



SPECIAL ISSUE
혁신을 전시하다,
CES 2020으로 살펴보는 미래 트렌드

권두언

과학기술정보통신부 최기영 장관

최고기술경영인 인터뷰

(주)포시에스 박미경 대표

기술혁신 성공사례

(주)아이페이지온 신성일 사업본부장



ISSN 2586-4963

기업의 기술고민, 길을 찾아드립니다!

기술전문가의 자문이 필요하신가요?
기술장비가 필요하신가요?
기술고민 때문에 막막하신가요?
기업의 기술애로 해결을 원하시면
국번없이 1379로 지금 전화하세요.



기업공감원스톱지원센터는,

과학기술정보통신부 산하 출연(연) 및 정부 부처 전문기관 등 70여개 기관의 기술노하우와 연구·시험장비 등을 활용하여 중소·중견기업의 기술애로를 해결해드립니다.

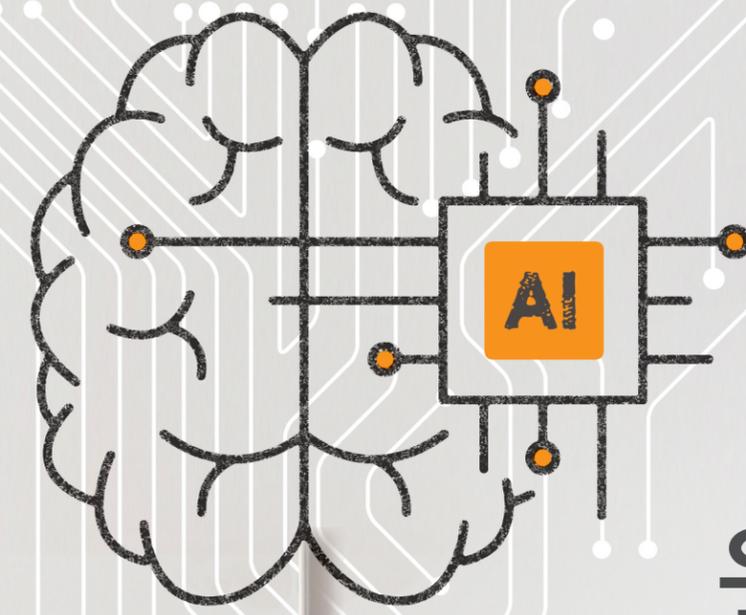
지원내용

-  연구개발 지원
-  기술정보 제공
-  기술이전 지원
-  장비활용 지원
-  인력연계 지원
(고경력과학기술인)

전화상담
국번없이1379 (평일 09:00~18:00)

온라인 상담
www.sos1379.go.kr

방문상담
기업공감원스톱지원센터



윈텔립스 AI를 더하다!

인공지능으로 완벽해진
No.1 특허분석 솔루션
윈텔립스는 언제나, 한걸음, 앞서갑니다!



WINTELIPS
www.wintelips.com

고객센터 TEL 02-726-1100, 1105 | FAX 0303-0955-1105 | E-mail help@wips.co.kr | KAKAO@윈스
계약상담 TEL 02-726-1074, 1277 | FAX 02-777-7334 | E-mail ipdb@wips.co.kr

CONTENTS

THE MONTHLY MAGAZINE OF TECHNOLOGY & INNOVATION
VOL. 440 APRIL 2020

SPECIAL ISSUE 혁신을 전시하다, CES 2020으로 살펴보는 미래 트렌드

16 Special Issue INTRO

AI-헬스케어 혁신의 날개를 단 CES 2020 박서기

20 Special Issue 01

AI 패권 경쟁과 한국 AI의 방향 장동인

24 Special Issue 02

차세대 모빌리티, 백가쟁명 경쟁 본격화 이학무

29 Special Issue 03

IoT, 인공지능, 로봇의 융합으로 진화하는 스마트홈 정구민

33 Special Issue 04

세계와 통한 K스타트업 - CES 2020 혁신상 대거 수상 박서기



Cover

이번 호 특집은 첨단 기술의 흐름을 한눈에 가늠하고, 향후 디지털 및 전자산업의 향방을 살펴볼 수 있는 CES 2020 참관기를 담았다. 표지는 기술 혁신을 통해 첨단 IT 장비를 활용하는 사용자의 모습.

07 권두언

과학기술정보통신부 최기영 장관

08 최고기술경영인 인터뷰

(주)포시에스 박미경 대표



INNOVATION

38 비즈니스 인사이트

디지털 마케팅의 올바른 이해 이상래

42 기술혁신 성공사례

(주)아이페이지온 신성일 사업본부장



TECHNOLOGY

48 Tech Issue 01

순산소 순환유동층 기술을 활용한
굴뚝없는 발전소 개발 이재구

52 Tech Issue 02

우유로 만든 생분해 가능한
'바이오 플라스틱' 이형민

56 신기술(NET)인증 기술

58 신제품(NEP)인증 제품

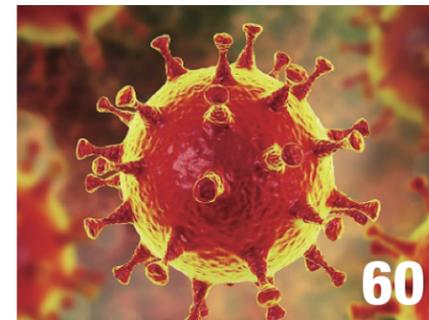
CULTURE

60 재미있는 생명이야기

신종바이러스 대응 면역 상식 이야기 방재욱

62 생활 속 과학탐구

인류의 역사를 바꾼 전염병 김택원



NEWS

64 기업연구소 총괄현황

66 대한민국 엔지니어상

3월 수상자

67 IR52 장영실상

2020년 수상제품(제9주~제12주)

68 koita Member News

72 koita News

74 koita Monthly Schedule

76 koita Member 제품 소개



모바일로 만나는 「기술과혁신」



매거진 e-book

스마트폰이나 태블릿 PC 등의 QR코드 인식 애플리케이션으로 QR코드를 스캔하시면 월간 「기술과혁신」을 e-book으로 보실 수 있습니다.

발행인 구자균

편집인 마창한

외부 편집위원

유석현(창원대학교 교수)

오석균(소프트센 전무)

홍대순(글로벌전략정책연구원 원장)

박용삼(포스코경영연구원 수석)

안준모(서강대학교 교수)

내부 편집위원

김상길 본부장, 이창주 팀장, 윤영근 팀장

편 집 김세성 팀장, 조희영 과장, 양다은 사원

발행처 한국산업기술진흥협회

www.koita.or.kr

주 소 서울 서초구 바우뫼로 37길 37 산기협 회관

전 화 02. 3460. 9071

팩 스 02. 3460. 9079

신고번호 서초, 라11690

발행일 2020년 3월 31일 통권 제440호

기획·디자인 ㈜감우문화사(02. 2275. 7111)

광고문의 deyang@koita.or.kr

「기술과혁신」에 실린 글의 내용은 한국산업기술진흥협회의 공식 의견과 다를 수 있습니다. 또한 게재된 글과 사진은 허가없이 무단으로 사용할 수 없습니다.

인공지능을 통해 다시 뛰는 대한민국을 만듭시다!



글: 최기영 장관
과학기술정보통신부



Let's Develop Korea Further through AI Technology!

글에 앞서, 코로나19 극복에 혼신을 다해 주시는 의료진과 방역 담당자, 관련 기업, 연구자 그리고 세계 최고의 시민의식을 가진 국민 여러분께 감사의 말씀을 드리며, 전 세계적인 경기 침체와 국내 경제활동 위축으로 어려움을 겪고 계시는 분들께도 이 자리를 빌려 심심한 위로와 응원을 보냅니다.

독자 여러분!

코로나19 확산으로 우리는 과거와는 차원이 다른 경제·사회적 위기의 한 가운데 서 있습니다. 하지만 대한민국은 전대미문의 어려움 속에서도 국민 모두의 단합된 힘으로 세계 각국이 주목하는 위기 극복의 모델을 만들어 가고 있습니다. 그리고 코로나19가 물러간 이후의 대한민국은 이전과는 전혀 다른 대한민국이 될 것입니다. 지금부터 다음을 위한 준비도 착실히 해야 할 것입니다. 과거 국가적 위기 극복과 재도약의 바탕에는 과학기술과 ICT가 있었습니다. 우리는 전후 어려운 형편 속에서도 중화학 공업 등 전략 분야 연구개발과 과학기술 인재 양성에 과감히 투자한 결과 세계에서 유례없는 경제 성장을 이뤄낼 수 있었습니다. 한 치 앞이 보이지 않는 IMF 경제 위기 속에서도 정보화를 향한 선제적인 투자로 지금의 ICT 강국을 만들었습니다.

코로나19 대응과정에서도 우리의 위기 극복 DNA가 힘을 발휘하고 있습니다. 그동안 꾸준한 기초 연구로 축적된 과학기술의 힘으로 코로나19 바이러스의 특성을 신속하게 규명하고 치료제 후보약물을 찾아내고 있으며, 데이터와 AI를 활용해 세계가 부러워하는 진단키트를 단 2주 만에 개발하는가 하면, AI가 환자의 폐 X-ray를 판독하여 중증 환자를 분류하고, 클라우드와 데이터에 기반한 역학 조사 시스템도 개발해 현장에 적용하고 있습니다. AI는 이제 가능성에 대한 기대를 넘어, 현장에서 직접 활용되고 그 효과가 확인되고 있는 것입니다.

