다보니 민수 무인기 중심으로 확장하는 세계 무인기 시장에서 적절한 대처가 미흡한 실정임. 특히 국내 무인 항공기 기업 자체 역량으로는 세계 시장을 선도할 혁신 제품의 기획 및 개발 도전에 한계가 있음. 따라서 미래 시장 진입이 가능한 차세대 무인기 및 핵심 기술의 식별, 선행 기술 개발 전략 및 상용화 전략 수립이 시급함. 이러한 가운데 본 연구과제를 통해 무인기의 글로벌 리더급 시장 경쟁력 및 기술 경쟁력 확보를 위한 무인기 4종 개념 설계 기술을 확보함. 이와 관련해 차세대 무인 항공기 시스템 개념 연구 및 핵심 기술 식별을 진행하고, 차세대 무인 항공기 개념 설계 및 개발 방안을 수립함. 이를 통해 세계 시장 경쟁력 확보가 가능한 신개념 무인기 기반 구축 및 사업화 연계 제시로 국산화 증대를 기대하며, 미래 무인기 연구에 대한 통합적 비전 수립에 기여함.

대 무인기 및 핵심 기술의 식별, 선행 기술 개발 전략 및 상용화 전략 수립이 시급함. 이러한 가운데 본 연구과제를 통해 무인기의 글로벌 리더급 시장 경쟁력 및 기술 경쟁력 확보를 위한 무인기 4종 개념 설계 기술을 확보함. 이와 관련해 차세대 무인 항공기 시스템 개념 연구 및 핵심 기술 식별을 진행하고, 차세대 무인 항공기 개념 설계 및 개발 방안을 수립함. 이를 통해 세계 시장 경쟁력 확보가 가능한 신개념 무인기 기반 구축 및 사업화 연계 제시로 국산화 증대를 기대하며, 미래 무인기 연구에 대한 통합적 비전 수립에 기여함.



적용분야

» 국내 공공 · 산업 수요 무인기 개발, 차세대 신개념 무인기 설계, 개인용 자율비행체(Personal Aerial Vehicle : PAV) 개발 등

향후계획

» 본 과제의 개념 설계 결과물은 국내 공공 수요 무인기의 적기 개발 및 보급을 위해 직간접적으로 활용, 식별된 소요 기술 로드맵은 무인 이동체 원천 기술에 반영해 국가 기술 경쟁력을 확보할 예정임. 또한 4차 산업혁명에 대응하는 유 · 무인 항공 시장 다변화의 일환으로 세계적으로 개발 중인 PAV 개발에도 활용할 예정임.

연구 개발기관

» 한국항공우주연구원 / 042-860-2235 / www.kari.re.kr

참여 연구진

» 한국항공우주연구원 주진, 정기훈, 배효길, 황인성, 김민우, 위성용, 김덕관 외



제약산업을 위한 맞춤형 스마트 공장 수집 IoT 허브 솔루션 기술

이달의 새로 나온 기술 정보통신 부문

전자부품연구원_산업현장핵심기술수시개발(가치사슬협력형)

기술의 의의

제약산업의 대부분을 차지하는 영세 중소 제약사의 경쟁력을 제고하고 제약산업 전반에 공장 스마트화를 견인함.



» 제약업종은 타 산업에 비해 스마트화 수준이 낮은 상황에서 의약품 유통 이력관리를 강화하는 법제화가 추진되므로 이에 따라 자동화할 수 있는 체계적인 IT 시스템 구축이 필요함. 또한 의약품 유통의 투명성, 의약품과 관련한 소비자의 신뢰 확보를 위해 제품 추적 관리가 가능한 일련번호 기입 등 약사법을 도입하고, 이를 시행하기 위해 준비하고 있음. 따라서 기존 제약회사에서 사용하는 프로그램 ERP 등과 연동해 제품 정보를 전달하는 등 정보화 시대와 법규

에 적합하고 제약산업의 특수한 환경에 맞춘 IoT Hub, MES(Manufacturing Execution System) 시스템과의 연동을 요구함. 이러한 가운데 본 연구 과제를 통해 핵심 기술인 제약산업의 스마트 공장화를 위한 IEC-62541 기반 수집 IoT 허브 솔루션 기술을 확보함. 이와 관련해 제약산업의 스마트 공장화를 위한 수집 허브 시스템 및 MES 표준 연동 기술 개발을 비롯해 제약산업을 위한 스마트 공장 상호 운영성 기술 개발을 추진함. 더불어 제약 MES를 연결하는 지능화된 수집 허브 기술을 기존 공장

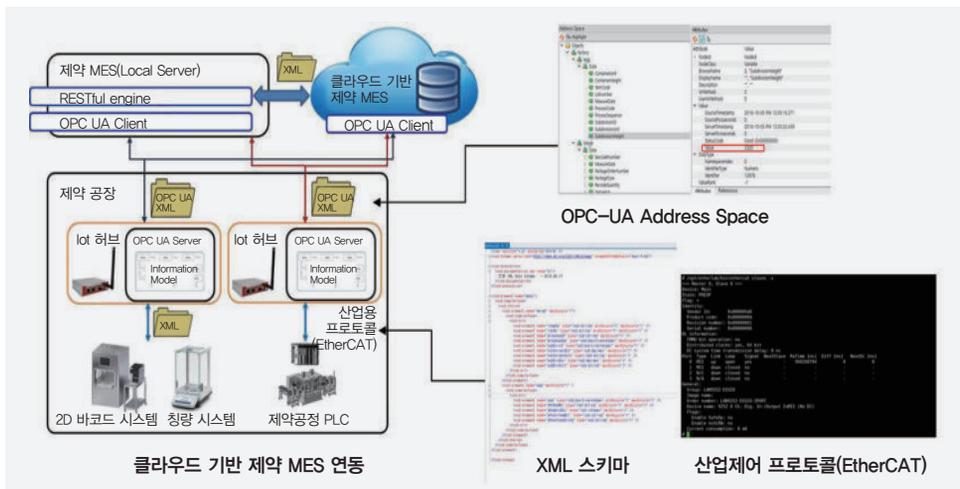
에 적용하기 위한 표준 모델을 도출하고, 스마트 공장을 제약산업에 성공적으로 실현하기 위한 보급 및 확산 방안을 연구함.

» 적용분야
제약산업 스마트 공장

» 향후계획
표준 기반의 수집 IoT 허브 솔루션을 다양한 제약 공정 기기로 확대 적용하고 제약 공정별 표준 모델 구축 및 신뢰성 확보를 통해 스마트 공장 도입을 필요로 하는 중소·중견 제약기업을 지원할 계획임.

» 연구 개발기관
전자부품연구원 / 031-789-7514 / www.keti.re.kr

» 참여 연구진
전자부품연구원 송병훈, 이승우, 조수형, 지수진, 정노현, 김대환 외





초보자도 쉽게 활용이 가능한 오픈 하드웨어 기반 보급형 임베디드 소프트웨어 플랫폼

이달의 새로 나온 기술 정보통신 부문

광운대학교 산학협력단_산업현장핵심기술수시개발(가치사슬협력형)

기술의 의의

소프트웨어의 기본 원리 및 아이디어를 손쉽게 구현하고 검증할 수 있는 오픈 하드웨어 기반의 임베디드 소프트웨어 플랫폼.

기술내용

대부분의 소프트웨어 개발 도구는 C언어 또는 유사 프로그래밍 언어를 알아야 하기 때문에 초보자가 사용하기에는 어려움이 있음. 또한 기존의 하드웨어 제품은 기본적인 전기전자 지식이 없으면 사용하기가 어려워 초보자의 진입장벽이 있음. 이러한 가운데 본 연구과제를 통해 마우스 클릭만으로 프로그래밍할 수 있는 그래픽 기반의 임베디드 소프트웨어 저작도구, 그래픽 도구의 한계를 보완할 수 있는 간편한 스크립트 저작도구, 전기전자 지식이

없어도 연결만 하면 동작하는 모듈형 오픈 하드웨어, 창의·융합교육을 위한 다양한 영상처리 라이브러리, 작성된 그래픽 코드를 해석해 하드웨어에 전송(업로드)하기 위한 도구를 개발 완료하고 핵심 기술을 확보함. 이를 통해 임베디드 소프트웨어산업의 저변 확대 및 창의 아이디어 구현을 지원하기 위한 '오픈 하드웨어 기반 보급형 임베디드 소프트웨어 플랫폼'을 성공적으로 개발하였으며, 요소 기술들이 기업을 통해 상품화됨으로써 관련 산업의 발전에 기여함.

적용분야

영상처리 기반의 STEAM 교육, 오픈 하드웨어를 활용한 로봇 교육, 창의 아이디어 구현을 위한 프로토타이핑 등

향후계획

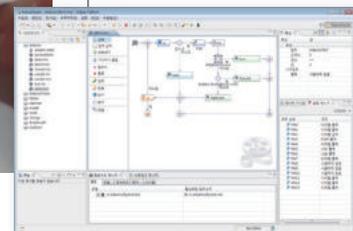
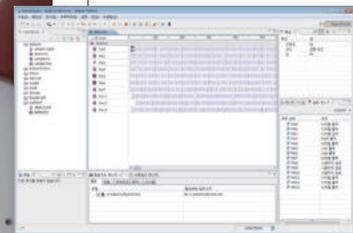
개발한 그래픽 저작도구의 사용자 환경을 상품화 수준으로 개선하고 인공지능 등의 다양한 알고리즘을 라이브러리로 제공. 오픈 하드웨어의 활용도를 높이기 위한 추가적인 모듈 개발. 오픈 소스의 유지 보수 및 사용자 커뮤니티 지원.

연구 개발기관

광운대학교 산학협력단 / 02-940-5003 / www.kw.ac.kr

참여 연구진

광운대 박광현, 연세대 김대은, 숭실대 홍지만 외



차세대 스마트 칩용 뉴 플랫폼 및 다국가 다용도 응용상품

이달의 새로 나온 기술 정보통신 부문

코나아이(주) 우수기술연구센터(ATC)사업

기술의 의의

IoT 분야의 보안 확보 및 강화에 적합한 다양한 인터페이스를 지닌 고성능 스마트 칩 기술을 확보함.

» **기술내용** 최근 스마트 카드 시장은 기존의 카드보다 빠른 처리 속도, 한층 더 강화된 보안성, 응용프로그램의 탑재 및 운용, 인터넷과의 연동 등 다양한 부가 서비스를 위한 플랫폼을 요구하는 상황임. 이렇듯 다양한 요구사항을 만족하려면 고속·대용량뿐만 아니라 다양한 IO 인터페이스를 지닌 차세대 고성능 스마트 카드 HW 개발이 필요함. 더불어 금융과 통신 컨버전스 분야의 지원을 위한 최신 자바 카드 및 글로벌 플랫폼 규격과 호환하고, 보안성 강화를 위해 개개인의 고유 바이오 특징을 이용한 Biometry API 개발이 필수적임. 이러한 가운데 본 연구과제를 통해 핵심 기술인 빠른 처리 속도,

대용량 메모리, 초보안성, 고속 및 다양한 인터페이스, 스마트 카드 웹 서버, NFC 기술을 탑재한 32Bit CPU 기반 차세대 스마트 칩에 대한 뉴 플랫폼 기술을 확보함. 더불어 차세대 스마트 칩의 뉴 플랫폼 기술을 기반으로 해킹으로부터 안전하게 방어할 수 있는 기술과 이를 발급하고 서버와 연동할 수 있는 발급 인프라 및 서버 연동에 관한 종합 기술을 확보함.

» **적용분야** 개인 정보를 활용 또는 보관하는 기관 및 업체에서 보안 정책에 따른 개인 정보 접근 제어를 필요로 하는 영역에 활용 가능함. microSD와 같은 SE는 고속 인터페이스와 내장 암

호화 엔진을 탑재하고 있어 음성 암·복호화 및 DRM 콘텐츠를 암호화 저장에 활용할 수 있음. 모바일 결제 핵심 기술인 모바일 카드 발급 및 관리 시스템에 활용이 가능하며, 교통·신용·멤버십 등의 분야에 적용 가능함.

» **향후계획** 모든 기기가 인터넷에 연결되어 있는 사물인터넷(IoT) 환경에서는 항상 사이버 공격에 노출되어 있음. 따라서 뉴 플랫폼 기술이 탑재된 스마트 칩을 사용해 개인 생체 정보 인증, 기기 간의 상호 인증, 암호화 연산 수행과 이에 필요한 안전한 키 보관과 관리를 수행함으로써 강력한 IoT 보안 시장을 선도할 수 있음. 스마트 카드의 IC는 외부 인터페이스 추가 또는 수정을 통해 보안을 보조하는 칩으로도 동작이 가능함. 이러한 점을 활용해 현재 활성화하고 있는 IoT 시장에서도 Thing들의 보안 모듈로 탈바꿈할 예정임.

» **연구 개발기관** 코나아이(주) / 02-2168-7594 / www.konai.co.kr

» **참여 연구진** 코나아이(주) 이영희, 이승기, 남정봉, 전경영, 김봉규, 김수학, 문병룡, 홍익대 조성원, 이기성, 정선태 외



고내구성 고내열성 폴리벤지미다졸 소재

이달의 새로 나온 기술 화학 부문

한국과학기술연구원 핵심소재원천기술개발사업

기술의 의의

개발 기술의 원천특허를 국내 및 해외 출원함으로써 폴리벤지미다졸 소재의 국산화를 실현함.

기술내용

현재까지 생산 중인 폴리벤지미다졸은 Polyphosphoric Acid (PPA)나 P_2O_5 와 CH_3CO_2H 의 혼합물을 용매로 이용해 중합하고 있음. 하지만 이들 용매는 산성이 매우 강하므로 대량 생산이 어려울 뿐만 아니라, 이러한 합성 방법은 고분자의 중합 이후에 Alkalization과 같은 복잡한 Workup 단계를 거쳐야 함. 이러한 단점을 해결한 폴리벤지미다졸의 대량 생산이 가능한 강산용매를 사용하지 않는 환경친화적인 합성 방법을 개발하면, 현재 널리 사용하는 PEEK나 PI를 대신할 뿐만 아니라 추후 고분자가 활용하지 못했던 극한의 조건에서도 폴리벤지미다졸을 사용할 수 있는 가능성이 매우 높다고 판단됨. 특히 고분자 중합 이후 고분자의 Isolation 과정 없이 고분자를 Salt-free Fiber 형태로 얻는 경우 활용성은 상당히 높을 것으로 추정됨. 이러한 가운데 본 연구과제를 통해 기존의 합성 방법에 비해 훨씬 산

성 분위기가 약한 반응 조건에서 중합이 이뤄지고, Alkalization과 같은 후처리 없이 폴리벤지미다졸을 대량 생산할 수 있는 기술을 개발함. 이와 더불어 생산된 폴리벤지미다졸의 활용성을 높이기 위한 Molding 공정을 이용해 새로운 복합체 제조 기술을 개발하여 폴리벤지미다졸의 응용 범위를 확대함.

적용분야

고온의 환경에서 사용하는 부품이나 용매를 많이 사용하는 공정에서 영향을 받거나 변형될 수 있는 고분자 재료 또는 금속대체제로 사용할 수 있음. 최근 우주항공 분야에서 항공기 엔진 근처의 내열 부품 또는 고온의 액체가 흐르는 관의 연결부

와 같은 부분에 주로 사용하고 유리 섬유·CNT와 같은 보강재를 도입해 더욱 높은 물성을 요구하는 분야로 적용이 점점 확대되고 있음.

향후계획

본 과제를 통해 개발한 새로운 합성 방법을 이용해 폴리벤지미다졸을 대량 생산할 수 있는 실질적인 기업을 개발할 예정임. 상세한 기술 이전을 바탕으로 대량 생산에 필요한 여러 부수적인 문제점을 파악해 폴리벤지미다졸의 상용화를 조기에 달성하고자 함.

연구개발기관

한국과학기술연구원 / 02-958-5299 / www.kist.re.kr

참여연구진

한국과학기술연구원 김형준, 이소영, 장종현, 윤성필, 경상대 남상용, 광진규 외



2017년

『이달의 산업기술상』

시상계획 공고

산업부 R&D지원을 통해 개발된 우수 기술(신기술 부문) 및 사업화 성공 기술(사업화기술 부문)에 대해 다음과 같이 2017년 『이달의 산업기술상』 시상계획을 공고하오니 많은 신청 바랍니다.

■ 시상개요

산업부 R&D로 지원한 과제의 기술개발 성과 및 사업화 성과의 확산과 연구자의 사기 진작을 위해 이달의 산업기술상 수상자 선정

구분	시상대상
신기술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 세계 최초·최고 수준의 우수 기술 개발에 직접적 공로가 인정되는 연구자 ※ 신청일 기준 6개월 이내 최종평가에서 '혁신성과', '보통', '조기종료(혁신성과, 보통)', 판정을 받은 기술 또는 과제 진행 중이라도 탁월한 성과를 도출한 기술
사업화 기술	<ul style="list-style-type: none"> ■ 개발된 기술의 사업화에 우수 성과를 창출한 중소기업 대표 ※ 신청일 기준 5년 이내 종료된 과제 중 최종평가에서 '혁신성과(우수)', '보통' 판정을 받은 기술(중간평가시 '조기종료(혁신성과, 보통)' 판정을 받은 기술 포함)

매월 신기술 부문 1명, 사업화 기술 부문 1명에 대해 산업부 장관상 수여

※ 수상자에게 상패 및 포상금(각 500만 원) 지급

■ 장관상 수상자 중 별도 심의를 통하여 연말

『대한민국 기술대상』 수상자(대통령상, 국무총리상) 선정

신청자격 등 자세한 사항은
KEIT 홈페이지
(<http://www.keit.re.kr>)

참조

■ 신청(추천)서 교부 및 접수

관련양식: KEIT 홈페이지 참조

신청(추천)서 접수처: techaward@keit.re.kr (한국산업기술평가관리원 성과확산팀 '이달의 산업기술상' 담당자)

■ 제출서류

구분	공통서류	추가서류
신기술 부문	<ul style="list-style-type: none"> ■ 신청(추천)서 ■ 사업자등록증 	-
사업화기술 부문	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기타 실적에 따른 증빙서류 ■ 유공자 이력서 ■ 장관 포상에 대한 동의서 	최근 3년간 대차대조표 및 손익계산서 (사업화기술 부문 신청의 경우 제출)

■ 2017년도 접수일정(상시 접수)

※ 신청서 접수는 신청 접수 기준일(주말 또는 공휴일인 경우 그 다음날) 17시에 마감(E-mail 수신기준)하며, 마감 이후에 접수한 신청서는 다음 심사일 심사대상

구분	27차	28차	29차
	4~7월 분	8~11월 분	12~3월 분
신청접수	~2017. 2. 20(월)	~2017. 6. 20(화)	~2017. 10. 20(금)
선정평가	3월 중	7월 중	11월 중
발표 및 시상	2017. 4	2017. 8	2017. 12

※ 상시 일정은 접수 현황에 따라 변경될 수 있음

■ 문의처

한국에너지기술평가원 T 02-3469-8454

(06175) 서울시 강남구 테헤란로 114길 14, 기술사업화실

한국산업기술진흥원 T 02-6009-3247

(06152) 서울시 강남구 테헤란로 305, 한국기술센터 사업총괄팀

한국산업기술평가관리원 T 042-712-9230

(35262) 대전시 서구 문정로 48번길 48 계룡건설빌딩 3층, 성과확산팀

한국공학한림원 T 02-6009-4005

(06152) 서울시 강남구 테헤란로 305, 한국기술센터 15층

이달의 사업화 성공 기술

산업통상자원부 연구개발 과제를 수행해 종료한 후 5년 이내 사업화에 성공한 기술을 소개한다. 사업화 성공 기술은 개발된 기술을 향상시켜 제품의 개발·생산 및 판매, 기술 이전 등으로 매출을 발생시키거나 비용을 절감해 경제적 성과를 창출한 기술을 말한다. 기계·소재 1개, 화학 1개로 총 2개의 사업화 성공 기술이 나왔다.

기계·소재

- 복합 오염물질 제어 시스템(Scrubber)의 개발 및 최적화

화학

- ELV 환경규제 대응을 위한 유·무광 UV 경화 도료 적용 고휘도 자동차 내·외장 부품용 CO₂ 25% 이상 배출 저감 무폐수 PVD 공정

복합 오염물질 제어 시스템(Scrubber)의 개발 및 최적화

이달의 사업화 성공 기술 기계·소재 부문

유니셈(주)_우수기술연구센터(ATC)사업

기술의 핵심

Powder Clogging 방지 기술(Pre-wet, Robotic Scraping), Powder 재비산 방지 기술(정전분무), 수용성 가스 처리 기술.

기술내용

반도체 및 FPD 제조 공정 등에서 발생하는 유독성 폐가스, 초미세 입자, 분진은 인체뿐만 아니라 대기 환경에도 악영향을 줄 수 있음. 또한 반도체, FPD 공정 등에 대응하기 위해서는 내열성·내화학성이 우수하고 고강도, 장수명 및 복합 오염물질 제거 성능을 확보한 Mechanism으로 반드시 구성해야 함. 이를 위해 1단계인 Powder Clogging 방지 기술로 Pre-wet 모듈과 Robotic Scraping

기술을 적용해 파우더 막힘 문제를 해결함. 이후 2단계인 이류체분무 기술과 정전기력을 이용해 집진 효율을 증가시키는 정전분무 기술을 적용하여 기존 장비와의 기술적 차별성을 도모함. 미세분진과 수용성 가스 제거 후 연소기로 유도된 폐가스는 1000도 이상의 고온 화염에 의해 복합 분자구조가 분해돼 유독, 유해성이 제거됨. 이 과정을 통해 생성된 2차 부산물이 최종 수처리 구간을 통과하면 정화한 기체를 배출하게 됨.

사업화 내용

본 기술을 적용해 유해 물질 처리 시 소요되는 에너지를 줄이는 반면 처리 효율은 99.9% 유지하는 Energy Saving형 Scrubber로 진화시켜, 낮은 운영비로 환경오염을 최소화하는 모델을 개발함. 또한 부산물로 생성되는 NOx 등을 최소화해 지구 온난화 가속을 예방하는 차세대 친환경 장비를 개발함. 현재 국내외 반도체 및 기타 공정에 적용 중이며, 본 장비를 통한 2016년 매출액은 100억 원 수준임. 본 기술 개발의 끊임없는 노력과 사후 관리를 통해 타사 대비 제품 수명의 연장과 효율 향상을 통해 고객 만족도를 높여 향후 국내외에서 꾸준한 매출 증대가 예상됨.

사업화 시 문제 및 해결

현재 반도체 공정 시장에서 안정화된 시장 점유율과 기술력을 보유하고 있지만, 향후 디스플레이 공정 시장에 진입하기 위해서는 대용량 가스 처리 기술이 필요함. 이에 대한 대책으로 대외 협력 및 기술 네트워크를 통해 부족한 기술 부분을 보완 및 개발하고 적용하는 사업화 전략을 기획 중임.

연구 개발 기관

유니셈(주) /
031-379-5800 /
www.unisem.co.kr

참여 연구진

유니셈(주) 홍진기, 오윤학, 이근수, 차용선, 성승외





ELV 환경규제 대응을 위한 유·무광 UV 경화 도료 적용 고휘도 자동차 내·외장 부품용 CO₂ 25% 이상 배출 저감 무폐수 PVD 공정

이달의 사업화 성공 기술 화학 부문

조광페인트(주) 청정생산기반전문기술개발사업

기술의 핵심

PVD 공정(건식도금)에서 스퍼터링과 기능성 UV 하드코팅을 이용해 고휘도의 색상 발현과 내구성을 향상시키는 바인더 및 코팅제 개발.

기술내용

환경친화적인 도료 중 에서 가장 유망한 기술 인 UV 경화형 도료와 스퍼터링 공정에 적합한 균일 코팅 막 제어 기술을 적용해 자동차 내·외장 부품의 소재 및 공정의 상승효과를 극대화함. 이를 통해 최근 완성차 업체의 요구에 부합하는 감성 품질, 에너지 및 친환경 구현 기술을 개발함. 더불어 내구 성능을 강화하기 위해 자동차 외장 부품에 표면처리 기술을 활성화함. 특히 우수한 피막특성으로 기능성 품질 극대화 및

저에너지 소비와 VOCs 감소로 친환경 공법을 구현함.

사업화 내용

세계 최고 수준인 국내 자동차 수요기업의 정밀한 스펙 요구를 만족함(부착성, 외관 품질, 내열성, 내약품성, 내스크레치성, 내광성 양호). 이러한 기술력을 토대로 자동차 오디오 파트 증착물, 자동차 휠 커버용 Primer, 스마트키 적용 도료 등에서 상업화함.

사업화시 문제및해결

» 국내외 외국 자동차 수입 비율이 급격히 증가하고 소비자의 구매심리가 자동차의 고급화를 지향하는 추세임. 이에 따라 제품의 질적 차이, 차별화한 기술이 필수적일 뿐만 아니라 강화되는 법적 규제에 대응할 수 있는 기술력이 요구됨.

연구 개발기관

» 조광페인트(주) / 051-304-7701 / www.ckpc.co.kr

참여 연구진

» 조광페인트(주) 최호, 이승구 외



널리 인간을 이롭게 하는 로봇 세상을 꿈꾼다

연구개발(R&D) 지원기관 종사자들의 삶 역시 R&D를 직접적으로 수행하고 있는 연구원들의 삶만큼 책임의식으로 뚝뚝 뭉쳐 있다. 더욱이 국가경제의 근간이 되는 중소기업의 기술 지원과 신규 창업을 돕는 지원기관 종사자들의 경우에는 더욱 그러하다. 가족에 대한 미안함을 잠시 접어두고 일선 현장에서 그들과 함께 울고 웃고 그 속에서 감동과 성취감을 맛보는 그들의 삶은 진정 나만을 위한 삶을 살아가는 오늘날 우리들의 뒤틀린 일상에 꼭 필요한 처방전이 아닐까 싶다. 이에 로봇을 통해 널리 인간을 이롭게 하는 세상을 만들기 위해 노력하는 한국로봇산업진흥원 박일우 팀장을 만나 그의 일상을 직접 들어보았다.

취재 조범진 사진 서범세

대전⇨대구 KTX 출퇴근, 전형적인 아침형 타입

박 팀장의 첫인상은 옛돼 보였다. 그래서 R&D 종사자의 소소한 라이프스타일을 다루고자 마련된 코너에 꼭 필요한 질문 중 몇 가지는 들을 수 없을 것으로 생각됐다. 하지만 올해로 불혹의 나이에 7세 아들을 둔 아빠라는 말을 들었을 때 깜짝 놀라지 않을 수 없었다.

그런 까닭에 평소와는 다르게 그의 하루에 대해 먼저 물어 보았다.

“진흥원은 본원이 대구에 있고, 저는 집이 대전에 있어 매일 대전에서 대구로 출

퇴근하고 있습니다. 그래서 남들보다 이른 오전 5시에 하루를 시작합니다. KTX로 이동하는 시간에는 주로 로봇신문 혹은 로봇 관련 새로운 소식을 검색하고 체크합니다. 로봇 분야 동향과 이슈 등에 대한 정보 및 기술을 알고 있어야 창업자 및 기업에 대한 맞춤형 지원을 할 수 있기 때문입니다.”

출퇴근 거리에 따른 것이기도 하겠지만 전형적인 아침형 타입인 박 팀장의 일과는 역시 남들보다 매우 빨랐다.

“오전 7시40분 사무실에 도착하면 곧바로 하루 일과를 시작합니다. 이메일을 확인하고 그날까지 제출을 요청하는 정부부처나 외부기관의 요청 자료를 우선 처리합



한국로봇산업진흥원
로봇클러스터사업단 기업육성팀
박일우 팀장

니다. 아무래도 본격적인 업무가 시작되면 각종 회의나 방문기업 상담, 출장 등으로 집중해서 일하기가 쉽지 않아 이른 시간을 활용하는 편이 효율적이기 때문입니다.”

본격적인 업무가 시작되는 오전 9시부터 그의 일상은 정말 바쁘다고 할 만큼 바빴다. 그날 진행되는 업무 체크와 회의, 평가, 정부에 제출하는 자료, 직원들에게 전달할 내용 등을 점검해 업무가 빠짐없이 진행될 수 있도록 준비를 하다보면 어느덧 오전 일과가 끝나고, 오후에는 외부 회의나 출장이 많은 편이라고 한다.

“기업 지원 및 과제 수행을 병행하다 보

R

면 관련 회의가 늘 있는 편이며, 회의나 출장이 없는 날에는 신규 기업 지원 프로그램 기획 및 개선 사항에 대해 고민하는 편”이라는 박 팀장은 “그렇게 오전과 오후를 정신없이 보내다 보면 어느덧 퇴근시간이 돼 다시 대구에서 대전으로 올라가야 하기 때문에 보통 저녁 6~7시에 나선다. 그래서 되도록이면 업무시간에 일을 처리하는 편이지만 다 하지 못했을 경우에는 퇴근 후 집에서 처리하기도 한다”고 말했다.

그렇다면 출퇴근이 장거리인 탓에 늘 시간이 부족한 상황에서 팀장으로서 리더십을 형성하고 유지하는 데 꼭 필요한 팀원들과의 교류는 어떻게 하는지, 퇴근 이후의 일상은 어떤지 궁금했다.

이에 대해 그는 “매달 하루는 팀원들과 맛집을 찾아가 맛있는 것을 함께 먹고 이야기를 나누는 시간을 가지려고 노력하고 있다. 그리고 그 외에는 퇴근 후 집에서 저녁식사를 하고 일곱 살 아들과 2~3시간 함께 놀아준 후 아이가 잠자리에 들면 나머지 업무를 처리하거나 자기계발을 위한 소중한 나만의 시간을 보내고 보통 새벽 1~2시에 잠자리에 든다”고 밝혔다.

로봇이 좋아 시작한 일. 로봇기업 육성에 한몫

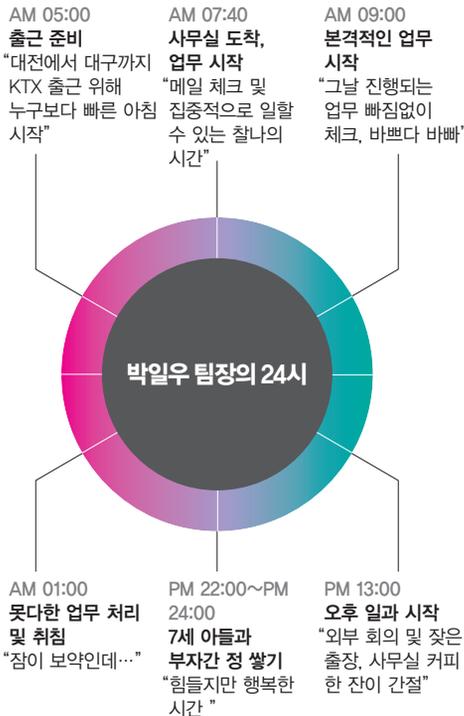
평균 수면시간 3~4시간. 먹고살려면 그렇게 해야 한다고 말할 수 있겠지만 박 팀장이 이렇듯 열심히 하는 데는 다른 이유가 있다. 우선 좋아하는 것을 하기 때문이기도 하지만, 그가 훗날 이루고자 하는 꿈을 실현하는 데 있어 진흥원은 꿈의 인큐베이터이기 때문이다.

“사실 로봇 관련 분야에서 10년 이상 일

을 하고 있지만 전공은 자동차 및 운동기구 등을 디자인하는 디자인공학”이라는 박 팀장은 “디자인공학은 일반적인 디자인에 공학적인 개념을 접목한 학문으로 디자인뿐만 아니라 기계설계, 전기전자, 인간공학 등 다양한 분야를 접할 수 있었고, 이런 경험을 바탕으로 어릴 적부터 꿈꿔왔던 로봇에 더욱 관심을 가지게 됐다”고 말했다.

그리고 그는 “로봇에 관심을 갖기 시작하면서 대학 강의에서도 움직이는 조형물 만들기, 제품 디자인 수업 등을 통해 로봇을 접하게 되었다. 본격적으로 로봇 관련 분야 일을 하게 된 것은 첫 직장인 한국생산기술연구원의 로봇융합지원센터에서 로봇 제품의 디자인 설계 지원 담당을 맡게 되면서부터”라고 덧붙였다.

이후 한국생산기술연구원과 대전테크노파크에서 로봇기업을 대상으로 기업 지원 업무를 수행해 온 박 팀장은 로봇 분야의 창업 및 디자인에 대한 지원이 전무하고, 로봇기업조차 디자인에 대한 인식이 부족



한 상황을 직접 보고 느끼면서 로봇 분야 창업 및 디자인 지원 정책과 프로그램을 개발해 로봇기업을 육성하고자 하는 마음에 진흥원에 입사하게 되었다고 밝혔다.

그렇다면 그가 속한 진흥원이 하는 역할과 그가 맡고 있는 업무는 무엇인지 물어 보았다.

이에 대해 박 팀장은 “로봇은 실제 현실에서는 로봇청소기 빼고는 아직 찾아보기 힘든 만화나 영화 속의 아이টে으로 인식되고 있지만 산업 측면에서는 중요한 기반이며, 타 산업 및 기술과 융합하며 큰 시너지를 창출할 수 있는 혁신의 아이콘이라 할 수 있다. 이에 정부에서는 ‘지능형 로봇 개

발 및 보급 촉진법’을 2008년 3월 제정하고, 이 법에 따라 지능형 로봇산업 진흥을 위한 사업을 효율적이고 체계적으로 추진해 지능형 로봇산업 관련 정책 개발을 지원하는 산업통상자원부 산하 기타 공공기관으로서 한국로봇산업진흥원을 2010년 6월 설립했다”고 설명했다.