우리는 현재의 어려움을 슬기롭게 이겨나가고, 코로나19 이후의 대한민국도 착실히 준비해 가야 합니다. 정부는 지난해 12월 범부처가 참여해 수립한 AI 시대 국가비전인 'AI 국가전략'과 그 후속 조치의 이행은 물론 관계부처들과 협력하여 추가적인 조치들도 마련해 지금의 위기를 넘어 새로운 변화를 만들어 나갈 수 있도록 준비할 것입니다.

우선, 우리 경제가 다시 활력을 되찾을 수 있도록 데이터·AI 분야에 대규모 선제적 투자를 해 나갈 계획입니다. AI 시대의 핵심 자원인 데이터의 축적·개방·유통 기반을 확충하여 민간 주도의 데이터 경제 활성화를 지원해 나가는 한편, 국가 기반 인프라를 비롯하여 제조·의료·에너지 등 우리 주력 산업에 AI를 융합하는 대형 프로젝트를 발굴하여 새로운 성장 발판을 만들겠습니다. 동시에 AI 반도체 육성 종합계획을 마련하여 AI 프로세서, 신소자 등에 투자를 본격화하는 등 새로운 먹거리를 만드는 데에도 박차를 가할 것입니다.

또한, 코로나19를 전화위복의 계기로 삼아 우리 사회와 국민 삶의 모습을 바꿔 나가는 데에도 AI를 적극 활용하겠습니다. 재택근무, 원격교육과 새로운 삶의 방식들이 확산될 수 있도록 혁신적 서비스의 개발과 활용을 지원하는 동시에, 그 핵심 인프라인 클라우드 경쟁력 강화방안도 마련하여 속도감 있게 추진하겠습니다. 취약계층을 위해서도 AI 스피커, 노인 돌봄 챗봇과 같은 디지털 기기 와 서비스를 보급하여 사람 중심의 AI 시대를 준비해 나갈 것입니다.

코로나19 이후 새로운 대한민국을 만들기 위한 이 모든 노력의 성공 열쇠는 결국 사람에 있습니다. AI와 함께 일하고 생활하는 데 어려움이 없도록 모든 국민을 대상으로 AI 교육을 확산하고, 세계 최고의 전문인재 양성에도 아낌없이 지원하겠습니다.

독자 여러분, 그리고 국민 여러분!

지금 우리는 코로나19로 인해 힘든 고비를 넘고 있습니다. 하지만, 우리는 국민들의 성숙한 시민 의식과 과학기술·ICT의 힘으로 수차례 국가적 위기를 극복했고, 그 이후에는 항상 한층 더 성숙하고 발전된 대한민국으로 도약할 수 있었습니다. 이번에도 AI를 비롯한 과학기술·ICT가 코로나19 확산으로 실의에 빠진 국민들에게 희망을 드리고, 대한민국의 심장이 더욱 강하게 뛰도록 최선의 노력을 다하겠습니다. 지금의 위기를 극복하고 완전히 새로운 대한민국을 만드는 데 국민 여러분께서도 힘을 보태 주시길 당부 드립니다. 감사합니다. **기술·혁신**

최고기술경영인 인터뷰에서는 기술경영인과의 대화를 통해
생생한 경험을 바탕으로 최고기술경영인의 역할과 리더십 등을 알아봅니다.

종이 없는 시대, 고객의 성공을 이끕니다

(주)포시에스 박미경 대표



선택과 집중을 통해
독자적인 노하우를 창출합니다!

연말정산을 위해 국세청 홈페이지를 이용하여 각종 소득공제 증빙자료를 내려 받거나 인터넷에서 가족관계증명서 등 정부민원서류를 발급받는게 일상이 된 지 오래다. 보험사나 은행, 통신사 등에서 태블릿PC를 이용해 고객에게 상품을 설명하고 자필서명까지 받는다. 최근 디지털 전환이 전 산업군의 화두가 되면서 종이문서를 전자문서로 전환하는 '페이퍼리스(Paperless) 산업'이 빠르게 급성장하고 있다. 각종 소프트웨어 및 하드웨어 등 관련 전자문서산업 시장도 올해 10조 원을 훌쩍 넘길 것으로 전망되는 가운데 전자문서시장 국내 1위 기업인 포시에스는 50% 이상의 점유율로 업계를 선도하고 있다. 포시에스 박미경 대표의 행보도 부각되고 있다. 25년 전 남편과 공동창업한 부부경영인으로 한국여성벤처협회장을 겸임하며 그야말로 숨 가쁘게 뛰고 있다.

26세에 창업해 자체 기술력으로 솔루션 개발

포시에스는 1995년 창업하여 25년의 업력을 가진 전자문서시장 국내 1위 업체로 기업용 리포팅 SW 오즈 리포트(OZ Report), 전자문서 개발 SW 오즈 이폼(OZ e-Form)을 개발, 공급하고 있다. 오즈의 마법사처럼 리포트를 쉽게 만들어준다고 해서 붙여진 이름처럼 자체 기술력으로 개발한 '오즈(OZ)' 시리즈를 통해 대법원·국세청·행정자치부 등 공공기관과 삼성·SK·현대 등 주요 대기업을 비롯해 국내외 4,000여 고객사를 확보하고 있다.

“오즈 리포트(OZ Report)는 기업과 기관의 보고서를 개발하고 운영·관리할 수 있는 웹 기반 리포팅 솔루션으로, 주요 정부부처와 공공기관을 비롯해 금융·제조·유통·통신·교육 등 다방면에 걸쳐 사용됩니다. 또 다른 OZ 제품인 오즈 이폼(OZ e-Form)은 전자문서 기반의 신청서, 계약서 등을 개발해주는 솔루션으로 기관과 기업에서 사용하는 종이문서를 전자문서로 개발해 컴퓨터나 모바일 기기에서 텍스트 입력, 사진촬영, 서명 등 쉽고 빠르게 서식을 작성해 시스템에 저장할 수 있습니다.”

그렇다면 포시에스의 시작은 어땠을까? 박미경 대표는 1992년 서강대 전자계산학과를 졸업하고 일본과 국내의 소프트웨어 관련 회사에서 근무하다 1995년 남편인 조종민 회장과 함께 포시에스를 창업했다.

“외산 데이터베이스 제품 판매와 기술 지원으로 본격적인 사업을 시작했습니다. 그러나 벤더에 의존적인 외산 제품만으로는 기업의 경쟁력, 연속성을 지닐 수 없다는 생각이 들었습니다. 회사가 성장하려면 우리만의 제품이 있어야겠다는 것을 깨달았습니다.” 그러던 차에 기회가 찾아왔다. 웹

환경이 등장하던 시기라 웹 기반의 보고서를 원하는 고객들이 많았고 일부 고객들은 포시에스가 개발해 주기를 원했다.

포시에스는 고객 지원의 일환으로 시스템 관리 제품을 위한 웹 기반 리포팅 제품을 개발했다. 그때 개발한 제품이 주력 제품인 ‘오즈 리포트(OZ Report)’로 2000년 6월 출시 후 지금까지 버전을 진행하고 있다.

25년 한 우물 정신으로 국내를 넘어 세계로

오즈 리포트를 출시한 2000년대 들어 전자정부가 시작되면서 포시에스는 본격적으로 성장하기 시작했다. 대법원, 국세청 등 행정전산망용 소프트웨어로 선정되며 성장가도를 달렸다. 삼성 등 대기업들도 웹기반으로 시스템을 바꾸는 시기였는데 여기에 리포팅 툴이 다 들어갔다. 포시에스는 이러한 성과를 기반으로 전자문서 관련 패키지소프트웨어 한 분야에만 집중하며 안정적으로 성장할 수 있었다.

“포시에스는 무리하게 사업을 진행하기보다는 잘할 수 있는 부분을 지속적으로 더 잘하기 위해 노력하고 있습니다. SI 사업을 통해 매출을 높일 수 있었고, 다른 분야에서는 독자적인 노하우와 탄탄한 레퍼런스를 쌓을 수 있었습니다.”

2012년에는 오즈 리포트와 연계된 서식 기반 전자문서 개발 솔루션 ‘오즈 이폼(OZ e-Form)’을 출시하며 글로벌 시장을 무대로 한 단계 더 도약할 수 있었다. 스탠다드차타드은행이 추진한 글로벌 18개국 ‘찾아가는 बैं킹 서비스’, 싱가포르 리조트 월드 센토사의 카지노 모바일멤버십 가입시스템 등이 대표적인 사례다.

“오즈 리포트가 데이터 출력과 관계된 프로그램이었다면, 오즈 이폼은 데이터 입력과 관계된 프로그램이지요. 서식을 만들어 놓고, 그 서식에 정보를 입력하면 그것을 전자문서로 바꾸는 프로그램이에요. 2012년에 태블릿 기반 전자문서를 통한 보험 청약이 가능해졌는데, 그러한 전자청약 시스템을 구축하는데 ‘오즈’가 활용되고 있습니다.”

‘오즈 리포트’ 개발로 단숨에 리포팅 시장 1위 기업으로 떠오른 지 12년 만에 ‘오즈 이폼(OZ e-Form)’을

출시해 사업 다각화에도 성공했다. 최근에는 시스템 구축 비용이 부담스러운 중소·중견기업을 대상으로 월 단위 요금으로 저렴하게 이용할 수 있는 클라우드 전자문서 서비스 이폼사인(eformsign)을 출시하고 국내외에서 영업활동을 활발히 진행 중이다.

코스닥 퇴출 위기 딛고 화려한 부활

지금의 포시에스를 보면 성공과 안정적인 성장만이 있었던 것처럼 보인다. 그러나 대부분의 기업이 그러하듯 박 대표 역시 몇 차례의 위기를 겪었다.

“2000년에 ‘오즈 리포트’를 출시하고 대기업과 정부에 납품하면서 주위에서 인정을 많이 받았습니다. 그에 힘입어 2002년 코스닥에 상장했죠. 오즈 리포트의 매출은 꾸준히 상승했고, 한동안은 포시에스의 독주였던 시절이었어요. 그러나 국산 경쟁 제품들이 등장하고, 가격 경쟁이 이어지면서 매출 정체에 빠졌습니다.”

‘오즈 리포트’의 기술력은 인정받았지만, 매출 정체가 지속되면서 코스닥에서 퇴출될 위기도 있었다. 그 위기를 타개하기 위해 타 회사와의 M&A(인수합병)을 선택했지만, 결국 포시에스 지분을 다시 취득해 독립했다.

“2008년 합병해서 2009년 다시 독립하기까지 1년 동안 큰 공부를 했다고 생각합니다. 다시 2008년으로 돌아간다면 어떤 선택을 해야 할지 고민은 되지만 확실한 것은 합병은 결코 좋은 선택이 아니었다는 것입니다.”

합병에 실패하고 독립 법인으로서 다시 시작하는 힘든 시기를 잘 이겨내고 흑자 기업으로 돌려놓는데 성공한 포시에스는 2015년 13년여 만에 코스닥 시장에 재상장 했다. 이런 과정을 거치면서 박 대표는 더 단단해졌고, 임직원 간의 유대는 더욱 견고해졌다.

“합병과 재인수라는 어려운 시기를 겪으면서도 퇴사율은 제로였습니다. 충분히 동요할 만한 상황이었는 데도 단 한 명도 빠져나가지 않고 큰 힘이 되어준 직원들이 정말 고맙고 자랑스럽습니다.”



2017년 일·생활 균형 우수기업 대통령상 수상(2017.12.19)

‘밖’이 아닌 ‘안’에서 해답 찾기

보통 경영을 하다 보면 정체를 맞아 새로운 성장 동력 모색이 필요한 시점이 있기 마련이다. 박미경 대표는 2002년부터 2008년까지가 바로 그런 시기였다고 회고한다.

“매년 성장할 것 같은데 그게 생각처럼 안 되니 정말 힘들었습니다. 무엇이 잘못된 걸까 생각해 보면 제가 모든 원인을 외부에서 찾고 있더라고요. 경쟁업체가 가격을 깎고 우리 고객을 빼앗아 가고 시장 질서를 무너뜨리니 ‘회사가 성장하기 힘든 것’이라고 생각했습니다. 그런데 어느 순간 드는 생각이 그건 항상 있는 사업 환경이었고, 그제야 모든 문제는 내부에 있다는 것을 깨달았습니다.”

포시에스는 그때부터 자체 개발한 프로젝트 관리 시스템을 통해, 제품 개발 및 유지보수의 전 프로세스를 전산화 및 자동화하여 체계적으로 관리하고 있다.

“큰 회사는 ERP(전사적 자원관리 시스템) 등을 투자해서 시스템적인 관리를 하고 데이터 기반 의사결정을 할 수 있도록 하는데 중소기업은 투자비도 많이 들고 회사 전체 업무 프로세스도 바꿔야 해서 쉽지 않습니다. 다행히 포시에스는 리포팅 솔루션업체다 보니 자체 솔루션 및 기술을 이용해서 시스템경영에 필요한 모든 것을 실시간으로 나오게 했습니다. 중소기업이 겪는 조직관리, 수주관리, 매출관리, 원가관리 문제들을 시스템을 통해 잡아나갔습니다.”

보통 중소기업에서 영업은 수주관리를 엑셀로 혼자 관리한다. 영업사원이 퇴사하면 영업기회도 없어

진다. 포시에스에서는 모든 프로젝트 이력이 시스템에 등록되어 있어 인수인계가 가능하다. 비용관리 및 인센티브 등도 시스템에 연계되어 있다. 프로젝트 하나를 상세하게 보면 고객을 몇 번 만났고, 기술지원은 몇 번 나갔는지, 비용은 얼마가 들었는지를 모두 관리할 수 있다.

“예를 들어 천만 원짜리와 2천만 원짜리 프로젝트가 있다면 과거에는 무조건 금액이 큰 것이 좋은 줄 알았는데, 시스템으로 관리하면 비용 대비 수익률을 확인할 수 있어 실제로는 천만 원짜리가 수익이 더 클 수도 있다는 것을 알 수 있습니다. 또한 매출이 올라가는데도 원가가 줄어들었으며, 공정한 평가를 통해 인센티브를 지급하니 직원들의 동기부여에 큰 도움이 됩니다.”

영업 관리와 더불어 제품개발도 제대로 관리하기 시작했다. 소프트웨어 개발 시 요구사항, 코딩, 산출물 관리 등을 문서화하지 않고 개발하던 데서 벗어나 개발에 대한 이력이 남고 산출물이 쌓이게 되니 제품 품질 또한 좋아졌다.

“내부의 문제점을 고쳐나가려면 경영진이 명확한 마인드와 의지를 가지고 추진해야 합니다. 저희가 하고 있는 것은 특별한 것이 아니라 교과서에 다 나와 있는 것입니다. 기본으로 해야 하는 것들인데 바쁘다는 이유로 또 투자에 대한 부담 때문에 놓치고 있는 건 아닌지 되돌아봐야 합니다.”

위기 극복 위한 고객 중심 경영

포시에스의 사명은 ‘고객의 성공을 위해(For Client’s Success)’라는 영어의 머리글자를 따서 만들었다. 고객이 원하는 소프트웨어, 고객이 만족할 수 있는 소프트웨어, 더 나아가 고객을 성공으로 이끄는 소프트웨어를 만들기 위해 노력한다는 기업 정신을 담은 기업명이다.

시스템 관리로 회사가 안정화되었지만 포시에스는 기술기반 회사로서 무엇보다 고객 관점에서 기술을 보고 제품을 만든다. 중소벤처기업으로서 R&D에 있어서 가장 어려우면서도 중요한 것은 고객과 시장



한국여성벤처협회 제 11대 회장 취임식(2019.02.25)

상황에 맞는 적절한 포트폴리오를 가져가는 것이라고 말한다. 그렇지 않으면 중소기업의 자원역량으로는 대응이 어렵다는 것이다.

“중소벤처기업이 어려움을 겪는 가장 큰 이유는 너무 앞서가는 것입니다. 좋은 기술이나 아이디어라서 미리 시도한 것인데 성공하지 못하는 경우도 많습니다. 시장이 무르익기 전에, 현재 매출이 없는 상태에서 과도하게 미래만 보고 투자하다 보니 생기는 일입니다.”

포시에스는 전자문서 부문에서 한 우물을 파온 전문업체이지만 이제는 신기술, 새로운 사용 환경에 맞춰 다변화를 꾀하고 있다.

“여러 가지 분야에서 기술의 변화가 워낙 빠르기 때문에 다변화를 고민할 때가 되었다고 생각합니다. 여유 자원이 부족한 중소기업인 만큼 포트폴리오를 다각화해 미래를 준비하고 있습니다.”

포시에스 연구소에는 전체 직원 약 60% 이상의 연구원이 있다. 연구소에는 비록 소규모이지만 미래 신기술을 연구하는 조직이 있다. 이와는 별도로 기존 제품에 신기술을 접목하거나 개선하는 팀도 있다. 예를 들어 ‘이폼사인’에 음성인식기술을 붙이는 식이다. 매출액의 20% 이상을 R&D에 투자하고 있는데 가장 중점을 두는 부분은 투자의 우선순위를 정하는 것이다.

“고객과 시장의 니즈가 빨리 오는 것에 우선순위를 두고 R&D 과제관리를 합니다. 지금 당장 판매하고 있는 것을 우선적으로 하면서 그 다음에 올 것으로 판단되는 것을 준비하는 식입니다. 예를 들어 블록체인과

음성인식이 중요하다고 하는 데 어떤 것을 먼저 해야 할지 고민합니다. 블록체인 기술이 큰 이슈지만 전자문서가 블록체인으로 되어있다고 해서 고객들이 아직 돈을 지불할 단계는 아닙니다. 반면에 음성인식은 사용해본 고객들이 편하다고 합니다. 서식을 작성하는데 음성으로 작성하는 고객 니즈가 더 빨리 올 것 같다면 음성인식 기술을 먼저 진행합니다.”

또한 포시에스 대표와 한국여성벤처협회장으로서 기회가 있을 때마다 강조하는 것이 있다.

“포시에스의 첫 제품인 오즈 리포트는 고객니즈에 따라 만든 것이니 고객을 개척하는 수고로움과 리스크를 상당히 줄일 수 있었습니다. 그런데 벤처기업이나 중소 스타트업들 가운데는 제품은 만들었는데 고객을 만들지 못해 힘들어하는 경우가 많습니다.”

그 해결책으로 처음부터 완벽한 제품을 만들기보다 **01**최소기능제품(Minimum Viable Product · MVP)을 만들어야 시간과 비용을 아낄 수 있다고 조언한다.