그는 “진흥원은 정책의 수립 및 개발, 동향조사 및 출판·전시·홍보, 통계 작성 및 실태조사, 시범사업 및 보급·확산, 국제협력 및 해외진출 지원, 로봇 제조에 대한 지원, 품질 확보 등에 대한 지원 및 창업·성장 등의 지원과 로봇 전문인력양성 등의 역할을 담당하고 있다”면서 “기업육성팀은 로봇기업의 저변 확대 및 로봇 생태계 조성을 목적으로 로봇과 로봇 융합 기술 분야의 안정적인 창업 및 성장 지원, 로봇 R&D 결과의 제품화와 로봇 기술 이전을 위한 사업화 검증 지원 및 로봇산업 클러스터 기반 조성 사업을 주요 업무로 수행하고 있다”고 말했다.

일과 가정생활의 양립을 위해 스마트하게 일하라

로봇산업에 대한 남다른 애정과 디자인 공학 전공자다운 로봇에 대한 높은 관심을 감안할 때 그의 취미와 특기 역시 이와 관련된 것이라 생각했지만 뜻밖의 대답이 돌아왔다.

“장거리 출퇴근을 하다 보니 사실상 취미와 특기를 갖기 어렵습니다. 그래서 주말에 가족과 가까운 곳으로 여행 가는 것을 항상 희망합니다. 좋아하는 사람들과 좋아하는 장소에서 좋은 음식을 먹는 것 등이 취미라면 취미라고 할 수 있습니다.”





또한 “그래도 여행을 가고자 하는 노력은 사실 가족과 함께하는 시간을 많이 만들고 추억을 쌓고자 함이며, 일과 가정의 양립을 위한 노력이라 볼 수 있다. 공공기관의 팀장, 40대 초반의 직장생활을 보면 사실 가정보다는 일이 우선이라 야근, 회식, 회의, 출장 등으로 가족과의 시간을 가질 수 없는 것이 현실”이라면서 “그런 삶을 살지 않도록 ‘일과 가정의 양립’을 주장하며 조직 업무에도 노력하고, 팀원들에게도 강조하는 편”이라고 말했다.

그리고 박 팀장은 “이렇게 하려면 일을 스마트하게 해야 합니다. 일의 중요도를 체크해 우선순위를 정하고, 효율적인 일처리를 위해 집중하고, 성과를 생각하며 일을 하다 보면 초과 근무시간을 줄여 가족과 시간을 보낼 수 있게 된다”고 강조했다.

로봇이 인간을 널리 이롭게 하는 세상을 꿈꾼다

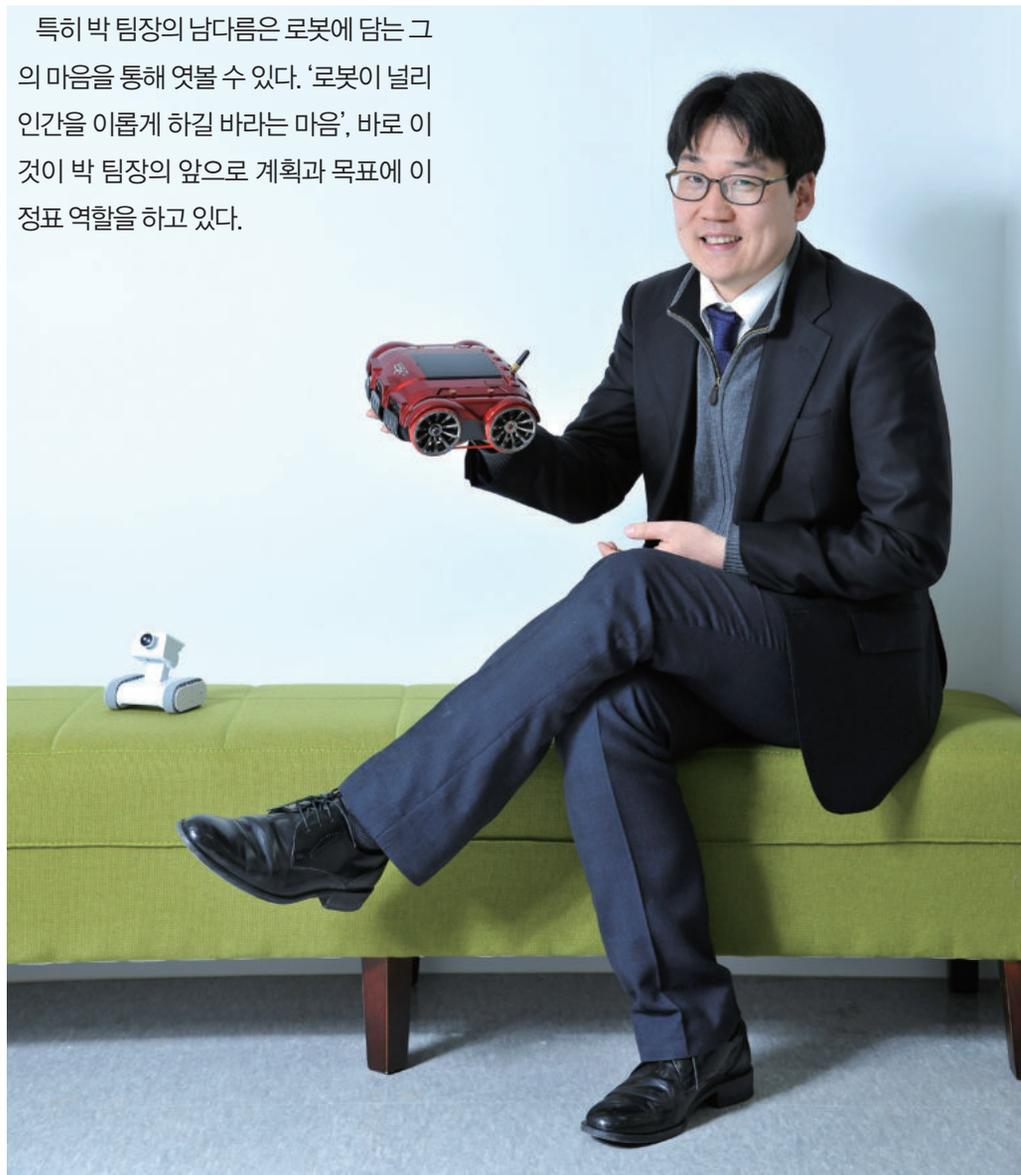
한편 박 팀장의 로봇을 대하는 생각과 시각은 매우 남다르다. 그리고 이러한 남다른 박 팀장이 훗날 이루고자 하는 꿈의 실체이며, 그가 그토록 열심히 일과 가정의 양립을 지켜 나가는 데 있어 원동력이 되고 있다.

로봇산업과 로봇에 대한 나름의 생각과 시각을 묻는 질문에 박 팀장은 “미래에는 현재의 자동차처럼 1가구 1로봇 시대가 올 것이다. 이는 단순히 기계적인 움직임을 반복하는 산업용 로봇이 아닌 사람처럼 스스로 생각하고 판단해 문제를 해결하는 로봇이며, 미래의 모습을 바꾸어 놓을 것이라 예상한다”면서 “따라서 로봇산업은 더 이상 외면할 수 없는 신성장동력이다. 전

문가들은 4차 산업혁명이 이미 시작됐다고 말한다. 이제 IT기기의 자동화 시스템을 넘어 사물과 서비스, 사람이 인터넷으로 한 데 연결되고, 가까운 미래에는 존재하는 모든 사물이 스스로 생각하는 주체가 될 것이다. 로봇을 포함한 가전기기, IT기기가 점점 똑똑해져 그동안 사람이 하는 일을 보조하는 것에서 사람의 일을 완벽하게 대신하는 능력을 갖추게 될 것이며, 이것이 바로 로봇산업의 미래라고 생각된다”고 답했다.

특히 박 팀장의 남다른 로봇에 담는 그의 마음을 통해 엿볼 수 있다. ‘로봇이 널리 인간을 이롭게 하길 바라는 마음’, 바로 이것이 박 팀장의 앞으로 계획과 목표에 이정표 역할을 하고 있다.

그는 “진흥원에 입사하면서 계획했던 것이 로봇 분야 창업 및 디자인 지원이다. 이 부분에 대해서는 앞으로도 변함이 없을 것이다. 로봇기업의 저변 확대와 선순환적 로봇 생태계 조성을 위한 창업 지원 및 디자인 프로그램의 내실화를 통해 실질적으로 로봇 분야 기술 창업이 활성화될 수 있도록 정책과 사업을 발굴할 예정”이라면서 “개인적으로는 대한민국 1호 로봇디자이너가 되는 게 목표”라고 밝혔다.





디스플레이 분야 세계 1위 연구센터로 나아가다

전자부품연구원 디스플레이소재부품연구센터

최근 포켓몬고의 등장에 따른 전 세계적인 열풍은 가상현실(Virtual Reality : VR)의 기술 성숙도가 높아진 후 증강현실 (Augmented Reality : AR)이 등장할 것이라는 예상을 여지없이 뒤집는 동시에 AR에 대한 관심을 다시금 집중시키고 있다. 이런 가운데 세계 1위 디스플레이 기술 강국의 위상을 공고히 하기 위해 디스플레이 분야에서 요구되고 있는 핵심 소재 및 부품을 연구개발(R&D)하고 있는 전자부품연구원 디스플레이소재부품연구센터 한철중 박사를 만나 AR 기술의 속제로 주목되고 있는 제한적인 시현성 극복 및 AR 기술의 대중화를 이끌 것으로 기대되는 '주간 증강현실용 투명 스크린 및 프로젝션 기술 개발', 센터의 역할 등을 알아보았다.

디스플레이 분야 핵심 소재 및 부품 연구개발 수행

전자부품연구원(이하 KETI)은 전자·IT산업 분야의 선도 기술 개발 및 중소·중견기업의 기술혁신과 사업화 견인을 통해 전자산업의 글로벌 경쟁력을 강화하고, 기업의 성장 플랫폼 역할을 수행하는 산업 통상지원부 산하 전문생산연구기관이다.

KETI는 총 4개의 연구분부를 두고 있다. 이 가운데 한철중 박사가 속해 있는 디스플레이소재부품연구센터는 디스플레이 분야에서 요구되는 핵심 소재 및 부품의 R&D 업무를 수행하고 있으며, 광민기 센터장을 중심으로 박사급 17명, 석사급 9명, 학사급 26명 등 총 52명으로 구성돼 있다.

현재 디스플레이소재부품연구센터는 미래 디스플레이 관련 연구와 현 디스플레이산업 관련 연구 등 두 분야로 나뉘어 총 44개의 R&D 과제를 수행하고 있으며, 이를 통해 세계 1위 디스플레이 기술 강국인 대한민국의 위상을 공고히 하는 데 앞장서고 있다.

이에 대해 한 박사는 “미래 디스플레이 연구와 관련해서는 플렉시블(Flexible)과 스트레처블(Stretchable) 디스플레이 및 관련 부품 소재 연구를 진행하고 있으며, 현 디스플레이산업과 관련해서는 터치스크린, OLED, 투명전극 등 각종 부품 소재뿐만 아니라 디스플레이 장비 관련 핵심 기술 개발도 함께 진행하고 있다”고 설명했다.

또 그는 “현재 적극적으로 모색되고 있는 4차 산업혁명과 연계해 가상공간에서 구현되고 있는 이미지 및 개념을 실제 물리공간에 구현하기 위해서는 무엇보다 시각을 통한 구현이 중요하다. 이를 위해서는 가상 이미지를 좀 더 현실적으로 구현하기 위한 실감 디스플레이 기술이 수반돼야 하고, 관련 부품 소재뿐만 아니라 구동을 위한 알

고리즘도 함께 개발돼야 한다”면서 “특히 디스플레이 신호가 외부 신호와 연동돼 함께 구동돼야 진정한 가상 공간을 구현할 수 있기 때문에 Software Embedded Display 및 System on Display 기술이 함께 개발돼야 한다. 이를 위해 우리 연구센터에서는 관련 연구에 대한 동향 파악 및 향후 기술 개발 전략 로드맵을 구축함으로써 미래 디스플레이산업에 대해 선제적으로 대응하고자 준비하고 있다”고 밝혔다.

고휘도 투명스크린 기술 개발 성공, 모순을 깨다

한편 ‘주간 증강현실용 투명스크린 및 프로젝션 기술 개발’ 연구 과제와 관련해 R&D를 주도하고 있는 한 박사는 “최근 프로젝션 디스플레이는 저가 및 대형화가 가능해져 다양한 분야에 많이 사용되고 있다. 특히 가장 싸게 대형화를 달성할 수 있는 기술이기 때문에 불특정 다수에게 정보를 전달할 수 있는 공공 정보 제공용 퍼블릭 디스플레이로는 최적으로 평가 받고 있다. 하지만 휘도가 너무 약해 주간 및 실

외에서는 잘 보이지 않는 단점과 거대한 프로젝션 스크린이 현수막처럼 건물벽을 막고 있는 데 따르는 제한적인 활용성 문제

주간 증강현실용 투명스크린 및 프로젝션 기술 개발

한철중 박사팀의 연구과제 성공은 AR의 제한적 활용성을 깨는 기술로 평가받고 있다. 사진은 레이저 프로젝터를 통해 유리창에 부착된 투명스크린에 글자가 시현된 모습.





퀀텀닷 나노분산 기술을 통해 개발에 성공한 투명 스크린은 활용범위가 넓어 상용화 시 네온사인, LED전광판을 뛰어넘는 퍼블릭 디스플레이로 각광받을 것으로 기대되고 있다.

등을 해결하기 위해 투명도 높은 프로젝션 스크린 개발에 나서게 됐다”며 개발 배경에 대해 설명했다.

한 박사는 “기술적으로 보면 본 연구과제는 스크린이 투명하면 투명할수록 빛의 반사가 줄어들고 다 투과해버리기 때문에 당연히 스크린에서의 발광은 떨어지는 반면 프로젝터에서 쏜 빛이 스크린에서 잘 보이기 위해서는 잘 반사돼야 하기 때문에 대부분 고반사율을 가진 불투명한 흰색을 띠어 스크린 뒤쪽이 잘 보이지 않는 단점을 지니는 대단히 모순적인 상황을 극복한 기술”이라면서 “이러한 모순을 해결하기 위해 본 과제에서는 ‘퀀텀닷 형광체 필름’을 프로젝션 스크린으로 사용하고 근적외선 레이저 프로젝터를 이용하게 됐다”고 밝혔다.

아울러 그는 “퀀텀닷 형광체 필름은 10nm 정도의 크기를 갖는 매우 작은 입자로, 나노분산 기술을 적용하면 투명한 필름을 만들 수 있다. 이러한 투명 나노분산 퀀텀닷 필름에 근적외선을 투사하면 매우 밝게 빛나기 때문에 투명하면서도 밝은 모순적인 특성을 지닌 소재를 개발할 수 있다”며 “본 과제에서는

고휘도의 투명한 퀀텀닷 필름 소재와 근자외선 프로젝터 기술을 융합해 각종 공공정보나 광고 등을 투명·대면적으로 투사할 수 있고, 주간에도 사용 가능한 기술을 개발하기 위해 R&D를 진행하고 있다”고 덧붙였다.

끝으로 앞으로의 계획과 관련해 한 박사는 “우리나라 디스플레이산업은 항상 기회와 위기의 공존 속에서 아슬아슬한 줄타기를 계속해 왔다. 그리고 앞으로도 이러한 줄타기는 거친 경쟁 속에서 더욱 위태로워질 것으로 예상된다”면서 “이를 위해 우리 연구센터에서는 개발 기술들이 이러한 줄타기에 도움이 될 수 있도록 끊임없이 관련 업계와 토의하고 소통함으로써 국가 기술 경쟁력 향상을 위해 노력하겠다”고 말했다.

특히 한 박사는 R&D를 진행하고 있는 과제와 관련해서는 “미래 디스플레이산업의 핵심 소재로 부상하고 있는 퀀텀닷 관련 기술을 더욱 향상시키기 위해 관련 연구를 지속적으로 수행하고, 인적·물적 인프라를 확보하는 데 더욱 매진할 것”이라고 밝혔다.

단독 플레이가 아닌 팀 플레이를 통해 문제를 해결하라

적극적이고 활발한 의사소통을 통한 집단 지성화 필요

KETI는 ‘틀에서 벗어난 시각으로 미래를 이끌어 간다(Unframed Perspective)’는 비전 아래 각종 연구과제를 수행하고 있으며, 이를 통해 중소·중견기업 기술혁신 및 사업화 견인과 선제적 핵심 기술 개발 및 신산업 창출이라는 미션을 이룩하는 데 만전을 기하고 있다.

이에 따라 디스플레이소재부품연구센터 역시 기관 고유의 목표를 달성하기 위한 것에 R&D 방향과 전략 등 로드맵을 설정하고 있다.

이와 관련해 한철중 박사는 “우리 센터는 디스플레이 소재부품 분야에서 깊이와 넓이를 동시에 추구하고자 한다”면서 “개별 문제들을 해결하기 위해서는 이에 대한 깊은 이해와 고민이 수반되어야 하며, 넓이와 깊이를 동시에 해결하기 위해서는 센터원들이 팀으로 움직이며 적극적이고 활발한 의사소통을 통해 관련 문제를 집단 지성화해 해결해 나가고 있다”고 말했다.

또한 “이러한 조직 목표를 달성하기 위해 우리 연구센터는 객관기 센터장 이하 센터 연구원들이 수직적이기보다는 수평적인 분위기에서 활발하게 토의하고 있다”고 덧붙였다.

특히 한 박사는 “우리나라 디스플레이산업이 세계 1위를 고수하고 있는 만큼 우리 센터도 디스플레이 분야 세계 1위 센터라는 자부심을 갖고 R&D를 수행하고 있다”고 강조했다.

한편 과제 성공 요인과 관련해 한 박사는 “본 과제에서 가장 핵심적인 기술은 퀀텀닷을 나노분산하는 기술이다. 기존 퀀텀닷의 경우 투명한 고분자 수지상에 분산할 때 고분자와의 상용성이 떨어져 나노입자 간 뭉침 현상과 상분리가 발생해 진정한 나노분산이 아닌, 뿌연게 산란이 발생하는 마이크로미터 수준의 분산밖에 얻지 못했다”면서 “이러한 문제의 해결을 위해 퀀텀닷의 리간드를 분산에 최적화하고 분산되는 매질용 고분자와의 상용성을 향상시키기 위해 다양한 표면 처리 및 계면 활성 기술을 도입했다”고 밝혔다.

그는 “퀀텀닷을 이용한 투명 플렉시블 디스플레이 연구 기술이나 잉크젯 프린팅 퀀텀닷 디스플레이 기술 등 관련 기술을 개발해 왔던 이력이 쌓였기 때문에 본 기술 개발이 가능했다”고 말했다.

아울러 한 박사는 “본 과제는 시스템을 개발하는 것이지만 핵심 소재가 뒷받침되어야 하기 때문에 소재 개발에 많은 연구 역량이 투입됐다. 이렇듯 소재부터 부품, 시스템이 함께 연결돼 진행돼야 하는 경우 각 연구 담당자 간 이해도가 달라 소통에 문제가 있는 경우가 많았다”면서 “이를 위해 미팅 시 각 연구 담당자들이 기술을 좀 더 쉽고 원론적인 수준에서 설명하면서 기술 개발을 진행했고, 또 가능하면 자주 만나 기술을 공유해 문제를 해결했다”고 밝혔다.

실제로 연구과제 진행 중 UV 레이저 프로젝터 기술과 관련해 아직 이 분야의 기술이 성숙되지 않아 소형화 및 고휘도화가 어려운 상황에서 그나마 한국생산기술연구원의 적극적인 부품 수급 및 시스템 구현 노력으로 과제에 사용할 수 있는 수준의 레이저 프로젝터를 조달할 수 있었다고 한다.

마지막으로 한 박사는 “항상 느끼는 것이지만 R&D는 단독 플레이가 아닌 다양한 지적 기반을 가진 연구 인력이 모여 연구를 진행해야만 새로운 혁신적인 아이디어나 문제 해결이 가능한 팀 플레이라고 생각한다”고 강조했다.



R&D 로드맵



증강현실(AR) 활용 분야 포켓몬고를 잡아라

증강현실(AR)은 현실 세계에 디지털 부가 정보를 입혀 몰입도와 부가가치를 높이는 기술이다. 세계적으로 인기를 끌고 있는 모바일 게임 '포켓몬고'가 AR 기술 상용화의 성공 사례다. 이렇듯 포켓몬고로 유명해진 AR을 이제 게임뿐만 아니라 다양한 사업 분야에서 활용하고 있다.



58
April



개발 회사 닌텐도, 나이앤티랩스
 첫 출시일 2016년 7월 6일
 국내 출시일 2017년 1월 24일
 서비스 지역 미국, 호주, 뉴질랜드 등 3개국을 시작으로
 현재 북미, 남미, 유럽, 일본, 인도, 동남아, 한국 등
 128개국으로 확대
 누적 다운로드 6억 건



데니스 황 나이앤티랩스 이사가 증강현실(AR) 게임 '포켓몬고'의 한국 출시를 발표하고 있다.



한국에 상륙한 '포켓몬고'

2002년 영화 '마이너리티 리포트'에 등장한 AR 기술은 더 이상 상상 속 이야기가 아니다. 주인공이 허공에서 손가락을 움직이며 시스템과 문서를 조작하는 장면으로 대표되는 이 기술은 당시에는 SF 영화에서나 존재하는 상상의 기술이었지만 최근 정보통신기술(ICT)의 발전으로 상당 부분 구현이 가능하다. 최근에는 '포켓몬고'와 같은 AR 기술 활용 게임이 인기를 끌기도 했다. 이러한 닌텐도의 AR 게임인 포켓몬고가 출시 6개월 만에 한국에 상륙했다. 지난해 7월 미국, 호주, 뉴질랜드 등에서 처음 출시된 이후 폭발적인 인기를 누리며 혁신의 아이콘으로 부상했지만, 열기가 한풀 꺾인 상황이라 국내

흥행이 쉽지 않은 상태이다.

포켓몬고는 국내 구글플레이와 애플 앱스토어 등에서 약 80메가바이트(MB) 크기의 파일을 내려받아 설치한 후, 구글 아이디로 접속해 닉네임만 입력하면 곧바로 플레이할 수 있다. 스마트폰 지도를 보면서 자신의 현 위치 근처에 있는 포켓몬을 사냥하면 된다. 실제 세계와 겹쳐진 스마트폰 화면 속에서 포켓몬이 나타나기 때문에 만화 속 캐릭터가 현실에 등장한 것 같은 느낌이 든다. 이 같은 혁신성 때문에 포켓몬고는 지난해 7월 미국, 호주, 뉴질랜드 등에서 처음 출시되자마자 선풍적인 인기를 끌었다. 국내에서도 정식 출시 전 강원 속초 등 일부 지역에서 서비스가 잠깐 이뤄지면서 이 일대에 수십만 명의 게이머가 몰려드는 기현상을 낳기도 했다. 포켓몬고가 구글 지도에 기반하고 있기 때문에 지난해 6월 구글 측이 내비게이션 등 서비스 고도화를 위해 국내 초정밀 지도 데이터(5000분의 1 축척)를 국외로 반출하겠다고 신청한 뒤 찬반 논란에 휘말리기도 했다. 정부는 작년 11월 국가 안보 문제를 들어 구글의 지도 국외 반출을 최종 불허한 바 있다.

'증강현실'로 건물 짓는다

일본 종합건설회사들이 건설 현장에서 AR 기술을 도입하고 있다. 건설업체 오바야시구미는 건축물 리모델링과 재건축 후 상황을 쉽게 확인할 수 있는 기술을 개발했다. 사전에 발주자에게 제공받은 건축물 평면도를 시스템에 등록한 뒤 현장 어디서든 태블릿PC 카메라를 이용해 촬영해도 현실 공간에 완성된 이미지를 겹쳐 볼 수 있다. 내진 개수 공사에서는 기둥과 기둥 사이에 설치한 부자재 모습까지 3차원(3D) 입체 영상으로 확인할 수 있다. 시미즈건설도 지하수도관, 가스관 등 지하 매설물이 어디에 있는지 입체적으로 볼 수 있는 시스템을 개발했다. 사전에 매설물 도면 데이터를 입력해두면 위성에서 전파를 통해 매설물 위치를 식별할 수 있다. 이를 통해 작업 정확도가 높아지고 개보수 공사도 좀 더 쉬워질 것으로 전망된다. 시미즈건설은 연내 이를 현장감 있는 3차원 영상으로 볼 수 있도록 업그레이드할 예정이다. 이 밖에 안도하자마, 미쓰이스미토모건설 등도 AR 기술 개발과 도입을 추진하고 있다. 건설업계에 AR 기술 도입이 확산되는 것은 시공관리 효율화로 공사 기간이 단축되고 생산성이 향상되기 때문이다.



BMW의 증강현실 자동차 앱

증강현실 활용 기업 늘어 'AR 쇼핑시대'

스마트폰이나 태블릿PC 화면에서 가상 세계를 현실 세계에 덧씌워 보여주는 AR 기술이 쇼핑의 기존 공식을 바꾸고 있다. AR 기술을 활용하면 옷이나 화장품이 자신에게 잘 어울리는지 미리 알 수 있고 내 집 앞에 놓인 유명 자동차 모습을 찬찬히 둘러볼 수도 있다. 전문가들은 헤드셋 등 별도 기기를 착용해야 하는 가상현실(VR)에 비해 AR이 사용자에게 좀 더 친숙하고 적용 범위도 넓을 것으로 분석했다.

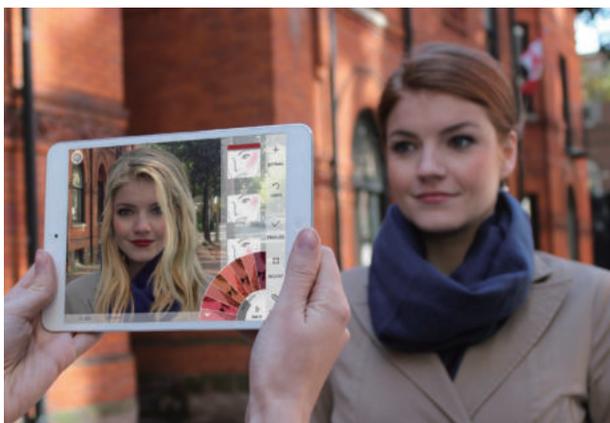
미국 라스베이거스에서 열린 세계 최대 전자쇼 'CES 2017'에서 독일 완성차 회사인 BMW는 구글의 AR 플랫폼 '탱고'를 적용한 모바일 앱(응용프로그램)을 선보였다. 이 앱을 내려받아 스마트폰이나 태블릿PC에 설치하면 실물과 똑같이 생긴 자동차가 실제 자신의 주변 모습과 겹쳐져 화면에 나타난다. 카메라로 자동차 실물을 실시간 촬영하는 것처럼 차량 주변을 360도로 돌면서 외관을 자세히 살펴볼 수 있다. 또한 차량 문을 열고 운전대나 계기판, 좌석 시트, 인테리어 등 내부 모습도 화면을 통해 확인할 수 있다. 과거 오쿨러스 리프트(페이스북

의 VR 헤드셋 기기)용 앱을 만든 독일 아우디나 홀로렌즈(마이크로소프트의 VR 플랫폼)를 채택한 스웨덴 볼보처럼 VR을 차량 판매에 활용한 사례는 있었지만 AR을 도입한 회사는 BMW가 처음이다.

CES에서 미국 의류 제조·판매사인 갬도 비슷한 AR 솔루션을 선보였다. 앱을 실행한 뒤 옷을 고르고 크기를 선택하면 해당 제품을 입은 3차원(3D) 가상 마네킹이 등장한다. 화면 속에서 실물 크기로 나타나는 이 마네킹에 다양한 의상을 입혀보고 360도 각도에서 옷 맵시 등을 확인할 수 있다. 마음에 드는 상품은 앱에서 바로 주문·결제하면 된다. 프랑스 명품회사 루이비통모에헤네시(LVMH)는 이미 화장품 브랜드 세포라에서 화장을 가상으로 체험할 수 있는 앱을 선보여 호응을 얻었다. 스마트폰을 들고 자신의 얼굴 사진에다 여러 색깔의 립스틱을 칠하거나 다양한 색조 화장을 시도할 수 있다. 해당 이미지를 친구와 공유해 의견을 묻는 것도 가능하다. 이 같은 기술을 개발한 캐나다 모디페이스는 이미 로레알, 크리니크, 에스티로더, 시세이도, 슈에무라 등 여러 글로벌 화장품 브랜드를



이케아의 증강현실 가구 앱



캐나다 모디페이스의 화장 체험 앱



고객으로 확보했다. 대만의 한 스타트업(신생 벤처기업)이 만든 ‘유캠메이크업’이라는 가상 스타일 앱도 누적 다운로드 2억 5000만 건을 돌파하며 인기를 끌고 있다.

세계적인 가구업체 이케아도 침대, 소파 등 가구를 사용자의 집 내부 구조에 맞춰볼 수 있도록 하는 앱을 내놨다. 거실에 스마트폰을 가져다 대고 소파나 테이블이 공간에 맞을지 보거나, 어떤 색깔이 방에 어울리는지 비교 체험할 수 있다. 나중에 실제 부품을 조립할 때도 앱의 도움을 받을 수 있다. 다만 이 같은 AR 기능을 구현하기 위해서는 해당 스마트폰이나 태블릿PC가 구글 탱고 플랫폼을 지원해야 한다. 시중에 나와 있는 모델로는 레노버의 팍2프로와 아수스의 젠폰 AR 등 2종뿐이다. 구글은 2년 내 안드로이드 프리미엄 폰의 대다수가 탱고를 지원할 수 있도록 적용 범위를 확대한다는 방침이다. 시장조사회사 가트너는 “2017년 말까지 글로벌 브랜드 5개 가운데 1개가 AR 기술을 활용할 것”이라며 “2020년까지 AR로 쇼핑하는 소비자도 1억 명으로 늘어날 것”이라고 전망했다.

가상현실(VR)이 밀려온다

현실에 가상의 콘텐츠를 구현해 제공하는 기술이 증강현실(AR)이라면, 가상현실(VR)은 고객이 가상의 환경에서 실재와 같이 상호작용을 하고 있는 것처럼 만드는 기술이다. 이미 수년 전부터 해외에서 활발히 논의되는 기술로, 글로벌 리포트에 따르면 전 세계 AR, VR 시장은 2021년 1080억 달러(약 125조 원)에 달할 것으로 전망된다.



VR로 부활하는 소니 · 닌텐도

모바일 게임 시장에서 적응에 어려움을 겪으며 주춤했던 소니인터랙티브엔터테인먼트(SIE)와 닌텐도가 다시 기지개를 켜고 있다. 소니는 지난해 VR 헤드셋 'PS VR'과 다수의 VR 콘텐츠를 내놓으면서 부활의 신호탄을 쏘았다.

특히 닌텐도가 3월에 출시한 휴대용 게임기 '스위치'는 제품을 구하기 힘들 정도로 인기몰이를 하고 있다. '뉴욕타임스'에 따르면 지난해 10월 출시된 PS VR은 지난달 19일까지 91만5000대 이상 팔렸다. 시장조사업체 슈퍼데이터에 따르면 HTC의 VR 헤드셋 '바이브'와 오쿨러스의 '리프트'는 출시 이후 각각 42만 대, 24만 대가량 팔리는 데 그쳤다. 앤드루 하우스 SIE 대표는 "PS VR 판매량은 4월까지 100만 대에 이를 것"이라고 말했다. 소니는 VR 관련 콘텐츠 시장에서도 앞서 나가고 있다. 미국 정보기술(IT) 매체 '벤처비트' 등에 따르면 소니는 올해 안으로 100개 이상의 VR 타이틀을 선보일 계획이다. 주요 게임 업체 가운데 가장 많은 VR 관련 콘텐츠 출시를 공약한 것이다. 벤처비트는 "소니가 꾸준한 콘텐츠 공급으로 VR 시장에서 독보적인 지위를 유지하려 한다"고 분석했다.



PS VR이 인기를 끄는 것은 소니의 비디오 게임기인 플레이스테이션4(PS4)만 있으면 바로 연결해 게임을 즐길 수 있기 때문이다. PS4는 전 세계에 5300만 대 이상 팔린 인기 게임기다. 기존 PS 애호가들이 PS VR에 관심을 가지면서 이용자가 빠르게 늘었다. 반면 HTC의 바이브와 오쿨러스의 리프트는 고성능 PC가 있어야 콘텐츠를 제대로 즐길 수 있다.

닌텐도 역시 3월 출시한 휴대용 게임기 스위치로 주목받고 있다. 스위치는 집에서 TV에 연결해 사용하다가 기기를 분리하면 밖에서도 휴대용 게임기로 쓸 수 있다. 미국 IT 전문매체인 '시넷'은 “스위치는 닌텐도 DNA의 장점만 담겨 있는 기기”라며 “닌텐도에 대한 새로운 흥미를 이끌어냈다”고 평가했다. 스위치가 일본과 호주 등에서 좋은 반응을 보이자 출시 당일 닌텐도 주가는 전날 종가 대비 3.7% 상승 마감했다. 지난해 10월 스위치를 공개했을 당시에는 닌텐도 주가가 이틀 만에 13% 떨어졌지만 출시 후 긍정적인 반응이 나오자 주가가 뛰었다. 레지 에이미 닌텐도 아메리카 대표는 “스위치는 출시 후 이틀간 닌텐도가 미국에 판매한 어떤 게임기보다 많이 팔렸다”며 “닌텐도 사상 최고 판매량을 기록한 위(Wii)보다 빠른 속도로 팔리고 있다”고 말했다. 스위치가 인기를 끄는 것은 유명 지식재산권(IP)을 활용한 게임 타이틀의 저력 덕분이라는 분석이 나온다. 닌텐도는 인기 게임 ‘젤다의 전설’을 바탕으로 개발한 스위치 전용 타이틀 ‘젤다: 브레스 오브 더 와일드’를 기기와 동시에 출시해 좋은 반응을 얻고 있다.

다만 PS VR과 스위치는 하드웨어 측면에서 개선해야 할 과제를 안고 있다. 소니의 PS VR은 게임 타이틀은 풍부하지만 HTC의 바이브와 오쿨러스의 리프트에 비해 그래픽 화질이 떨어진다는 지적이 나온다. 닌텐도의 스위치는 컨트롤러 오작동이 발생한다는 이야기가 게임 커뮤니티에서 나오고 있다. 스위치를 거치대에 고정하다가 게임기 화면이 손상되기 쉽다는 지적도 있다.