“아무리 좋은 기능을 가진 제품이라 해도 처음부터 고객의 니즈를 완전히 해결하지는 못합니다. 따라서 사람들이 원하는 것이 무엇인지 파악하기 위해 제품의 초기 모델을 빠르게 시장에 내놓고, 반응을 살펴며 발전시켜나가는 순환 고리를 만들어야 합니다.”

글로벌 소프트웨어 기업 도약

포시에스는 2020년 캐치프레이즈로 ‘국내를 넘어 세계로 나가는 글로벌 포시에스’를 내걸었다. 글로벌 확장의 무기는 클라우드 서비스다. 당장 올해는 클라우드 전자문서 서비스 ‘이폼사인(eformsign)’ 인지도와 시장을 키우는 데 집중한다. 앞으로 이폼사인에 산업별 기능을 탑재하고, 음성인식, AI, 블록체인까지 적용할 계획이다.

“글로벌로 진출하는 데는 패키지소프트웨어 외에 클라우드 서비스가 중요합니다. 2018년 공개한 클라우드 서비스 ‘이폼사인’은 차세대 성장동력으로 세계시장을 겨냥해 내놓은 작품입니다. 음성인식 기술을 적용

01 고객에게 가치를 제공할 수 있는 최소한의 기능을 구현한 제품으로 최소기능제품의 목표는 근본적인 사업 가설을 테스트하는 것이다.

해 글로벌 시장을 공략에 박차를 가할 계획입니다.”

해외 거점 확대에도 나선다. 가시적 성과를 낸 베트남, 싱가포르 등 동남아시아에 이어 유럽·북미에서 매출을 만들겠다는 계획이다.

“한국시장에서 추가 성장은 한계가 있을 수밖에 없습니다. 결국 내다볼 곳은 글로벌 시장입니다. 그래서 일본과 싱가포르에 지사를 설립했고, 이를 통해 현지와 주변국 시장을 적극 공략할 계획입니다.”

지능형 전자문서 플랫폼 개발에도 박차를 가한다. 음성이나 챗봇 인터페이스, 제스처, 이미지, 손글씨 인식 등 편한 방법으로 서식을 작성하도록 하겠다는 구상이다.

“창업 초기 외산 소프트웨어 판매 및 지원 사업에서 독자 패키지소프트웨어 사업으로 바꾸면서 성장의 발판을 마련한 포시에스는 이제 해외 수출과 클라우드 서비스로 미래 성장의 발판 확보해나갈 계획입니다. 몇 천만 원짜리 패키지소프트웨어 판매에서 적게는 몇 만원부터 수백만 원까지 월 단위로 과금하는 사업으로의 성공적인 전환을 위해서는 시스템에 앞서 경영진의 마인드가 바뀌어야 합니다. 다시 시작한다는 생각으로 제대로 준비할 계획입니다.”

리더는 타고나는 것이 아니라 만들어지는 것

박미경 대표는 조금 내성적인 편이라 앞에 나서는 것을 선호하지 않지만, 일할 때만큼은 누구보다 적극적으로 추진하는 성격을 자신만의 리더십으로 발전시킨 것이 큰 힘이 되었다고 말한다.

“사업을 오래 하려면 무조건 좋은 제품을 만들겠다는 생각이 필요합니다. 좋은 제품을 만들어서 고객을 만족시키겠다는 신념이 있어야 합니다. 가끔 제품이 좋아서 감사하다고 얘기해주는 고객이 있어요. 우리 제품에 만족하는 고객을 볼 때가 가장 뿌듯합니다. 그런 신념과 보람이 없으면 쉽게 지칠 수밖에 없습니다.”

자신의 일에 자부심을 갖고 열정적으로 일하는 박 대표는 직원들을 가족처럼 챙기고 허물없이 소통한다.

“제가 만들고 싶은 회사는 ‘직원들이 편하게 다닐 수 있는 회사, 열려 있는 회사’입니다. 엔지니어 때부터

고객 지원을 하며 고객의 불만과 요구를 많이 들어주는 역할을 했었는데 직원들의 얘기도 많이 들으려고 노력합니다.”

임원 시절에는 고객사에 나가 프로젝트를 진행하는 엔지니어들이 힘들 때면 직접 찾아가 지원하는 일이 많았는데 아직도 직원들이 그때 모습을 많이 기억해 주고 있으며 실제로 실무진이 의사결정에 앞서 상의 하러 오는 경우도 많다고 한다. 이때 회사 입장에서만 생각하기보다 고객의 입장도 고려해야 한다고 강조한다.

박미경 대표의 앞으로의 목표는 ‘오즈’가 글로벌에서 자리 잡는 것이다. 포시에스의 기술력에 큰 자부심을 갖고 있는 박 대표는 ‘오즈’가 글로벌 기업들도 쓰고 싶어 하는 소프트웨어가 되는 것이 꿈이라고 밝혔다. 그 꿈을 향해 큰 혁신은 아니더라도 조금씩이지만 개선을 해나가려는 노력을 멈추지 않겠다고 힘주어 말했다.

“조직은 가만히 있으면 쇠퇴하는 것 같습니다. 끊임 없이 변화하고 개선해야 어느 순간 회사가 조금 더 커 있는 것을 볼 수 있습니다.” **기술·혁신**

주요 경력

- 2019년 (현) 한국여성벤처협회 회장
- 1995년 (현) 포시에스 대표이사, CTO
- 1993년 한국 MJL 데이터베이스 개발
- 1992년 소프트사이언스(일본) 시스템 개발

주요 수상

- 2018년 남녘고용평등 우수기업 장관상
- 2017년 일·생활 균형 우수기업 대통령상
- 2016년 중소기업인대회 모범기업인부문 대통령 표창
- 2015년 대통령직속 청년위원회 표창
- 2013년 여성벤처 유공자 미래창조과학부 장관 표창
- 2012년 중소기업 유공자 중소기업청장 표창

SPECIAL ISSUE

혁신을 전시하다, CES 2020으로 살펴보는 미래 트렌드

1967년 뉴욕에서 처음 개최된 이후 전 세계 최고의 가전전시회로 자리한 CES(Consumer Electronics Show), 미국소비자기술회(Consumer Technology)가 주관하는 이 행사는 세계 최대 규모를 자랑하는 박람회이자, 첨단 기술의 흐름을 한눈에 가능할 수 있는 중요한 무대로 손꼽히고 있다. 코로나19로 전 세계가 전대미문의 혼란을 겪고 있는 지금, 올해 초 개최된 CES 2020을 되돌아보고, 향후 디지털 및 IT, 전자산업의 향방을 모색해보는 것도 의미 있는 일일 것이다. AI와 IoT, 자율주행으로 대변되는 차세대 모빌리티, 한류에 버금가는 'K 스타트업'의 열풍 등 주목할 만한 이슈로 가득했던 CES 2020, 그 현장 속으로 여러분을 안내한다.