삼성 기어 VR, 세계 시장 점유율 단연 1위

삼성전자의 VR 헤드셋 기어 VR이 지난해 세계 VR 기기 시장에서 점유율 70%를 상회하며 압도적 1위를 차지한 것으로 나타났다. 시장조사업체 슈퍼데이터는 삼성전자가 지난해 기어 VR 451만 대를 시장에 공급했으며, 이는 전 세계에서 판매된 VR 기기 630만 대의 71.6%에 해당한다고 밝혔다. 삼성전자는 2015년 11월 페이스북 자회사 오쿨러스와 손잡고 기어 VR을 개발, 99달러(약 11만 원)의 저렴한 가격에 출시해 인기를 끌었다. 특히 삼성전자는 작년 2월 모바일월드콩그레스(MWC)에서 전략 스마트폰 갤럭시 S7을 공개하면서 기어 VR을 적극적으로 내세웠다. 마크 저커버그 페이스북 최고경영자(CEO)가 갤럭시 S7 공개 행사에 직접 참석해 삼성과의 VR 사업 협력을 강조하기도 했다. 여기에 삼성전자는 작년 3월 갤럭시 S7과 갤럭시 S7 엣지를 예약 구매하는 소비자 모두에게 기어 VR을 무료로 제공하는 등 VR 생태계 조성에 앞장선 바 있다. 갤럭시 노트7을 출시한 작년 8월에는 신형 기어 VR을 선보여 관심을 끌었다. 렌즈 지름을 키우고 시야각을 넓혀 어지럼증 없이 기존 제품보다 더 오랫동안 생생한 영상을 즐길 수 있도록 했다. 버락 오바마 전 미국 대통령이 백악관 집무실 부속 공간에서 뒷짐을 진 채 신형 기어 VR을 착용한 사진이 공개돼 화제를 낳기도 했다. 삼성전자 기어 VR 다음으로 많이 팔린 VR 기기는 소니의 PS VR이었다. 작년 한 해 75만 대가 판매돼 점유율 12.5%로 2위를 차지했다. 소니가 재고를 소극적으로 관리한 점을 고려할 때 주목할 만한 성과다. 나머지는 모두 VR 헤드셋이었다. HTC의 바이브가 42만 대(6.7%)로 3위, 구글의 데이드림 VR이 26만 대(4.1%)로 4위, 오쿨러스의 리프트가 24만 대(3.8%)로 5위를 차지했다. HTC의 바이브는 800달러(약 92만 원)로 비교적 고가에 출시됐고, 구글의 데이드림 VR은 자사 스마트폰 픽셀 과만 호환되는 등 사용성이 제한적이어서 큰 인기를 끌지 못한 것으로 슈퍼데이터는 분석했다. 슈퍼데이터는 “작년 세계 VR 기기 시장의 전체 매출은 18억 달러(약 2조 600억 원) 규모였다. 많이 판매되지는 않았지만 널리 알려졌다”며 VR 기기 시장이 지속적으로 성장할 것으로 내다봤다.



VR 카페에 도전장 낸 PC업체 주연테크

중견 PC 제조업체 주연테크가 최근 시작한 VR 사업이 주목받고 있다. 'VRIZ(브리즈)'는 기존 PC방과는 달리 VR 전용 콘텐츠를 다양하게 체험할 수 있는 신개념 공간이다. 서울 서교동 홍대입구역 사거리에 있는 VR 카페 VRIZ(브리즈)는 카페를 연상시킬 만큼 넓은 식음료 코너가 따로 갖춰져 있다. VR 게임을 즐기는 공간은 사방이 투명유리로 둘러싸인 고급 노래방과 비슷하다. 70인치 대형 모니터와 시중에 나온 VR 헤드셋 중 가장 성능이 우수한 HTC 제품을 설치해 쾌적한 환경에서 VR 게임을 즐길 수 있다. 상반기 중 서울 신촌과 잠실새내(신천) 등 젊은층의 유동 인구가 많은 지역에 매장을 추가로 낼 계획이다. 홍대입구점이 PC방에 VR 시설을 덧붙인 형태라면 신촌점은 PC와 VR 비중을 50 대 50으로 하고, 잠실새내점은 VR 시설로만 꾸밀 방침이다. 지난해 하반기부터 서울과 부산 등에서 VR을 체험할 수 있는 영업점이 몇 군데 생겼으나 즐길 만한 콘텐츠가 부족해 크게 관심을 끌지 못했다.

주연테크는 차별화된 VR 사업을 위해 VR 전문개발업체인 YJM게임즈와 합작법인 주연YJM을 설립했다. 주연테크는 VR 카페 프랜차이즈 운영을, YJM게임즈는 VR 게임 개발 및 공급을 각각 맡는다. 김희라 주연테크 대표는 "PC 사업만으로는 한계가 있다는 판단에서 새 사업에 뛰어들었다"며 "과거 PC방에서 스타크래프트가 큰 인기를 누린 것처럼 VR 카페에서 길러 콘텐츠를 찾아 널리 보급하는 게 목표"라고 말했다.

대구 VR 게임방 '캠프비알'

쓰리디팩토리는 대구 동성로에 260여 평 규모의 VR 게임방 '캠프비알'을 3월 오픈했다. 캠프비알은 VRis(VR interactive space : VR 상호작용 공간 기반) 게임방이다. VRis 게임은 백팩형 컴퓨터와 VR 헤드셋을 착용해 공간을 자유롭게 이동, 천장에 부착된 초정밀 센싱 카메라로 자기 자신은 물론 상대 플레이어의 움직임을 파악할 수 있다. 자유롭게 공간 이동을 하고 팀플레이가 가능하므로 역동적이고 전략적인 게임을 즐길 수 있어 전 세계적으로 인기를 끌고 있다.

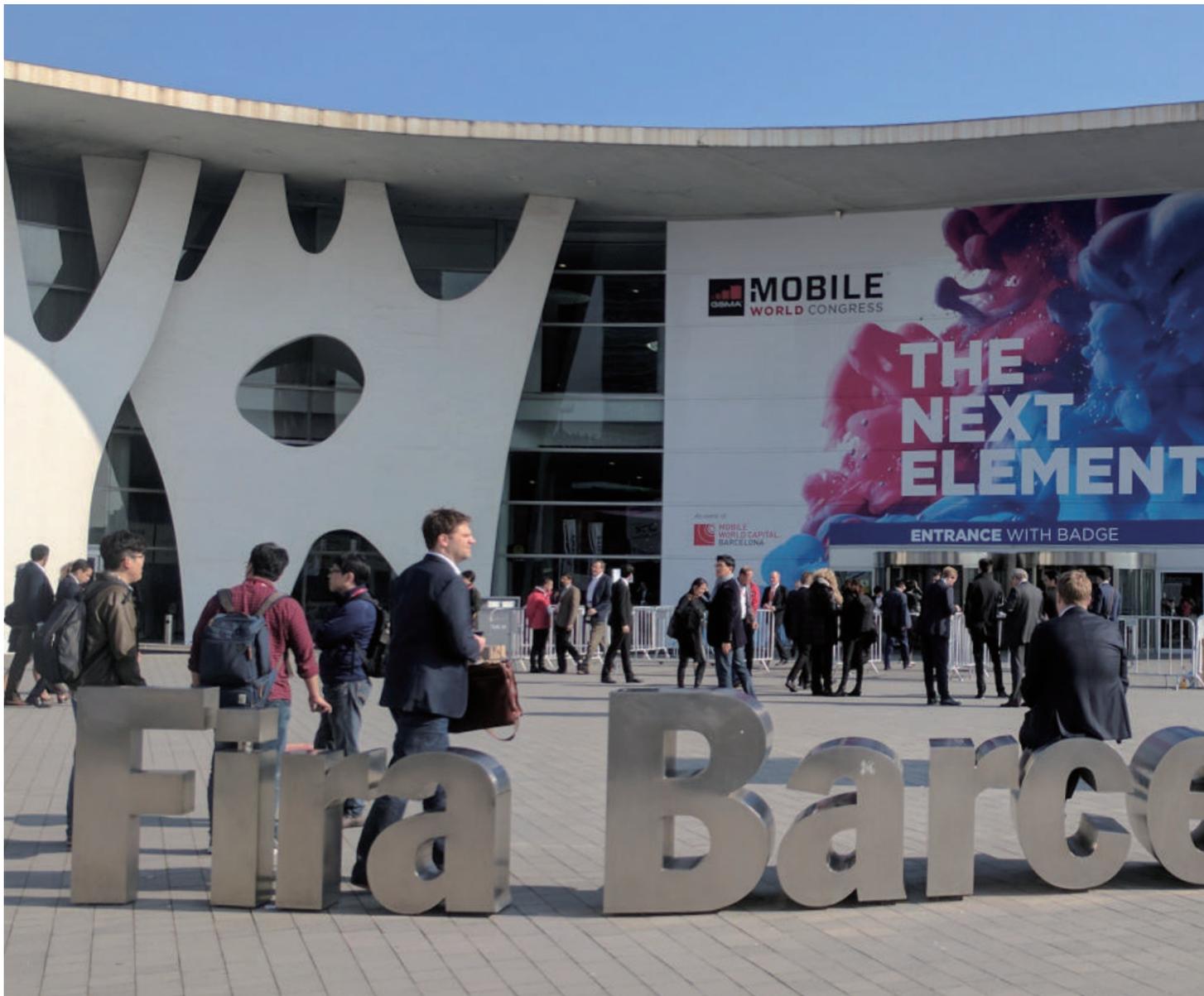
캠프비알은 정식 오픈에 앞서 시범운영 기간을 통해 체험 고객들의 반응 파악 및 보완점 해소에 힘썼다. 체험 고객 중 85%가 "매우 재미있었다"고 응답하는 등 주로 젊은층의 만족도가 높았다. 쓰리디팩토리 관계자는 "캠프비알 대구 1호점을 시작으로 서울과 중국 북경점 오픈 등 본격적인 VR 프랜차이즈 사업에 돌입했다"며 "대구에 이어 서울 강남구 압구정동에 50평 규모로, 도심형 테마파크 형태의 북경 1호점도 250평 규모로 오픈할 예정"이라고 전했다.



VR 전용 콘텐츠를 다양하게 체험할 수 있는 VR 카페 'VRIZ(브리즈)'.



자유롭게 공간 이동을 하고 팀플레이가 가능한 VR 게임방 '캠프비알'.



모바일 올림픽 'MWC 2017' 이모저모

2017 모바일월드콩그레스(MWC)에서는 드론(무인항공기), 가상현실(VR) 체험관 등이 곳곳에 마련돼 관람객의 눈길을 끌었다. 국내 중소기업, 스타트업(신생 벤처기업) 등은 단독 부스를 차리고 자사 서비스를 적극 알리며 글로벌 시장 확대에 힘썼다.





올해 '넥스테크'관 신설

올해 MWC에는 가상현실(VR), 증강현실(AR), 로봇, 드론, 사물인터넷(IoT) 등 신기술 융합 디바이스 분야의 혁신 기업을 집중적으로 소개하는 별도 전시관 '넥스테크(NEXtech)'가 신설됐다. MWC에 처음 부스를 마련한 중국 드론업체 DJI는 이 전시관에서 태블릿, 스마트폰 등과 연동되는 자동비행 드론, 드론 촬영장비를 선보였다. AR 기반 모바일 게임 '포켓몬고'도 MWC에서 가능했다. 주최 측은 개발사 나이엔틱과 협력해 포켓몬이 대결을 벌이는 체육관과 아이템 보급소인 포켓스탑을 행사장 곳곳에 마련했다. 미국 라스베이거스에서 열린 CES에 이어 이번 MWC에서도 5G 통신을 결합한 커넥티드카, 자율주행차 기술이 주목받았다. MWC에 처음 참가한 BMW를 비롯해 벤츠, 포드, 폴크스바겐 등 글로벌 자동차 제조사들이 운전자 없이 달리는 완전 자율주행차를 선보였다. 자동차 회사뿐만 아니라 통신사 등 정보통신기술(ICT) 기업도 커넥티드카 솔루션 개발에 적극 나서고 있다. SK텔레콤 외에 중국 통신장비·휴대폰 제조사인 화웨이가 이번 행사에 5G 기반 커넥티드카를 공개했다.

드론 비행, '기어 VR' 레이싱 등 'IT 놀이공원'

중국 선전에 본사를 둔 세계 1위 소비자용 드론 제조사인 DJI는 올해 MWC에 처음으로 부스를 마련했다. DJI는 산업용 드론인 '매트리스 200' 등을 공개했다. 매트리스 200은 고성능 카메라 지지대(짐벌)를 장착한 제품으로 고층 빌딩, 송전탑, 풍력발전소 등을 점검하거나 자연재해에 대처하는 데 활용할 수 있다. DJI는 관람객에게 기기를 소개하기 위한 드론 체험관도 마련해 관심을 끌었다.

세계 1위 드론 업체 DJI의 드론 부스





삼성전자 '기어 VR' 체험 부스

68
April

삼성전자는 '기어 VR'을 활용한 VR 체험존을 운영해 좋은 반응을 얻었다. 올해 삼성전자는 스켈레톤, 로봇전쟁, 우주바퀴, 우주배, 우주레이싱 등 다섯 종의 VR 체험 콘텐츠를 준비했다. 관람객은 2~3분의 짧은 체험을 하기 위해 30분 이상 줄을 서는 등 VR 체험관에 뜨거운 관심을 보였다.

스페인 바르셀로나에서 열린 'MWC 2017'에서 선보인 전략 프리미엄 스마트폰 LG G6.



한편, LG전자는 MWC 2017에서 전략 프리미엄 스마트폰 'LG G6'로 참가 기업 중 가장 많은 31개의 최고 스마트폰상을 수상했다. G6는 IT 전문매체 '테크레이더'가 발표한 'Best In Show' 'Best Smartphone' 부문에서 최고상을 차지하며 2관왕에 올랐다. IT 전문매체 '안드로이드 센트럴'도 'Best of MWC 2017'과 'Best Design' 2개 부문에 G6를 선정했다. 또한 '와이어드' '안드로이드 오쓰리티' '디지털 트렌드' '위버기즈모' 등 해외 유력 매체들이 잇따라 G6를 이번 MWC의 최고 제품으로 평가했다.

통화 기술의 끝판왕 '텔레프레즌스'

음성에서 영상으로 발전한 통화 기능이 홀로그래픽으로 또 한번 진화한다. SK텔레콤은 MWC 2017에서 신개념 통신 기술인 '텔레프레즌스(Tele-presence)'를 선보였다. 5G 시대 서비스로 주목받는 텔레프레즌스는 원격지의 회의 참가자들이 실제로 같은 방에 있는 것처럼 느낄 수 있는 AR 기반의 홀로그래



GSMA MOBILE WORLD CONGRESS

MWC 주요 기조연설자

- 아지트 파이
미국 연방통신위원회(FCC) 의장
- 손정의 소프트뱅크 회장
- 에릭 쉬 화웨이 최고경영자(CEO)
- 조 스탠키
AT&T 엔터테인먼트 그룹 CEO
- 라지브 수리 노키아 CEO
- 니콜라 멘델슨 페이스북 부사장
- 크리스 리헤인
에어비앤비 글로벌 정책 총괄
- 안토니 레반도스키 오토 CEO
- 테드 리빙스턴 킥 CEO

손정의 소프트뱅크 회장

픽 통화 솔루션이다. 참가자들은 AR로 구현된 상대방의 아바타와 마주하고 실시간으로 소통할 수 있으며, 주변에 가상의 데이터를 띄울 수 있어 단순한 통화 이상의 가치를 제공받는다.

텔레프레즌스 기술을 이용하면 원격 협진(Tele-medicine) 및 원격 가이드(Tele-maintenance)도 가능하다. 원격에 있는 다수의 의료진이 환자의 심장이나 뇌 등 복잡한 신체기관의 3D 데이터를 보며 협진을 하거나, 직접 공장에 가지 않아도 3D로 구현된 자동차의 내외관 구조를 보면서 실시간 논의를 할 수 있다.

혼합현실(Mixed Reality : MR) 기술도 선보였다. 즉 AR과 VR을 넘나드는 솔루션이다. 예를 들어, 다수의 사람들이 공사 현장에서 건물 외관은 AR을 통해, 건물 내부는 VR을 통해 살펴 보며 정보를 공유할 수 있다. 교육용 자료로도 활용 가능하다. 교실 위에 천체를 띄우는 것을 넘어 교실을 우주 공간으로 바꿀 수 있다. SK텔레콤의 MR 기술이 대중에게 공개된 것은 이번이 처음이다.



텔레프레즌스를 통해 구현된 가상의 콘텐츠와 홀로그래픽 통화 참석자의 아바타.

ICT 거물 대거 참석

MWC 2017에 세계 ICT 업계를 이끄는 거물 인사가 기조연설자로 대거 참석했다. 행사 사흘간 총 38명이 5G 통신, 디지털 경제, 커넥티드카, 뉴미디어 등의 주제로 기조연설을 했다. 기조연설은 MWC 홈페이지와 스마트폰 앱(응용프로그램)으로도 생중계됐다.

손정의 소프트뱅크 회장은 기조연설자 중 가장 주목할 만한 인물로 꼽혔다. 손 회장은 5G 시대를 맞는 모바일 업계의 중장기 과제와 ICT 업계 화두로 떠오른 인공지능(AI), IoT, VR산업의 미래를 진단했다. 미국 동영상 플랫폼 넷플릭스의 리드 헤이스팅스 최고경영자도 단독 기조연설자로 단상에 올랐다. 미디어 업계의 주요 CEO가 단독 기조연설을 하는 것은 이번이 처음이다. 45분간 미디어산업 발전과 협력 방안, 콘텐츠 투자 전략 등을 발표했다. AR 기반 게임 포켓몬고 개발사인 나이엔틱의 존 행키 CEO도 '콘텐츠 골드러시'를 주제로 열린 공동 기조연설에 참석했다. 그는 구글 지도의 위성위치추적(GPS) 기반 소프트웨어를 개발한 엔지니어 출신 사업가다. 자율주행 관련 기조연설자도 눈에 띄었다. 구글 엔지니어 출신이자 자율주행 트럭 업체인 오토 설립자 겸 CEO인 안토니 레반도스키가 '커넥티드카' 세션에서 기조연설을 했다. 이 밖에 트럼프 행정부의 통신 정책을 담당하는 아지트 파이 미국 연방통신위원회(FCC) 의장, 라지브 수리 노키아 CEO, 에릭 쉬 화웨이 CEO, 테드 리빙스턴 킥 CEO 등도 주목할 만한 인물이었다.



국내 온라인 판매처는 G마켓, 11번가, 옥션, 다나와 등이며 국외 온라인 판매처는 아마존, 베스트바이 등이다. 베스트바이 오프라인 매장에서도 판매하며, 현재 판매처를 확장 중이다.

VR 콘텐츠 감상하는 HMD 헤드셋 에프엑스기어의 'NOON VR+'

NOON VR+는 4.7인치 이상인 대부분의 스마트폰을 결합해 VR 콘텐츠를 감상할 수 있는 HMD(Head Mounted Display) 헤드셋이다. 헤드셋과 함께 제공하는 전용 앱을 통해 VR 콘텐츠뿐만 아니라 온라인 영상, 핸드폰에 저장된 영상도 몰입형 VR 모드로 감상이 가능하다.

NOON VR+ 헤드셋

- 스마트폰 결합 HMD
- Android, iOS 모두 지원
- 대부분의 4.7~ 5.7"의 자이로센서를 탑재한 스마트폰 지원
- 안구 피로, 자외선 차단, 유해광선을 차단하는 블루레이 렌즈 사용
- 시력 조절 가능
- 소비자 가격 : 6만 9천 원
- 너비 : 171mm / 높이 : 102mm
- 길이 : 102mm
- 무게 : 213g



편의성과 착용감을 개선하다

몇 년 후엔 게임, 영화 등의 엔터테인먼트 콘텐츠 시청뿐만 아니라 교육, 의학, 군사, 저널리즘 등의 다양한 전문 분야에서 필수적으로 활용될 것으로 예측되는 가상현실(VR)은 현재의 스마트폰처럼 개인의 일상생활에 파고들어 사고와 경험, 커뮤니케이션 방식에 지대한 영향과 변화를 가져올 것으로 전망된다. 이러한 가운데 에프엑스기어가 기존 'NOON VR' 헤드셋에 편의성과 착용감을 크게 개선한 'NOON VR+(눈브이알 플러스)'를 올해 2월 출시했다.

NOON VR 앱의 장점이던 다양한 스마트폰 지원, 기존의 탭 기능을 통한 직관적인 UX, 최적화된 헤드 트래킹 기술, 뛰어난 VR 렌더링 등에 이어 이번 NOON VR+ 헤드셋에는 블루레이 렌즈를 사용함으로써 미세한 자외선, 청색광 등 유해광선을 차단해 VR 체험 시 시력 보호에 큰 도움을 줘 최상의 사

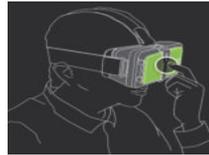


NOON VR 앱

- VR 콘텐츠 전용 소셜 플랫폼
- NOON VR 헤드셋 전용 앱
- Android, iOS 모두 지원
- 360도 VR 콘텐츠, 온라인 영상, 직접 촬영한 영상, 영화 등 감상
- 사용자가 촬영한 영상 업로드 및 타 사용자 영상 다운로드 가능
- 직관적인 UX와 Tap 기능으로 최상의 VR 체험 제공
- 특허받은 VR 렌더링을 통한 11k 수준의 고화질 영상 제공
- 배터리 소모를 최소화
- NOON VR Remote로 PC 스크린의 실시간 스트리밍 가능



NOON+



직관적인 UX 기술
헤드셋을 착용한 상태에서도 탭(Tap) 감지 기능으로 모든 메뉴 동작이 가능하다.



최적화된 헤드 트래킹
진보된 헤드 트래킹 기술을 적용하여 시선으로 메뉴를 간편하게 조작할 수 있다.



뛰어난 VR 렌더링
특허받은 NOON VR 렌더링 엔진을 이용하기 때문에 고화질을 유지하면서도 배터리 소모가 적다.



NOON VR Remote
PC 스크린에서 여러 대의 스마트폰으로 다양한 콘텐츠의 실시간 스트리밍이 가능하다.

용 환경을 제공한다. 또한 스크래치와 같은 외부 충격에도 강해 VR 헤드셋의 수명에 큰 영향을 미치는 렌즈의 내구성이 높아졌다.

더불어 PC 화면을 바로 VR 헤드셋으로 볼 수 있는 '리모트(Remote)' 기능도 함께 선보였다. PC에서 구동하는 고사양 게임을 Wi-Fi를 통해 VR로 즐길 수 있는 것은 물론, 사용자가 보유한 영상을 PC에서 스마트폰으로 옮기지 않아도 VR 헤드셋에서 실시간 감상이 가능해 사용자는 더욱 편리하고 풍부한 VR 체험을 할 수 있다.

일반 사용자부터 기업과 관공서까지 활용

일반 사용자는 VR 콘텐츠 전용 소셜 플랫폼인 NOON VR 앱을 통해 다른 사용자가 업로드한 다양한 360도 콘텐츠를 간접 체험할 수 있다. 물론 자신이 직접 촬영한 영상도 업로드하고

공유할 수 있다. 또한 자신의 휴대폰에 저장돼 있는 영상 역시 VR 모드로 감상이 가능하다. 더불어 NOON VR 헤드셋은 시중에 나와 있는 다른 VR 앱과도 호환이 가능하므로 다양한 게임도 즐길 수 있다.

기업과 관공서에서는 PC에 간단한 프로그램만 설치하면 NOON VR 전용 앱을 통해 PC 화면을 바로 VR 헤드셋으로 볼 수 있는 NOON VR 리모트 기능을 통해 전 직원이 자기 자리에서 의무적으로 시청해야 하는 교육 혹은 재난 시 피난 경로 등의 영상을 볼 수 있다.

한편, 2004년 컴퓨터 그래픽스 소프트웨어 개발사로 설립된 에프엑스기어는 영화, 게임, 모바일 분야에서 10년 넘게 축적한 고도화된 첨단 그래픽 기술과 경험을 토대로 가상 피팅 솔루션인 FXMirror와 VR 모바일 앱이자 콘텐츠 플랫폼인 NOON VR 같은 차별화된 AR, VR 기술과 서비스를 제공하고 있다.

VR, AR 기술의 발전 과정

삼성의 기어 VR, 포켓몬고 등으로 이제는 일반인에게도 잘 알려진 가상현실(Virtual Reality : VR)과 증강현실(Augmented Reality : AR). 모두 인간의 손으로 창조해낸 또 하나의 현실이다. VR과 AR, 과연 어떤 과정을 거쳐 발전해 왔으며, 인류의 삶을 얼마나 변화시킬 것인가?

이경원 [과학칼럼니스트]



요즘 큰 이슈인 VR과 AR. 일각에서는 이 기술이 왜 중요한지 이해하지 못하는 사람들도 있다. 그러나 VR과 AR은 분명 대단한 기술이다. 이 두 기술 덕택에 인간은 드디어 환상과 현실의 경계를 허물 수 있게 되었다. 환상과 현실을 넘나들며 현실에 존재하는 이런저런 물리적 제약을 뛰어넘는 생활과 업무, 오락을 즐길 수 있게 된 것이다. 이는 제4차 산업혁명의 핵심 기술 중 하나다.

이번 글에서는 이렇듯 중요한 VR과 AR 기술이 어떻게 발전돼 왔는지를 구체적으로 알아보기로 하자.

또 하나의 현실, VR

VR은 실제 세계나 가상 세계의 물리적 존재를 재현하는 컴퓨터 시뮬레이션 환경을 의미한다. 좁은 의미로는 몰입성이 높고, 강한 시각적 자극을 수반하는 가상 3차원(3D) 환경을 말한다. 마이클 R 하임은 저서 '가상현실을 위한 형이상학'에서 VR에 7가지 개념이 포함돼 있다고 설명했다. 재현성, 상호작용성, 인공성, 몰입성, 원격 현장감, 전신 몰입성, 네트워크 통신이 그것이다. 현대적인

VR 기기는 이러한 개념을 구현하는데 필요한 장비를 갖추고 있다.

VR이라는 단어를 처음 만든 사람은 프랑스의 작가이자 배우, 영화감독인 앙투안 아르토로, 그가 1938년 집필한 '잔혹연극론'이라는 책에서 극장을 'la Realite Virtuelle(가상현실의 공간)'로 정의했다. 연극은 어떤 의미에선 현실이지만 또 다른 의미에서는 현실이 아니며, 관객을 강하게 매료시키고 몰입시킨다는 이유에서다. 훗날 전자공학자들이 이 개념을 차용해 컴퓨터가 열어주는 새로운 현실을 VR이라 칭하기 시작한 것이다.

하지만 VR의 개념은 이보다도 더 오래전부터 있었다. 특히 미술이나 연극 등 이공계 학문과는 거리가 먼

쪽에서부터 논의와 연구가 진행되었다는 것이 특징이다. 가장 원시적인 VR 기기를 꼽아본다면 역시 19세기의 파노라마화(전경화)다. 관람자의 사방을 모두 둘러싼 파노라마화는 마치 그림 속 세상에 들어와 있는 것 같은 착각을 주었다. 19세기에는 입체 사진과 입체경의 원리도 나왔다. 1838년 영국의 과학자 찰스 휘트스톤의 연구를 통해 같은 물체를 볼 때도 좌안과 우안에 맺히는 상은 조금씩 다르며, 인간의 두뇌는 이 두 상을 처리해 거리감과 실감을 얻는다는 사실을 알아냈다. 휘트스톤은 이 원리를 이용해 '스테레오스코프(입체경)'를 만들었으며, 이는 오늘날의 극장용 3D 영화, 가정용 3D TV는 물론 VR 헤드셋의 먼 조상이 되었다.

01

VR의 가장 원시적인 형태는 관람자를 360도 둘러싸는 형식의 전경화다.





02

입체경은 가장
초보적인 형식의
3D 안경이지만, VR
구현의 중요한 한
축이기도 하다.

20세기 들어서 VR 기술은 크게 발전하게 된다. 1929년에는 미국의 에드워드 링크가 최초의 항공기 조종 시뮬레이터인 '링크 트레이너'를 선보이고, 1931년에는 이 기기의 특허를 취득하게 된다. 완전 전동 기계식인 이 기기는 모의 항공기 조종석 내의 조종간과 방향타 페달을 조작하면 모터가 작동해 그에 걸맞은 기체 움직임을 묘사할 수 있었다. 또한 난기류를 묘사하는 기능도 있었다. 링크 트레이너는 제2차 세계대전 중 1만 대 이상이 미군에서 사용돼 50만 명이 넘는 조종사를 배출해냈다.

1950년대 중반에는 영화 촬영기사 모튼 하일리그가 '센서라마'라는 기기를 만들었다. 1962년에 특허를 얻은 이 기기는 업소용 전자오락기처럼 생긴 영화 감상용 장비로, 시각과 청각뿐 아닌 오감을 모두 자극하도록 만들어져 있었다. 입체음향 스피커, 입체영상, 팬, 냄새 발생기, 진동 좌석 등을 구비하고 있었던 것이다. 하일리그는 최초의 헤드 마운트 디스플레이(HMD)인 텔레스피어 마스크를 만들어 1960년 특허를 받기도 한다. 이 기기는 광각 입체영상과 입체음향 기능을 지원했으나 영상 내용이 비상호작용형이고, 동작 추적 기능은 없었다. 그러다가 1961년 필코에서 동작 추적 기능이 달린 HMD인 '헤드사이트'를 처음으로 만들어낸다. 헤드사이트는 착용자의 양안에 동영상 스크린을 하나씩 제공하고, 폐쇄회로 카메라에 연결된 자기식 동작 추적 시스템을 갖추고

있었다. 헤드사이트의 착용자가 고개를 돌리면, 원격 설치된 비디오 카메라가 착용자의 머리 움직임에 따라 돌아가 주변 상황을 편안하게 관찰할 수 있었던 것이다. 비록 컴퓨터에 연결돼 있지 않고 이미지 생성 능력이 없기는 했지만, 동작 추적 기능은 VR이 갖춰야 하는 기능 중 매우 중요한 것이므로 헤드사이트의 의의는 크다고 할 수 있다.

1965년에는 미국의 컴퓨터공학자 아이반 서덜랜드가 '얼티밋 디스플레이' 개념을 제시했다. 그는 이를 통해 현실과 구별할 수 없는 VR을 구현하고자 했다. 그는 이 개념의 구현을 위한 요소로 HMD로 볼 수 있는 가상 세계, 증강된 3D 음향과 촉각 피드백, VR을 만들고 유지하는 컴퓨터 하드웨어, 가상 세계와의 현실적인 상호작용 방식 등을 거론했다. 그리고 그는 1968년 HMD 시스템 '다모클레스의 검(The Sword of Damocles)'을 만들어 이를 구현하는데 성공했다. 이 기기는 너무 무거워 천정에 줄로 매달아 놓고 착용해야 했고, 보여주는 영상의 수준도 지극히 원시적이었다. 그러나 가장 뛰어난 몰입감을 제공해주는 장치인 HMD를 사용해 착용자의 머리 움직임에 따른 몰입형 영상을 보여주는 최초의 현대적 VR 체험 기기였다. 그로부터 약 10년 후인 1978년 MIT에서 만든 또 다른 VR 체험 기기인 '애스핀 무비 맵'은 콜로라도주 애스핀의 풍경을 VR로 구현, VR의 잠재성을 드러내 보였다.

1987년에는 시각 프로그래밍 연구소의 설립자 제이런 라니어가 아토토가 창안한 VR이라는 용어를 재발견하고, 이를 해당 연구 분야를 가리키는 이름으로 사용한 것은 물론 일반에도 보급했다. 시각 프로그래밍 연구소는 최초의 상용품 VR 기기를 판매한 회사이기도 하다. 이 회사에서 만든 아이폰 1(9400달러), 아이폰 HRX(4만9000달러) 등의 VR 고글과 VR 장갑인 데이터 글러브(9000달러)는 당시 기준으로도 만만치 않은 가격을 자랑했다.

그러나 그 이후 20세기가 끝날 때까지 VR 기기의 일반 보급은 영 시원찮았다. 게임업계의 거두인 세가, 소니, 닌텐도 등을 비롯해 여러 기업이 VR 장비를 내놓았지만, 기술적 한계나 가격적 문제 등의 이유로 큰 성공을 거두지 못했다.

그러다가 21세기 들어와 VR 기기의 기술 진보와 보급률은 급속히 향상된다. 원인은 무엇보다도 모바일 전자 기기의 기술 발전으로 집약되는 컴퓨터 기술의 발전, 그리고 그로 인한 가격 하락이었다. 그중에서도 특히 주목할 것은 스마트폰의 발전이었다. 스마트폰은 고밀도 디스플레이와 3D 그래픽을 소화할 수 있으면서도 작고 가볍다. 따라서 VR 기기의 실용적인 핵심 구성품으로 쓰기에 적합하다. 비디오게임 업계 역시 꾸준히 소비자용 VR 기기 개발을 계속해 왔다.

그 결과 몇 년 전부터 뛰어난 소비자용 VR 기기가 연달아 출시되었



03

03

VR 선사시대의 기기 중 하나인 '센서라마'. 오감을 모두 만족시키는 영화 관람이 가능했다.

다. 오쿨러스 리프트, 삼성 기어 VR, 심지어는 카드보드지로 만들어진 5달러짜리 초염가판 구글 카드보드(물론 사용 시에는 스마트폰을 결합해야 한다) 같은 다양한 VR 기기가 나와 있다. VR은 소비자들 속으로 성큼 다가서고 있는 것이다.