16

AI·헬스케어 혁신의 날개를 단 CES 2020

20

AI 패권 경쟁과 한국 AI의 방향

24

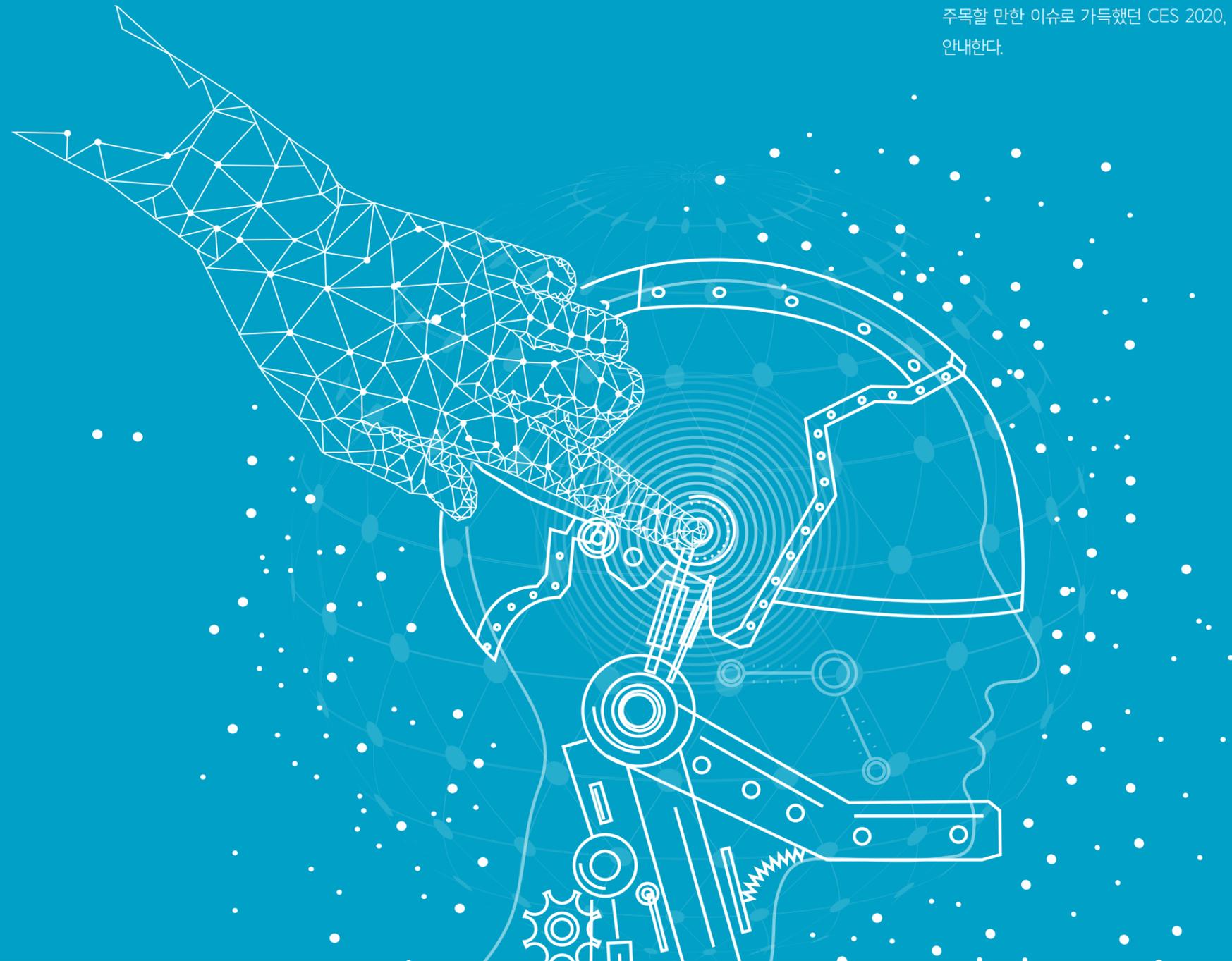
차세대 모빌리티, 백가쟁명 경쟁 본격화

29

IoT, 인공지능,
로봇의 융합으로 진화하는 스마트홈

33

세계와 통한 K스타트업
- CES 2020 혁신상 대거 수상





AI·헬스케어 혁신의 날개를 단 CES 2020



글. 박서기 소장
박서기IT혁신연구소 /
한양대학교 겸임교수

코로나19 사태의 파장으로 전 세계 주요 전시회가 대거 취소되었다. 그렇기에 지난 1월에 개최된 CES 2020 전시회는 사실상 디지털 및 전자산업의 미래를 조망해볼 수 있는 올 상반기 유일한 글로벌 행사가 되어버렸다.

세계 최대 IT·전자 전시회인 CES 2020(Consumer Electronics Show 2020)이 지난 1월 7일부터 10일까지 나흘간 미국 라스베이거스에서 개최됐다. 올해 행사에는 전 세계 161개국, 4,500여 기업이 참가했으며, 참관객 수는 18만 명 이상에 달했다. 우리나라 기업은 390개사가 부스를 마련해 국가별 참여순위에서 미국(1,933개사), 중국(1,368개사)에 이어 3위를 차지했다.

최근 2~3년간 CES 전시회의 주요 테마는 차세대 모빌리티, 인공지능(AI), 5세대 이동통신(5G), 증강현실·가상현실(AR·VR), 로봇, 스마트홈, 헬스케어 등이었다. 이는 올해 CES 2020도 마찬가지였다.

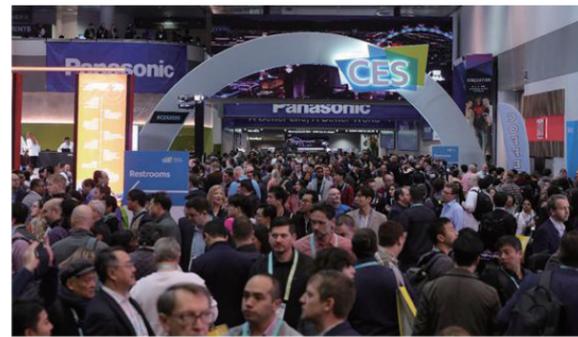


그림 1. 전 세계 18만여 명이 관람한 CES 2020

주요 테마는 그대로였지만 각 테마를 둘러싼 주요 트렌드는 매년 적지 않게 바뀌고 있다. 예를 들어 5G는 지난해까지만 해도 개념과 기술을 선보이는 정도였지만, 올해는 5G 기반의 다양한 디바이스가 등장하고 5G 기술을 응용한 산업별 적용사례를 다양하게 선보였다. AI 기술도 마찬가지다. AI가 대세라는 핵심 메시지는 동일하지만 AI의 적용범위가 확대되고 주요 기업들의 AI 사업 전략도 한층 더 구체화되고 있다.

보다 본격화되고 다양해지는 AI 주도권 경쟁

지난해에 이어 올해도 AI는 CES 전시회의 가장 큰 화두였다. 지난해보다 눈에 띄게 변화한 점을 꼽으라면, 전 산업 분야에 AI를 접목하려는 노력이 시도되고 있다는 점, 그리고 이를 노린 AI 주도권 경쟁이 전방위로 확산되고 있다는 사실이다.

삼성전자는 ‘인공 인간’ 프로젝트인 네온(NEON)을 선보였다. 인공 인간은 실제 인간의 도움을 받지 않고 인간의 모습을 그대로 구현한 일종의 ‘아바타’로, 움직임과 입 모양 등을 모두 AI 소프트웨어를 통해 구현한 것이 특징이다. 삼성리서치아메리카(SRA)의 사내 벤처 조직 ‘스타랩스(STAR Labs·Samsung Technology & Advanced Research)’가 개발한 ‘코어

R3(CORE R3)’ 소프트웨어를 이용해 만들었다. 네온 기술을 활용하면 가상 뉴스 앵커, 가상接客원으로부터 AI로 제작된 영화배우에 이르기까지 다양한 디지털 인간을 생성할 수 있다.

AI를 접목한 스마트홈 제품과 솔루션도 대거 선보였다. 삼성전자가 이번에 선보인 지능형 반려로봇 ‘볼리’가 대표적인 예다. 전시장에 등장한 스마트홈 제품과 로봇 제품은 예외 없이 AI 기반으로 운용되는 것들이다. 자동차가 스마트폰에 이은 차세대 ‘스마트 디바이스’로 주목 받으면서 AI를 접목한 신개념 모빌리티 기술도 대거 전시장에 등장했다. 구글과 아마존은 스마트홈을 넘어 자동차 영역에서도 ‘지배적인’ 인터페이스로 자리매김하기 위해 가전업체, 자동차업체와의 전방위적인 협력을 과시했다. 지난해에 이어 올해도 구글 어시스턴트와 아마존 알렉사 간 치열한 경쟁이 이어졌다.

구글은 지난해에 이어 올해도 야외 부스를 설치하고 삼성전자, LG전자, 소니, TCL 등 주요 제조사의 기기를 진열하는 한편 구글 어시스턴트의 다양한 활용방안을 소개했다. 또 전시장 전반에 걸쳐 다양한 부스에 구글 어시스턴트를 위한 공간을 조성하고 구글 어시스턴트 전담인력을 배치하는 등 다양한 산업분야에 걸친 제휴를 강조했다. 구글은 구글 어시스턴트가 탑재된 차량 2대를 전시하고, 구글 어시스턴트를 이용해 차량 내비게이션을 이용하는 것은 물론, 집 안의 전등 스위치를 제어하는 모습도 시연했다.

아마존은 소비자들의 스마트홈 경험이 차 안에서도 구현되길 바란다는 알렉사 이용자라면 집에서 가능한 모든 제어를 차 안에서도 할 수 있도록 하겠다는 계획이다. 아마존도 이번 전시회에서 자동차 업체와의 협력을 강조했다. 아마존은 이번 CES에서 람보르기니 우라칸 예보와 전기차 업체 리비안(Rivian)의 2개 차종에 알렉사를 탑재하기로 했다고 발표했다. 아마존은 이와 함께 엑손모빌과 제휴를 맺고 알렉사를 지원하는 차량 이용자가 엑손모빌의 주유소에서 음성을 통해 아마존 페이로 주유비를 결제할 수 있도록 할 예정이다. 삼성전자와 SK텔레콤은 각각 자사의 AI비서



그림 2. 삼성전자의 ‘인공 인간’ 프로젝트 네온(NEON)

를 응용한 차량용 통합 인포테인먼트 시스템을 선보였다.

차세대 모빌리티 주도권 경쟁 후끈

올해 CES 전시회의 모빌리티 분야는 참여 업체도 대폭 늘고, 관련 제품도 더 다양해졌다는 점이 눈에 띈다. 차세대 모빌리티 시장을 선점하기 위한 경쟁이 전 방위로 확산되고 있다는 것을 잘 보여주고 있다. 벤츠, BMW, 아우디, 토요타 등 글로벌 완성차 브랜드들은 자율주행차를 비롯해 스마트시티와 연계한 신개념 모빌리티 서비스를 선보였고, 현대자동차는 우버와 협력하여 개발 중인 도심항공 모빌리티 시제품을 선보여 관람객들로부터 큰 관심을 이끌어냈다.

모빌리티 분야의 흥미로운 변화 중 하나는 전자, ICT 기업들이 각종 자율주행차 및 전기자동차 관련 시스템들을 잇달아 선보였다는 점이다. 자율주행차, 전기자동차 시장을 놓고 전통적인 자동차 제조사와 ICT 기업 간 경쟁이 본격화되는 양상이다. 이는 차세대 모빌리티 시장의 생태계가 크게 변화할 것이라는 점을 명확히 시사한다.

삼성전자와 SK텔레콤은 차량용 디스플레이와 인포테인먼트 시스템을 선보였고, 소니는 토요타와 함께 개발한 자율주행 전기자동차 ‘비전-S’를 공개하면서 이미지 센싱 기술과 다양한 센서 기술을 선보였다. 모바일 디바이스용 칩 시장의 강자 퀄컴은 자율주행차 운영시스템인 ‘스냅드래곤 라이드’를 처음 공개했다.

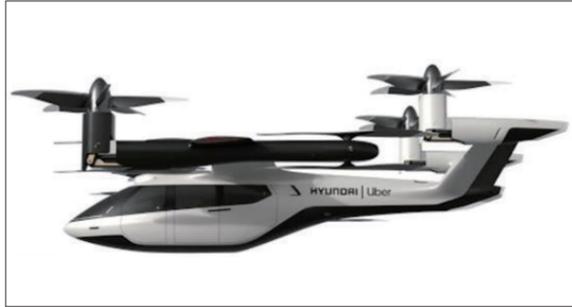


그림 3. 현대자동차와 우버가 협력하여 개발 중인 도심항공 모빌리티 제품

모빌리티 시장에서 새롭게 관심을 모으고 있는 기술은 도심항공 모빌리티 제품이다. 헬리콥터 제조사인 벨 헬리콥터가 지난해에 이어 올해도 에어택시용 항공기 '넥서스 4E'를 선보였고, 현대자동차도 우버와 협력하여 개발하고 있는 에어택시 콘셉트 모델인 'S-A1'을 실물 크기로 전시해 많은 관심을 모았다.

모빌리티 시장과 관련해 주목할 만한 요소 기술을 선보인 두산모빌리티이노베이션도 많은 이목을 끌었다. 두산모빌리티이노베이션은 1회 충전으로 2시간 이상 비행이 가능한 수소연료전지 드론을 선보여 CES 2020 최고 혁신상을 수상했다. 기존 드론의 치명적인 약점으로 지적되어 온 배터리 문제를 의미 있는 수준에서 해결한 것이다.

헬스케어 및 웰니스, 대세 테마로 두각

CES 2020에 참가한 헬스케어 및 웰니스 기업들은 전년보다 20% 이상 증가했으며, 한국의 헬스케어 및 웰니스 스타트업들이 다수 참가해 다양한 분야에서 CES 2020 혁신상을 수상하는 등 큰 성과를 나타내기도 했다.

국내 스타트업 중 참케어는 초경량 손목밴드형 혈압계 H2-BP를, 엑소시스템즈는 근력강화 웨어러블 기기를, 올리브헬스케어는 손쉽게 복부지방을 측정할 수 있는 기기를 선보여 각각 CES 혁신상을 수상했다. 스타트업 웰트도 낙상방지용 스마트 벨트로 CES 혁신상을 수상했으며, 한양대학교도 시각장애인용 스마트 지팡이로 CES 혁신상을 수상했다. 이밖에 삼성전

자 사내 벤처 육성 프로그램인 C랩 우수 과제로 선정되어 이번 전시회에 참가한 두피케어 탈모 예방 솔루션 '비컨'과 마스크 없이도 심폐운동능력을 측정할 수 있는 운동검사 소프트웨어 솔루션을 개발한 FITT가 주목 받았다.

헬스케어·웰니스 분야는 디지털 치료에 대한 높은 관심을 반영하듯 제품이 다양해졌다. 즉 소프트웨어 기능을 이용해 헬스케어 제품이나 서비스가 보다 진일보된 개인 맞춤형 치료 서비스로 변모하고 있는 것이다. 영국의 DNA 너지(DNA Nudge)는 DNA를 분석한 다음 웨어러블 밴드로 음식물의 바코드를 인식하면 자신에게 적합한 음식인지, 해로운 음식인지를 알려주는 앱을 선보여 헬스케어 분야 스타트업 중 참관객들로부터 가장 많은 관심을 받았다. 한국 스타트업 흥복 역시 흥채를 촬영해 80여 가지의 건강 상태를 진단해 주는 서비스로 많은 참관객들로부터 뜨거운 호평을 이끌어냈다.

이번 전시회에는 수면의 질을 측정하거나 숙면을 지원하는 기능을 제공하는 슬립테크 관련 제품들도 대거 선보였다. 슬립 넘버스(Sleep Number's)는 숙면에 도움이 되는 스마트 베드 '클라이미트 360(Climat360)'을, 스웨덴 스타트업 덕시아나(Duxiana)는 아마존 알렉사 음성비서를 지원하는 'Dux 스마트 베드'를 선보였다. 이밖에 필립스, 어고나이트(Urgonight), 인테라존(InteraXon) 등도 숙면에 도움이 되는 헤어밴드 제품들을 전시했다.



그림 4. 웨어러블 밴드를 선보인 영국 헬스케어 스타트업 DNA너지

응용 로봇 등 다양한 신기술 '인기'

로봇의 진화 속도가 빨라지고 있다. 올해 CES 전시회에서는 보행보조, 요리보조 로봇, 바리스타 로봇, 피자 로봇 등 다양한 분야의 특화된 로봇들이 상당수 등장했다.

삼성전자는 지능형 반려로봇 '볼리'를 선보였다. 볼리는 공 모양의 로봇으로 사용자를 인식해 따라다니며 집안을 모니터링하고 사물인터넷(IoT) 기기를 제어하는 기능을 제공한다. 또한 스마트 키친 전시공간에서 셰프 로봇이 커피를 내리고 요리를 돕는 과정을 시연했다. 이에 맞서 LG전자는 국수를 삶고 설거지를 하는 등 서빙을 하는 로봇 클로이 신제품을 선보였다.

CES에 처음 참가한 두산그룹의 두산로보틱스는 사람과 같이 작업을 하는 협동로봇들을 선보여 많은 관심을 모았다. 두산로보틱스의 협동 로봇이 DJ와 함께 대형 광고판을 돌리며 모기를 부리는 '사인 스피닝' 공연으로 관람객을 맞이했고, 협동 로봇 바리스타는 관람객에게 드립 커피를 만들어 주기도 했다.

미국 스타트업 피크닉은 1시간에 최대 300판의 피자를 만들 수 있는 피자로봇을 선보여 많은 관심을 모았고, 중국 로봇 회사 엘리먼트로보틱스는 실제 고양이처럼 행동하고 '앉아' 등 20개의 음성 명령을 알아듣는 반려 로봇 고양이 '마스캣(MarsCat)'을 선보였다.

5G용 단말기 시장은 스마트폰과 노트북 등의 품 팩터에 큰 변화를 예고했다는 점도 눈에 띄는 대목이다. 삼성전자의 조개껍데기(클랩셀) 디자인의 폴더블 스마트폰을 비롯해 화웨이의 메이트X 스마트폰, 모토로라의 레이저 2019 스마트폰 등 다양한 폴더블 스마트폰이 등장했다. 노트북 시장도 레노버의 씽크패드 X1 폴드, 델의 콘셉트 오리 등 다양한 폴더블 PC가 등장해 관람객들의 이목을 끌었다.

이번 전시회에 많은 제품이 전시되지는 않았지만 푸드테크도 이번 전시회에서 많은 관심을 모았다. 식물성 원료로 만든 대체 육류 제조기업으로 유명한 임파서블푸드는 식물성 돼지고기 패티 '임파서블 포크'를 선보여 이목을 끌었다. 임파서블푸드는 식물성 소고기 패티를 공급하는 회사로 잘 알려져 있다.

스마트팜으로 불리는 식물재배기도 이번 전시회에 대거 등장했다. 국내 스타트업 엔씽은 가장 큰 규모의 식물재배기를 전시했으며, 프랑스 스타트업 마이푸드는 어항에 기둥을 설치하고 식물을 재배할 수 있는 기술을 선보였다. 또 에스토니아 스타트업 클릭앤그로우는 블루투스 스피커 크기의 화분에 흙 캡슐만 넣으면 작물이 자라나는 제품인 '스마트 가든3'을 전시했는데, 이는 CES에서 선보인 식물재배기 중 가장 작은 규모의 제품이다. 삼성전자와 LG전자가 전시한 냉장고 형태의 가정용 식물재배기도 많은 이들로부터 큰 관심을 이끌어냈다.

이 밖에도 CES 2020 전시회에서 크게 주목 받은 제품과 기술로는 델타항공의 '평행 현실(Parallel Reality)' 서비스를 꼽을 수 있다. 스캐너에 탑승권을 인식시키고 원하는 언어를 선택하면 전광판으로 한국어 인사말과 승객 이름을 확인할 수 있다. 하지만, 다른 승객의 눈에는 해당 승객이 선택한 언어의 인사말이 보인다. 하나의 안내판에서 4명의 승객에게 각각의 언어로 맞춤형 정보를 제공하는 것이다. '평행 현실'은 같은 화면을 봐도 다르게 보이는 '멀티뷰 픽셀(multi-view pixels)' 기술을 활용한 서비스로, 단일 안내판으로 다수의 고객에게 맞춤형 정보를 동시에 제공하는 것이 특징이다. 이 서비스를 체험해본 관람객들은 직접 체험해보고도 믿기지 않는 서비스라며 놀라움을 나타냈다. 아모레퍼시픽의 3D 프린팅 맞춤형 마스크팩도 크게 관심을 모았다. 얼굴 크기와 피부 상태를 체크해 최적화된 마스크팩을 3D 프린터로 즉석 제작해 주는 솔루션이다. **기술·혁신**

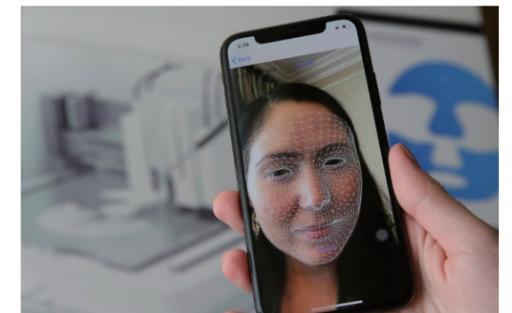


그림 5. 아모레퍼시픽의 3D 프린팅 마스크팩

01 

AI 패권 경쟁과 한국 AI의 방향



글. 장동인 대표
AIBB Lab

기업들의 AI 활용도는 얼마나 될까? 얼마 전까지, 'AI'라고 하면 각 대학의 저명한 학자들이 유명 학회에 발표한 논문을 열심히 읽고, 코드를 돌려보고, 비슷한 분야에서 따라 해보는 것이 보통이었다. 다시 말해 AI는 신기한 분야이자 새로운 비즈니스 기회를 가져다 줄 것만 같은 미지의 대상 같았다. 따라서 AI 기술을 가진 스타트업에 벤처 투자자들은 거의 '묻지 마' 식으로 투자했다. 하지만 이제는 기업 스스로 자문해야 할 시기 같다. "AI가 정말 기업 경영에 확실히 도움이 되어주는 걸까?"