현실 위의 가상, AR

VR이 사용자를 컴퓨터가 전부 만든 환경 속에 데려다 놓는 것인 데 반해 AR은 현실의 환경에 컴퓨터가 만들어 놓은 디지털 정보를 일부 얹어 '증강'한 것이다. 이렇게 말하면 좀 이해가 안 되는 분들도 많겠지만, 서두에도 잠깐 언급했던 포켓몬고가 AR을 이용한 대표적인 애플리케이션이라는 점을 말한다면 이해가 쉬울 것이다.

좀 더 구체적으로 들어가 보면, 1997년 미국의 연구자 로널드 아즈마는 AR이 갖추어야 할 3가지 특징으로 현실과 가상의 결합, 실시간 상호작용, 3D를 통한 표현을 들었다. AR이 굳이 HMD나 기타 시각 매체를 통해 구현돼야 할 필요는 없으며

음향, 촉각, 심지어는 현재로서는 어렵지만 이론상으로는 후각이나 미각을 통해서도 구현될 수 있다.

이러한 AR의 기술적 발전은 상당 부분 VR과 궤를 같이했으며, 1940년대부터 연구돼 온 항공기의 헤드업 디스플레이(HUD)처럼 초보적인 AR 기기가 나오기도 했다. 그러나 AR이라는 용어가 처음 나온 것은 1990년이었다. 당시 미국 항공회사 보잉의 직원이던 토머스 코델과 데이비드 미젤은 항공기 조립 노동자들이 HMD에 나타나는 증강 정보를 사용해 복잡한 배선 조립을 쉽게 할 수 있도록 하는 방법을 연구하고, 연구 논문에서 자신들의 방식을 AR이라고 이름 붙인 것이다.

이후 1992년에는 스티븐 파이너, 블레어 매킨타이어, 도리 셸리그먼이 지식 기반 정비 관리용 AR 시스템 시제품인 'KARMA'를 그래픽 인터페이스 콘퍼런스에서 발표한다. 그 이듬해인 1993년에는 로크웰 월드뷰에서 AR을 우주 쓰레기 발견에 사용하고 있음이 발표되었다. 1994년에는 줄리 마틴이 오스트레일리아 예술협회의 자금 지원을

받아 AR을 이용한 무대 공연인 '사이버 공간에서 춤추기(Dancing In Cyberspace)'를 선보이기도 했다.

1999년 미 육군의 유마 실험장에서는 래피드 이미징 소프트웨어의 AR 소프트웨어인 '랜드폼'의 실험이 성공한다. 랜드폼은 헬리콥터가 찍어온 영상 위에 활주로, 유도로, 일반도로, 도로명 등의 정보를 덧입히는 데 성공했다. 또한 같은 해 미 해군연구소는 전장 AR 시스템 프로그램의 연구에 들어갔다. 시가전 환경에서 작전하는 하차 보병의 상황 인식 및 훈련을 돕는 웨어러블 기기의 개발이 그 목적이었다.

그러나 1999년까지 실험실 외의 장소에서 구할 수 있는 AR 소프트웨어는 없었다. 이러한 상황을 바꾼 것이 1999년 가토 히로카즈와 마크 빌링허스트가 출시한 AR 툴 키트다. 이것은 최초의 AR용 오픈소스 소프트웨어 플랫폼이다. 이 플랫폼은 흑백 사진을 사용하는 3D 추적 자료실이 있는데, 필요한 흑백 사진은 레이저 프린터로 손쉽게 만들 수 있다.

같은 해 독일 연방교육연구부는 2100만 유로를 투입해 산업용 AR 연

04

원시적인 형태의 AR 기기인 항공기의 HUD. 외부 풍경에 비행 방향, 속도, 고도 등의 주요 비행 정보를 증강해 주고 있다.



04

구 프로그램을 시작했다. 프로그램의 이름은 'ARVIKA(개발, 생산, 서비스용 증강현실이라는 뜻의 독일어 약자)'다. 산업계와 학계의 연구 단체 20여 개가 모여 산업용, 특히 자동차 산업용 AR 시스템을 개발했다. 이로써 전문가용 AR에 전 세계인의 관심이 모아진 것은 물론 AR의 산업적 이용을 활성화시키기 위한 유사 프로그램들이 줄을 잇게 되었다.

또한 1999년 IBM의 연구자 짐 스포러는 '월드보드'에서 하이퍼링크 처리된 공간 정합 정보를 위한 스케일러블 네트워크 인프라 구조의 개념을 발표했다. 이는 AR 브라우저의 개념을 처음으로 제시한 것이다.

VR과 마찬가지로 AR 역시 2000년 이후 휴대전화와 모바일 컴퓨팅의 기술 발전에 힘입어 급속도로 성장해 나갔다. 2003년 디터 슈말스티크와 다니엘 바그너는 개인용 디지털 도우미(오늘날 스마트폰의 시제품 격인 물건)에서 자율적으로 실행되는 최초의 휴대형 AR 시스템을 선보였다. 2004년에는 다인용 휴대형 AR 게임인 '투명 기차(Invisible Train)'가 SIGGRAPH 이머징 테크놀로지스 행사장에서 관람객을 상대로 시연되었다.

최초의 실용적인 스마트폰 AR용 동작 추적 시스템이 나온 것은 그로부터 수년 후인 2008년이었고, 이것은 오늘날 AR 개발자 사이에서 널리 쓰이는 '뷰포리아' 툴 키트의 원형이 된다. 그 외에도 2007년 나온 PTAM(평행 추적 및 지도화를 의미하는

Parallel Tracking and Mapping의 약자)은 생소한 환경에서 아무 준비 없이 동작 추적이 가능하다. 그리고 2011년 나온 키네틱 퓨전 시스템은 저렴한 거리 센서를 통해 자세한 3D 모델을 만들 수 있다. 오늘날 우리가 편하게 가지고 노는 포켓몬고는 이러한 기술적 토대 위에서 있는 것이다.

다양한 분야에 적용돼 세상을 바꿀 기술

그렇다고 해서 VR과 AR이 게임 등 레크리에이션에나 사용되는 기술이라는 뜻은 결코 아니다. VR과 AR은 산업용으로 무궁무진한 잠재력을 지니고 있다.

가장 먼저 생각해 볼 수 있는 분야는 공업과 건설이다. 앞서 AR이라는 용어를 보잉에서 가장 먼저 만들어 내고 해당 분야의 연구를 한 것에서도 유추할 수 있듯이, 항공기를 비롯한 기계류 생산 현장이나 건설 현장에는 인간 작업자가 직접 들어가서 상황을 보기 어렵거나 불가능한 부분이 많다. 이런 부분을 VR 및 AR로 만들어서 작업자에게 보여준다면 작업 효율을 크게 향상시킬 수 있다.

기존 장비의 정비 유지 및 각종 교육훈련에도 VR과 AR은 매우 유용하게 사용될 수 있다. 산업 현장에서 사용되는 이런저런 장비들은 그 정비 유지 절차가 무척이나 복잡하고 어려워 숙련자라고 해도 그 모든 절차를 다 외울 수 없는 경우가 많다. 그러나 VR과 AR을 사용한 교재가 있다면 그 절차를 철저히 피교육자의 눈높이에



05

AR이라는 용어는 보잉에서 보다 나은 항공기 제작 방식을 연구하면서 창안되었다. AR을 통해 기계를 조립하는 노동자.

맞춰 실감나게 가르칠 수 있다. 기존 텍스트 위주의 매뉴얼과 도면 또는 사진 위주의 매뉴얼, 동영상 위주의 매뉴얼 간에도 교육 효과는 천양지차라는 점, 겪어본 분이라면 공감할 것이다. 그런데 VR과 AR로 이루어진 매뉴얼이라면 그 교육 효과는 더욱 상승될 것이다. 그외의 교육 현장에서 실제로 해 보기에는 너무 위험한 것(방재 훈련 등)이나 비용이 많이 드는 것, 도저히 현실에서 재현할 수 없는 과거의 것 등을 가르칠 때 VR과 AR은 유용할 수 있다.

VR과 AR의 의외로 유용하게 쓰일 수 있는 분야가 바로 의료다. 인체 역시 알고 보면 어떤 기계물보다도 복잡하고, 그 내부를 정확히 알기 어려운 곳이다. VR과 AR을 실제 검진 데이터와 함께 적절히 사용한다면 의사와 간호사는 환자의 몸속 상태를 정확히 파악해 더욱 효과 높은 진단과 처방을 행할 수 있다.

그외에도 개인 정보 시현, 차량과 항공기·선박 등의 항법, 광고 홍보 등 다양한 분야에 VR과 AR은 유용하게 쓰일 수 있다. 이만큼 큰 잠재력을 지닌 VR과 AR, 어떤 미래를 열 어갈지 기대된다.

VR과 AR의 극한, ‘파프리카’

꿈을 찾아 달려온 인류, 그 종착점은 과연 길몽인가 악몽인가?

인간은 꿈을 꾸기에 고단한 현실에 의미를 부여하고 생존할 수 있다. 또한 인간은 다양한 형태로 꿈을 구현해 왔다.

첨단기술인 가상현실(VR)과 증강현실(AR)은 인간을 꿈속으로 한 발짝 더 들어가게 해 주었다. 그러나 거기서 더 나아가 다른 사람의 꿈을 공유할 수 있다면? 게다가 꿈과 현실이 뒤섞여 버린다면? ‘파프리카’는 그러한 질문에 나름의 깨달음을 찾으려는 영화다.

이동훈 [과학칼럼니스트]



이 작품의 주인공 지바 아쓰코(왼쪽)와 그녀의 꿈속 또 다른 인격인 파프리카(오른쪽). 꿈이 꿈이나 VR, AR까지 논할 필요도 없이 우리는 현실에서조차 수많은 ‘탈바가지’를 쓰고 살고 있다.

과연 꿈이란 무엇인가?

우리말에서 ‘꿈’이란 단어에는 여러 가지 뜻이 있다. 잠자는 동안에 깨어 있을 때와 마찬가지로 여러 가지 사물을 보고 듣는 정신 현상을 말하기도 한다. 또한 실현하고 싶은 희망이나 이상을 의미하거나 실현될 가능성이 아주 적거나 전혀 없는 헛된 기대나 생각을 나타내기도 한다. 이러한 꿈의 사전적 정의는 상호 연관성이 없는 것일까? 그렇지 않다. 인간은 지능을 가진 생물이므로 현실에 존재하지 않는 것이라도 얼마든지 머릿속에서 구성이 가능하다. 그렇기에 인간은 꿈을 통해 힘든 현실을 이길 힘을 얻고, 더 나은 미래를 상상하며, 스스로의 인생에 의미를 부여할 수 있는 것이다.

인간은 꿈을 꾸기만 하지 않는다. 인간은 꿈을 다양

Paprika

한 형태로 표현한다. 문학, 음악, 미술, 무용 등의 순수 예술은 꿈의 가장 오래된 표현 방식 중 하나다. 그리고 과학 문명이 발달하면서 꿈의 표현은 점점 구체성과 실감을 높여갔다. 영화, 상호작용형 게임 등은 바로 그런 꿈의 표현이다. 그리고 21세기에 들어서면서 실용화 정도가 높아진 VR과 AR은 인간에게 ‘지극히 몰입도 높고 실감나는 꿈’을 꿀 수 있게 해주었다.

꿈을 이용한 현실 침공…그리고 세계 정복!

이러한 기술이 계속 발전한다면 어떻게 될까? 인간의 꿈, 더 정확히는 꿈을 만들어내는 뇌 자체에 기술의 메스를 들이대지 않을까? 그렇다면 인간은 지금보다 기기에 덜 구애받으면서도 스스로의 뇌가 만들어내는 꿈속에서 언제까지라도 즐겁게 머물 수도 있을 것이다. 일본의 유명 SF 소설가 쓰쓰이 야스타카(筒井康隆, 1934~)의 ‘파프리카’(한국어로도 번역돼 있다)를 원작으로 한 이 애니메이션 영화는 바로 그런 미래를 묘사하고 있다.

가까운 미래, 일본 정신의료종합연구소의 연구원인 주인공 지바 아쓰코 박사(하야시바라 메구미 분)는 연구소 동료인 도키타 고사쿠 박사(후루야 도오루 분)가 개발한 기기 ‘DC 미니’를 이용해 ‘파프리카’라는 10대 소녀 모습의 또 다른 자아를 만들어 비밀리에 ‘꿈 치료’를 하고 있다. DC 미니는 착용자의 뇌에 연결돼 착용자가 꿈속으로 들어가 자각몽을 꾸게 하고, 다른 사람들의 꿈을 공유하고, 꿈을 기록까지도 할 수 있는 일종의 ‘두뇌 간 인터페이스’다. 그런데 어느날

DC 미니 3대가 누군가에게 도난당하고 만다. 게다가 도난당한 DC 미니는 기기의 폭주를 막는 제어 장치도 없는 상태였다. 범인은 DC 미니를 사용해 여러 사람들의 꿈에 침투해 그들의 무의식을 조종, 소동을 일으킨다. 처음에 용의자로 떠오른 것은 동료 연구원인 히무로 게이(사카구치 다이ске 분)였지만, 그 역시 피해자일 뿐이라는 게 드러난다. 그런 가운데 범인은 DC 미니를 이용해 더욱 더 많은 사람들의 꿈속에 침투하여 혼란의 규모를 키우고, 급기야는 꿈을 이용해 현실을 침공하며 세계 정복을 노리는데... 대체 범인은 누구인가? 그리고 주인공들은 과연 그들을 막을 수 있을까?

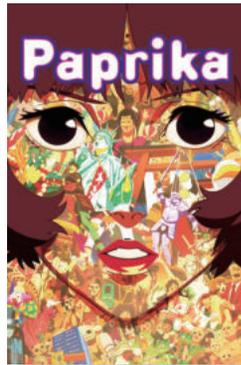
인간과 기술에 대한 철학적 깨달음 제시

흔히 애니메이션에 대해 '애들이나 보는 것'이라는 선입견을 가진 분들도 많다. 그러나 이 애니메이션은 뜯어보면 볼수록 상당히 묵직하고 복잡한 작품이다.

서두에도 말했지만, 인간은 결코 빵만으로 살 수 있는 동물이 아니다. 인간은 살아남기 위해서 꿈을 필요로 한다. 그 점을 원작자는 정확히 꿰뚫어 보았다. 모든 성공한 독재자도 국민에게 꿈을 제시했기에 정권을 획득하고 유지해 나갈 수 있었다. 앞서도 비쳤듯이 문화산업도 알고 보면 꿈을 구현하기 위한 산업이고 과학과 기술도 인간의 꿈을 현실 속에서 구현하기 위한 수단이다. 그렇기에 영화에 나오는 '꿈을 통한 세계 정복'이라는 개념도 잘 따지고 보면 결코 허튼 소리가 아니다.

그러나 동시에 꿈은 인간을 속박하기도 한다. 꿈은 무의식의 영역이며, 그 무의식 속에는 인간의 좌절과 억압, 고통과 상처가 가라앉아 있기 때문이다. 극에서 그 점을 보여주는 캐릭터가 고나카와 도시미 형사(오쓰카 아키오 분)다. 그는 학창 시절의 친구와 함께 이루지 못했던 영화에의 꿈 때문에 괴로워한다. 하지만 그는 형사가 돼 영화 같은 삶을 살아내고, 그것을 깨달음으로써 비로소 무의식의 굴레에서 벗어날 수 있었다.

DC 미니를 개발한 도키타 박사는 극 초반에는 아무



1 악당들이 탈취한 DC 미니로 인해 꿈에서 깨어나지 못하는 연구소장 시마 도라타로 박사. VR과 AR이 주는 쾌락에 너무 빠지지 말라는 경고일까?
2 나비의 모습으로 오사나이 박사에게 붙들린 파프리카. 이 작품에는 수많은 나비가 나온다. 그 모습에서 장자의 '호접몽'을 떠올린 것은 필자뿐이 아닐 것이다.

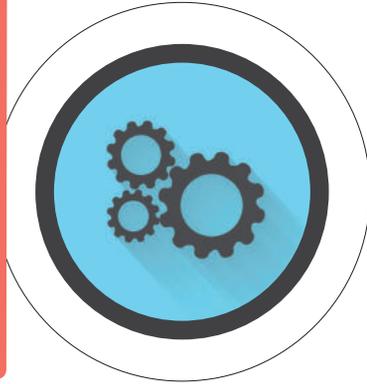
생각 없이 연구에만 매달렸다. 그러나 그는 지바에게 비난을 받고 나서 자신의 연구로 인해 벌어지는 사건에 대해 책임을 지고자 스스로 직접 꿈의 세계 속에 뛰어들다. 이는 실로 의미심장한 장면이다. 흔히 과학 기술을 가리켜 '양날의 검'이라고 한다. 그것을 사용하는 인간에 따라 선용될 수도 악용될 수도 있다는 뜻이다. 그 말은 사실이다. 그러나 수많은 과학자들과 기술자들이 자신들이 개발한 과학 기술이 악용되었을 때 그 말을 '비겁한 변명'으로 사용한 것도 사실이다. 도키타의 행위는 그러한 태도와는 분명히 대척점에 서 있다. '과학자 및 기술자가 자신의 연구 결과에 대해 얼마만큼 윤리적 책임을 져야 하는가'라는, 정답은 없지만 꽤나 중대한 과학윤리적 의문을 이 작품은 이런 방식으로 제시하고 있는 것이다.