지난 1월, 미국 라스베이거스에서 열린 CES 2020을 참관했다. CES는 워낙 큰 곳, 넓은 곳에서 동시에 열리기 때문에 특정한 목적을 가지고 특정한 곳을 집중적으로 눈 여겨 보지 않으면 보지 못하고 지나치는 것들이 많을 수밖에 없다. 필자는 그곳으로 떠가기 전부터 AI 관련된 것들만 살펴보기로 작정했고, 실제로 AI에만 집중했다. 특별하게 진행된 AI 유료 컨퍼런스를 들었던 것도 그 이유 때문이다. 컨퍼런스 내용을 정리하면 이렇다.

AI는 장기적으로 기존 산업구조를 바꿀 것이다. 글로벌 컨설팅 기업인 PWC는 "향후 10년간 AI가 세계 경제에 약 16조 달러(약 20,000조 원)의 영향을 미칠 것"이라고 강조했다. 한마디로 모든 산업, 모든 국가에 영향을 끼칠 것이라는 뜻이다. 특히 컨택 센터와 같은 고객 채널 분야, 특히 기업에서 고객과 스마트폰을 통한 채널 분야는 획기적으로 바뀔 것이다. 얼굴 인식을 통해 개인의 ID를 해결해주는 face ID 분야는 ATM에서 현금을 찾을 수 있고, 식당에서 얼굴을 보여주면서 정산이 가능한 비즈니스 모델을 가능하게 해준다. 변호사들의 계약서를 대신 써준다든가 작은 글씨로 깨알같이 쓰여 있는 계약서의 함정 조항을 발견해주는 비즈니스 모델도 현실화되어 있다. 미아

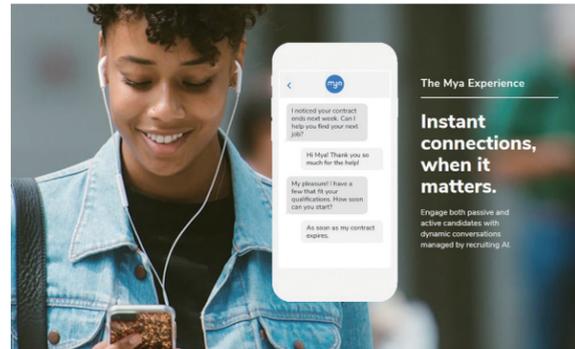


그림 1. 전문가를 소개해주는 헤드헌팅에 적용할 수 있는 미아(mya.com)라는 AI는 하루에 수십만 건의 통화를 자동적으로 처리할 수 있다.

(mya.com)라는 AI는 헤드헌터를 대신해 하루에만 후보자들에게 수십만 건의 연락을 취한다.

인공지능 스피커의 대명사, 아마존 알렉사(Alexa Ecosystem)

이번 CES에서 가장 인상적이었던 것은 아마존의 알렉사(Alexa Ecosystem)였다. 알렉사는 인공지능 스피커로 알려져 있고, 알렉사 기술을 활용한 알렉사 앱들만 이미 10만 개가 넘는다. 이 앱들은 피자를 주문해주고, 의사와 약속을 잡아주며, 내 건강을 모니터링해주고, 필요한 상품을 주문하고, 자동차와 연결

해 음성인식으로 필요한 일들을 척척 수행한다. 이 알렉사 앱을 개발할 때, AI나 프로그래밍 언어에 대해 몰라도 된다. 알렉사 블루프린트(Blueprints)를 사용해 문답식 템플릿을 채워주기만 하면 알렉사 앱이 완성된다. 우리나라에 있는 수많은 인공지능 스피커와 완전히 차별화 되어있다. 왜 우리는 지금까지 몰랐을까? 알렉사는 영어, 독일어, 이탈리아어, 스페인어, 일본어까지 지원이 되고 있기 때문이다. 다만 이번 CES에는 많은 한국기업들이 자신들의 서비스를 영어화해서 사용자 인터페이스를 알렉사로 만든 사례가 꽤 눈에 띄었다. 앞으로, '말로 하는 분야'의 비즈니스는 알렉사가 주도적인 역할을 수행할 것이 틀림없어 보인다.

CES 2020에서는 구글이 잘 보이지 않았다. 그래서 CES가 끝난 후에 구글X를 방문했다. 구글X는 "The Moonshot Factory"라는 이름의 구글 내 연구 조직이다. 구글의 모회사인 알파벳 소속이며, 구글에서 개발하기에는 예산과 시간이 많이 투입되어야 하는 프로젝트들만 모아서 개발하고, 나중에 스핀오프(Spin-off) 시키는 구글의 사내 벤처 성격의 회사이다. 스핀오프된 회사 중에서 가장 유명한 회사가 자율주행차를 만드는 웨이모(Waymo)이다. 웨이모는 2019년 모건 스탠리가 105조 달러(약 126조 원)로 평가했을 정도로 성공적인 케이스이다. 구글X에 가면 자율주행 시험을 해왔던 자율주행차 한 대가 전시되어 있다. 웨



그림 2. The Moonshot Factory라는 이름의 구글 내 연구 조직 '구글X'. 구글의 모회사인 알파벳 소속이며, 구글에서 개발하기에는 예산과 시간이 많이 투입되어야 하는 프로젝트를 집중적으로 개발하고 있다.

이모는 처음부터 완전자율주행을 위해서 만들어졌다. 웨이모의 특징 중 눈에 띄는 것은 운전대와 백미러가 없는 대신 카메라와 라이다(Lidar)만 달려있는 점이다. 웨이모는 지금까지 2,000만 마일을 테스트했고, 현재 피닉스에서 운전자가 없는 완전자율주행 택시를 시범 운행하며 실제 상황에서 테스트 데이터를 수집하고 있다. 웨이모는 두 가지 비즈니스 모델을 준비 중이다. 자동차 제조사에게 자율주행 라이선스를 판매하는 비즈니스 모델과 이미 판매한 자율주행차를 관제하는 클라우드 솔루션을 준비 중이다. 이 클라우드 솔루션은 자동차 센서로부터 수집되는 데이터 즉, 자율주행차의 위치, 운전습관, 주차위치, 시간 등에 대한 데이터를 수집한다. 이런 데이터를 활용하여 자동차가 고장 나기도 전에 이를 알려주는 예지정비(Preventive Maintenance), 자율주행차가 사고 났을 경우 책임소재를 판단하는 기능뿐 아니라 주차장 비즈니스, 각종 광고, 차내 엔터테인먼트 등 자율주행으로부터 파생되는 엄청난 시장을 준비하고 있었다. 그들은 이 모든 것이 2030년 이내로 이루어질 것으로 예상한다.



그림 3. CES 2020에서 아마존 알렉사는 람보르기니와의 협업을 발표했다. 이는 자동차 제조사 중에서 음성인식 AI 알렉사를 적용한 첫 번째 사례로 기록될 것이다.

CES 2020을 통해 가능해본 AI의 향방

지난 3월 코로나19 바이러스로 인해 구글은 텐서플로우 개발 서밋(Google TensorFlow Summit 2020)을 유튜브로 진행했다. 온라인으로 진행된 탓에 많은

사람이 관심을 두지 않았지만, 구글의 AI에 대한 목표가 명확히 드러난 발표였다. 구글의 목표는 세계 모든 기업이 AI를 개발할 때 구글의 개발 툴을 사용하는 것에서부터, 실제 AI를 사용할 때도 구글의 클라우드를 사용하게 하는 것이다. 구글은 지난해 그 동안 많이 많았던 AI 개발 프레임워크 텐서플로우(TensorFlow)를 사용자 친화적으로 바꾼 텐서플로우 2.0을 출시했다. 이와 함께 36가지의 기업용 AI 툴도 발표했는데, 이 중에는 휴대폰, 각종 센서도 AI를 학습하고 사용할 수 있는 텐서플로우 라이트(TensorFlow Lite)가 있으며, 지금까지 학계와 산업계에서 발표한 유용한 AI 모델을 모두 모아 개발자들이 활용하도록 만든 텐서플로우 허브도 포함되어 있다. 구글은 이로써 기업용 AI 시장을 장악하겠다는 의지다. 물론 아마존도 구글 못지않은 클라우드 기반의 세이지메이커(Sagemaker)라는 AI 개발 플랫폼을 가지고 있지만, 구글의 텐서플로우와 같은 개발 프레임워크가 없다는 점이 다르다.

CES와 실리콘 밸리에서 체험한 향후 AI의 방향은



그림 4. 코로나19 바이러스로 인해 구글은 텐서플로우 개발 서밋(Google TensorFlow Summit 2020)을 유튜브로 진행했다. AI에 대한 구글의 목표가 명확히 드러난 발표였다.