이 영화에는 곳곳에 나비가 나온다. 꿈과 현실을 자유자재로 넘나들다가 극 중반에 오사나이 모리오 박사(야마데라 고이치 분)의 포로가 된 파프리카도 나비의 모습으로 변해 있다. 장자의 '호접몽(胡蝶夢)'이 떠오르지 않을 수 없는 부분이다. '포켓몬고'와 같은 성공적인 AR 기술의 사례를 듣지 않더라도 우리는 태어날 때부터 이미 나비(꿈)와 장주(현실)의 경계선에 서 있다. '호접몽'에는 나비 이야기보다는 좀 덜 알려진, 그러나 역시 매우 의미심장한 구절도 있다. "네게 진정으로 필요한 땅은 네가 딛고 서 있는 땅을 제외한 나머지 모든 땅이다"라는 구절이다. 유한한 인간은 무한한 꿈을 꿀 수 있지만 스스로의 유한한 그릇에 담기지 않는 꿈은 쓸데없다고 치부해 버리기 일쑤다. 그러나 사실은 그렇지 않다. 나비와 장주 사이를 자유롭게 오갈 수 있게 한 VR과 AR 기술. 어쩌면 단순한 '이진수의 마법'이 아닌, 우리가 이제껏 도외시한 '나머지 땅'의 지형은 물론 그 필요성까지 보여주는 열쇠인지도 모른다.



R&D 관련 구인 및 구직

리쿠르팅



연구개발(R&D) 관련 직종의 구인 및 구직을 소개합니다. R&D 관련 직종(연구직, 기획, 관리, 홍보 등)의 구인 및 구직 관련 자료(구인공고, 자기소개서)를 이메일로 보내주세요.

구인공고



(주)트리엔(www.tri-n.co.kr)

신성장동력 첨단장비 설계관리자 모집

- **담당업무**: 신성장동력 첨단장비 설계관리자
- **응모자격 및 우대사항**: 경력(과장, 차장급), CAD · CAM 프로그램 능숙자, 솔리드웍스 능통자
- **근무형태**: 정규직
- **근무지**: 경북 구미시
- **모집기간**: 4월 16일까지
- **문의전화**: 054-715-7100



(주)다산네트웍스(www.dasannetworks.com)

전장연구소 소프트웨어 개발

- **담당업무**: 자동차 전장 소프트웨어 Ethernet 소프트웨어 개발, AVB 프로토콜 개발(Audio Video Bridging), AUTOSAR BSW, SwC 개발, 임베디드 소프트웨어
- **응모자격 및 우대사항**: 해외여행 결격사유 없을 것, 임베디드 소프트웨어 개발 경험자, 이더넷 이해 및 스위치 소프트웨어 개발 경험자, 전장 소프트웨어 개발 경험자 우대, 리눅스 및 RTOS 기반 애플리케이션 개발 경험자 우대, AUTOSAR 경험자 우대, 영어 능통자 우대
- **근무형태**: 정규직
- **근무지**: 경기도 성남시 분당구(판교)
- **모집기간**: 상시 채용
- **문의전화**: 070-7010-1000



선린전자(www.sunlin.co.kr)

각분야 사원 모집

- **담당업무**: 해외법인 제조기술(근무지 중국), 구매 자재관리(근무지 베트남), 연구1실, 품질경영팀, 자재물류팀, 회계팀, 연구 분야
- **응모자격 및 우대사항**: 중국어 가능자, 지게차운전 가능자, 연구 분야(TA · PSU · LED, Module SMPS, 연구개발) - 전문대졸 이상, 신입 및 경력 3년 이상, 관련 전공자, 자격증 소지자
- **근무형태**: 정규직(수습 3개월)
- **근무지**: 해외법인(중국, 베트남), 오산, 안양
- **모집기간**: 4월 13일까지(채용 시 마감)
- **문의전화**: 031-454-1114



(주)BTS ENG(www.btseng.com)

플랜트 엔지니어 기계설계

- **담당업무**: 발전소 Fuel Feeding System 및 Fuel Handling System 설계 · 관리, Belt & Screw Conveyor류 설계, Bucket Elevator 설계, 기타 Mechanical Conveying System 설계, 도서작성 가능자
- **응모자격 및 우대사항**: 유관 경력 5년 이상(대리, 과장급), 영어회화 가능자, OA 및 CAD 사용 가능자, 운전 가능자
- **근무형태**: 정규직
- **근무지**: 서울시 금천구
- **모집기간**: 상시 채용
- **문의전화**: 02-867-6785



보낼 곳 eco_news@naver.com

문의 042-712-9647,
'이달의 신기술' 담당
김은아 기자

QUIZ.

다음에서 설명하는 이것은 무엇일까요?
이것은 가상현실과 증강현실의 융합을
강조한 용어로 실제 현실과 가상으로
만들어낸 형상 간의 상호작용성을 더욱
중요시하는 개념이다. 증강현실이 마치 내
눈에 보이는 현실에 정보만을 덧대어
표현한 형상이라면, 이것은 상황의 맥락을
충분히 담아내어 현실을 보다 더 박진감
넘치게 혹은 생동감 넘치게 보여주는
가상의 형상을 구현한다고 할 수 있다.

42호 정답 및 당첨자

왓슨(Watson)



김유록, 김대규, 박용준



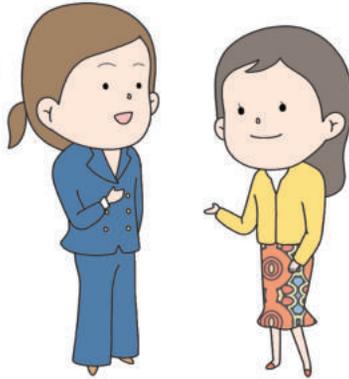
무드알람
큐브변색 탁상시계

※ 독자선물은 교환, 환불이 불가능합니다.
주소 불명 등으로 반송 시 재발송하지 않습니다.

Q&A

산업기술혁신촉진법 개정(안)의 주요 변경내용

최근 산업기술혁신촉진법 개정(안)을 공표한 것으로 알고 있습니다. 개정(안)의 목적 또는 의의에 대해 간략히 설명해주세요.



이번 산업기술혁신촉진법 개정(안)(2017.3.7)을 통해 연구부정 행위에 대한 제재를 한층 강화해 향후 연구자 개인의 도덕적 해이를 방지하기 위한 확실한 법적 기반을 마련하였습니다.

Q 산업기술혁신촉진법 개정(안)의 구체적인 변경내용을 알고 싶습니다.

①

산업기술혁신촉진법 개정(안)의 주요 내용은 다음과 같습니다.

산업기술 혁신촉진법 개정



① 동일한 부정 행위 시 최대 참여 제한 기간 확대, 성실 수행 시 참여 제한 기간 및 사업비 환수액 감면

- 동일한 부정 행위를 반복적으로 범하는 연구자에 대해 참여 제한 기간을 현행 최대 5년에서 10년으로 확대하고, 연구개발 결과가 극히 불량해도 연구개발을 성실하게 수행한 사실이 인정되는 경우에는 참여 제한 기간 및 사업비 환수액 감면

③ 환수금 미납 시 국세 체납처분의 예에 따라 징수 및 환수금 징수 등 업무 위탁 근거 마련

- 환수 처분을 받은 자가 환수금을 미납한 경우 국세 체납처분의 예에 따라 징수하는 것을 임의규정으로 수정해 전담기관이 유리한 수단을 선택하여 징수할 수 있도록 규정

② 정당한 사유 없이 사업비 환수금 미납 시 참여 제한 대상 추가

- 참여 제한 사유 중 시행령에 규정돼 있던 환수금 미납을 법률에서 직접 규정함으로써 '과학기술기본법'과 병행하게 제재 근거의 수준 조정

④ 환수금 부과 관련 세부사항 위임규정 마련

- 환수금을 부과하는 위반 행위의 종류·정도 등에 따른 환수금의 금액 등 필요한 사항을 대통령령으로 규정하도록 근거 마련

Q 사업계획서 제출 시에는 전년도(2016년도) 결산 재무제표를 작성하지 않은 시점이라 2015년도 이전의 결산 재무제표를 제출했습니다. 그런데 과제에 선정되고 협약을 체결하는 시점에 전담기관이 2016년도 재무제표를 추가로 제출해 달라고 요청합니다. 이런 경우 2016년도 재무제표를 반드시 제출해야 하는지요?

기본적으로 사업계획서 접수 마감일을 기준으로 이전에 결산된 재무제표를 제출받아 부채 비율, 유동 비율, 영업이익, 자본 잠식 상태 등을 확인한 후 사전 지원 제외 또는 사후 관리 대상 여부를 판단합니다.

②



전담기관에서 재무제표를 받는 이유는 기업의 부실 위험을 사전에 판단하기 위해서입니다.

재무제표

- ✓ 부채 비율
- ✓ 유동 비율
- ✓ 영업이익
- ✓ 자본 잠식 상태

사업계획서 접수 마감일 까지!

다만, 접수 마감일 이후에도 재무 상황이 최소 기준에 미달하는 경우에는 규정에 따라 해당 과제의 선정을 취소할 수 있습니다. 따라서 협약을 체결하는 시점에 2016년도 결산 재무제표가 작성돼 있다면 전담기관의 요청에 응해야 합니다.

'이달의 신기술'은 여러분의 의견에 항상 귀 기울이고 있습니다. 관심 있는 콘텐츠, 사업화에 유망하다고 생각하는 신기술을 비롯해 추가됐으면 하는 내용, 바라는 점 등이 있다면 많은 참여 바랍니다.
042-712-9230 jsung2@keit.re.kr

한·독 의료기기, 바이오산업 세미나 개최

한국산업기술진흥원(이하 KIAT)과 독일 노르트라인 베스트팔렌 연방주 경제개발공사는 주한 독일대사관 후원으로 '한·독 의료기기, 바이오산업 세미나'를 3월 15일 서울에서 개최했다. 이번 세미나는 4차 산업혁명을 이끌 미래 성장동력 중 하나인 바이오산업 관련 한·독 동향 및 대응 전략을 공유하고, 독일 진출 및 기술 협력 등에 관심이 있는 중소·중견기업과의 교류를 활성화하기 위해 마련됐다. 세미나에는 한국과 독일의 기업 및 바이오산업 관련 대학, 연구기관 관계자 등 150여 명이 참석해 한·독 바이오산업 분야 현황과 미래 경쟁력 확보 전략, 인프라 구축 및 기술협력 사례를 공유했다. KIAT 정재훈 원장은 "고부가가치를 창출할 수 있는 성장 잠재력이 큰 의료·바이오산업을 비롯해 양국이 강점을 가진 분야의 기술 동향 공유 및 기술 교류 활성화를 통해 새로운 사업 기회를 모색할 수 있는 자리가 자주 있길 기대하며, KIAT가 그 교두보가 될 수 있도록 노력하겠다"고 말했다.

문의처 한국산업기술진흥원 대외협력실(홍보팀)(02-6009-3071)

국산 의료기기 명품화연구회 통합 세미나 개최

한국산업기술평가관리원(이하 KEIT)은 3월 16일 서울 COEX에서 '2017년도 의료기기 명품화연구회 통합 세미나'를 개최했다. 이번 세미나에서는 의료기기 전략품목별 최신 기술 동향 소개와 함께 국내 의료기기 주요 현안 공유 및 산업 발전 방안을 모색했다. 올해는 4차 산업혁명과 연계되는 주제에 대한 관심이 쏟아졌으며 이에 대한 열띤 토론이 진행됐다. KEIT 성시현 원장은 "의료기기 상생포럼은 산학연과 병원으로 구성된 명품화연구회를 정기적으로 운영하며 신성장동력산업의 대표적인 포럼으로 성장했다"며 "수요자인 병원과 의료계가 적극적으로 참여하고 있어 그 의미가 매우 크다"고 밝혔다.

문의처 한국산업기술평가관리원 전자전기팀(053-718-8440)

산업현장의 기술 애로 해소 위해 86억 원 지원

산업통상자원부(이하 산업부)는 산업현장의 기술 애로 해결을 위해 산업현장핵심기술수시개발사업의 2017년도 신규 지원계획을 공고했다. 산업현장핵심기술수시개발사업은 시급성이 높은 산업계 기술 애로를 해결하고 미래 유망 기술을 사전에 발굴·검증하는 사업으로 이번 신규 지원 공고 규모는 86억 원이다. 산업부는 산업현장의 기술 애로 유형에 따라 산업경쟁력 강화, 시범형 기술 개발로 구분해 지원한다. 우선 산업경쟁력 강화(산업계 기술 애로 해소)는 기존의 수직업(반자동) 공정을 자동화하고 생산품 종류·수량 변화에 따라 장비·시스템 셋업의 유연성을 가지는 모듈화 구조의 장비와 시스템 개발 등 산업현장의 애로 해결을 위해 9개 과제에 36억 원을 지원한다. 더불어 인공지능(AI), 클라우드, 빅데이터, 사물인터넷(IoT), 증강현실(AR), 가상현실(VR) 등 지능정보 기술을 융합한 스마트 기기·시스템·서비스 등 4차 산업혁명 관련 분야는 자유공모 방식으로 36억 원을 지원한다. 다음으로 시범형 기술 개발(미래 유망 기술 발굴·검증)은 식물로부터 유래한 단백질 소재를 분리 정제하기 위한 고효율 대량생산 공정 등 향후 대규모 투자가 예상되는 분야의 선행 기술 발굴과 검증을 위해 3개 과제에 13억5000만 원을 지원한다. 산업부는 장시간이 소요되는 중장기 연구개발(R&D) 과제 기획 절차와 달리 현장의 시급한 애로 기술을 수시로 발굴·지원함에 따라 적기에 기업의 애로 기술을 해결할 수 있을 것으로 전망했다.

문의처 산업통상자원부 산업기술개발과(044-203-4526)



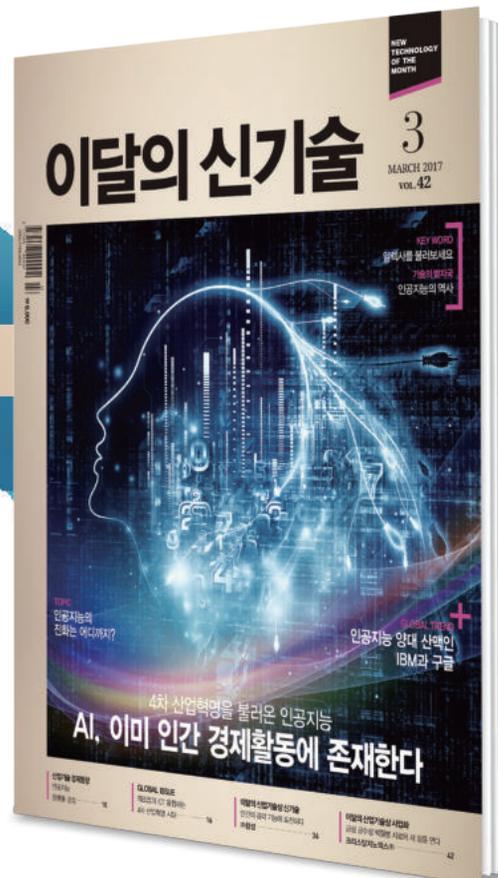
이달의 신기술

NEW TECHNOLOGY OF THE MONTH

『이달의 신기술』은 산업기술R&D의 성과확산을 위하여 산업통상자원부 산하 R&D 전담기관들(한국산업기술평가관리원, 한국산업기술진흥원, 한국에너지기술평가원) 및 한국공학한림원이 함께 만든 전 기술분야를 망라한 종합 R&D 성과 정보지입니다. 이 잡지는 R&D 및 혁신과정에 대한 다양한 정보는 물론 기술정보와 사업화정보가 모두 수록되어 각 기업들의 다양한 기술 및 경영전략을 엿볼 수 있으므로 R&D를 수행하고자 하는 기업들로 하여금 생생한 체험과 교훈을 제공해 드릴 것입니다.



계좌번호 : 038-132084-01-016 기업은행
1005-102-350334 우리은행
전화 : 02-360-4855
이메일 접수 : keok2000@hankyung.com
구독료 : 50,000원 (연간)



주요내용

- 산업기술상 수상기업 심층인터뷰
- 산업기술R&D 성공기술 (이달의 새로 나온 기술, 사업화 성공 기술)
- 산업기술부분별 특집
- 전문가칼럼 및 산업기술담론
- 저명인사 인터뷰
- R&D 사업소개, R&D 제도 및 Q&A 등

총괄 편집 및 감수기관

- 한국산업기술평가관리원, 한국산업기술진흥원, 한국에너지기술평가원, 한국공학한림원 한국산업기술미디어재단

편집 및 제작 (판매)기관

- 한국경제매거진
- 판매가격 : 6,000원(각 서점 구매)



국민행복시대를 열어갑니다!

투명한 정부! 유능한 정부! 서비스 정부!

공공정보를 공개하여 국민과 소통하겠습니다.

기관간 칸막이를 없애고 서로 협업하여

국민 한 분 한 분에게 맞춤형 서비스를 제공할 것입니다.

행복한
대한민국을 여는
정부 3.0



행정자치부
www.gov30.go.kr