그림 5. 아마존의 클라우드 기반 AI 개발 플랫폼, 세이지메이커(Sagemaker). 구글의 텐서플로우와 같은 개발 프레임워크가 없다는 점이 다르다.

다음과 같이 요약된다.

첫째, 클라우드를 활용한 중앙집중식 AI 서비스 모델이다. 이것은 자동차, 휴대폰과 센서에서 데이터를 중앙 클라우드로 모아, 중앙에서 트레이닝 시켜서 웹이나 모바일 앱으로 서비스하는 형식이다. 지금까지 해왔던 것과 크게 다르지 않다. 이것은 보통 클라우드 AI(Cloud AI)라고 한다.

둘째, 각종 디바이스에 달려있는 인공지능 칩(NPU, Neural Processing Unit)들이 점점 파워풀해지면서 디바이스에서 데이터를 모아서 NPU가 학습하고 이에 기반해 서비스하는 방식이다. 이것을 온 디바이스 AI(On-Device AI)라고 한다. 삼성전자가 차세대 NPU를 만드는 데 집중하고 있는데, 클라우드 컴퓨팅에 반대되는 개념의 에지 컴퓨팅(Edge Computing)의 AI 버전이다.

셋째, 대학 중심, 논문 중심으로 발표된 새로운 AI 알고리즘들이 기업 중심으로 바뀌고 있다는 것이다. 그 기업은 다름아닌 구글, 아마존, 페이스북, 테슬라, 삼성전자, 인텔 등이다. 이전까지 새로운 아이디어를 가지고 새로운 AI 알고리즘들이 발표되었다면, 최근 상황은 방대한 데이터, 컴퓨터 장비, 그리고 많은 학자, 연구자, 개발자들이 연합된 거대한 집단이 만들어 내는 전쟁터에 비견된다.

넷째로, AI는 전이 학습(Transfer Learning)이라는 특성이 있다. 예를 들면 1,200만 장의 컬러 사진으로 학습해서 사진에 나온 사물을 알아맞히는 모델이 있다면, 이러한 모델을 학습시키는데 엄청난 시간과 컴퓨터 장비가 필요하다. 이러한 원천 모델을 글로벌 기업이 만들었다면, 벤처기업은 이것을 활용해 X-ray나 MRI를 읽고 암을 판단하는 데 사용할 수 있다. 확진 암 이미지를 수 천 만장 확보하지 못하더라도, 단 몇만 장만 있으면 거대한 컬러사진의 사물을 맞추는 모델을 활용해 암을 진단할 수 있다. 따라서 AI의 전이학습은 수많은 벤처기업이 AI 애플리케이션을 개발하는 데 활용되고 있다. 반면 전이학습의 원천 모델을 만드는 곳은 위에서 언급한 몇 개의 회사들만 가능하다는 것이다.

다섯째로 결국 AI의 시장은 글로벌 독점으로 갈 수밖에 없고 전 세계 AI의 판도는 지금 거의 결정이 나 있는 상황이다. 지금부터 나오는 비즈니스 모델은 산업별, 특정한 사용자와 고객을 타겟으로 한 니치(Niche) 시장을 향해 갈 수밖에 없다.

그렇다면 한국은 어떻게 해야 하는가? 정부는 'AI가 살길'이라며 앞으로 엄청난 돈을 투자하겠다고 한다. 정부가 AI 분야 R&D에 투자하는 것은 분명 긍정적인 일이지만, 앞서 언급한 세계적 흐름에 어떻게 대처해야 우리나라 AI가 살아남을 수 있을까?

우리나라 AI 발전을 위한 화두, 한글 AI화를 위한 R&D

일단 우리말이 영어와 같지 않다는 점에서 세종대왕에게 감사해야 할 것이다. 알렉사가 한국에서 서비스한다고 해도 지금 우리가 알고 있는 인공지능 스피커보다 엄청나게 똑똑할 것 같지는 않다. 그 이유는 영어는 단어에 접사가 붙지 않고 어순에 의미를 부여하는 독립어이기 때문이다. AI의 자연어 처리(Natural Language Processing) 분야에 나와 있는 이론들은 모두 '어순을 어떻게 기억하느냐'에서 시작된다. 페이스북이나 구글에서 개발한 뛰어난 알고리즘은 모두 이 어순에 기반한 것이다. 그러나 우리말의 경우 어순은 중요하지 않고 접사를 붙여 의미를 전달한다. 물론 접사의 변형은 무수히 많다. 학교에, 학교를, 학교에서, 학교만, 학교가 등등... 그런데 우리말에는 한자, 영어 등 외래어가 섞여 있다. 이렇게 복잡한 한글의 AI화는 아직 걸음마 단계이다. 우리말의 AI화를 위해서는 말뭉치(Corpus)라는 것이 필요한데, 대화형 말뭉치 연구는 고작 시작단계에 불과하다. 그것도 매우 소규모로. 그러니 알렉사가 당장 한국에 와도 크게 어필할 수 없는 이유이기도 하다.

AI는 사진, 영상, 행동 등을 판단하는 시각적인 분야와 문자, 음성, 소리, 글을 해독·요약·번역·대답하는 언어적인 분야가 있다. 물론 시각적인 분야는 전이학습으로 이미 많이 발전했지만, 언어적인 분야는 그렇게 쉽지 않다.

한국의 AI 발전은 한글에서부터 시작해야 한다. 말귀를 알아듣지 못하는 챗봇, 조금이라도 복잡하게 이야기하면 이해하지 못하는 인공지능 스피커, 글자를 스캔해서 판독을 못하는 것이 현실이다. 이것은 글로벌 기업이 개발한 언어 분야 모델을 전이학습할 수 없기 때문이다. 구글에서 만든 유명한 언어 분야 모델인 BERT를 한글화 해봐도 한글이 똑똑해지지 않는다.

결국 이 모든 원인은 한글에 대한 AI화가 이루어지지 않았기 때문이다. 한글의 AI화라는 것은 구글이 영어로 해 놓은 일들을 우리가 한글로 하는 것이다. 한글에 대해 완전히 새로운 AI 알고리즘을 개발하고, 한글 말뭉치에서 학습시켜 한글만의 원천 모델을 만드는 것이다. 그래서 이 원천 모델을 가지고 수많은 전이학습을 통해 비즈니스 모델을 만들자는 것이다.

언어의 장벽부터 넘지 못하면 AI라고 할 수 없으며 진정한 AI 비즈니스 모델은 나올 수 없다. 정부는 한글의 AI화를 이루는 R&D에 집중적으로 투자해야 한다. 그때 비로소 우리는 진정한 AI의 길로 접어들 것이며, 기업도 한글을 AI화한 말뭉치, 한글을 읽고 요약할 수 있는 모델, 활자로 된 한글을 쉽게 읽고, 손으로 쓴 한글도 인식할 수 있고, 말로 해도 이해하고 대답할 수 있는 원천 모델을 만들 수 있게 된다. 이것을 활용하면 앞서 이야기한 전이학습을 통해 수없이 많은 AI 애플리케이션이 생기며, 이를 활용해 수많은 과제를 기업 스스로 하게 될 것이다. 이것은 민간 영역에서는 할 수 없고 오직 정부가 해야 하는 일이기도 하다.

기술·혁신

02 

차세대 모빌리티, 백가쟁명 경쟁 본격화



글. 이학무 애널리스트
미래에셋

지난 100년간 자동차는 전문업체만 생산하거나, 최소한 자동차 업체의 도움을 통해서만 만들 수 있는 제품이었다. 그러나 최근 10년 사이 이와 같은 우리의 고정관념이 바뀌는 사건이 발생했다. 그 중심에 있는 있는 업체는 단연 미국의 전기차 회사 테슬라이다. 테슬라는 자동차 업체의 도움 없이 자동차를 만들어 벌써 4번째 양산모델을 소비자에게 제공하고 있다.

‘엔진’의 시대를 지나 ‘모터’의 시대로

자동차는 쉽게 구분해서 엔진, 미션 그리고 새시의 3대 기술을 요구한다. 자동차의 심장인 엔진에 대한 이해가 없으면 절대 자동차를 만들 수 없다. 미션 역시 대단히 중요한 기술이다. 엔진에서 나오는 힘은 회전력이 아니라 우리가 자동차를 움직이기 위해서 필요한 힘은 회전력인데, 미션은 이를 가장 효율적이고 효과적으로 만들어 주는 역할을 담당한다. 따라서 이 역시 엔진과 함께 수십 년 이상의 기술력과 경험이 필요하다. 마지막으로 필요한 기술은 엔진과 미션을 중심으로 조향 및 서스펜션 등을 구성해서 안정적으로

자동차 운행을 가능하게 만드는 새시 기술이다.

테슬라는 이 3대 기술요소 중에서 세 번째인 새시 구성 기술만으로 이미 양산차 모델을 4개나 출시한 업체가 되었다. 그것이 가능했던 이유는 그들의 자동차가 ‘엔진이 없는 차’였기 때문이다. 엔진이 없는 차를 만들었기 때문에 미션 기술도 필요 없게 된다. 모터 기술은 엔진 기술에 비해 덜 복잡적이다. 극단적으로 말해서 필요한 모터를 장착하고 더 많은 전기를 넣어 줄 수만 있으면 더 큰 힘을 얻을 수 있고, 더 빨리 달리는 차를 만들 수 있는 것이다. 이 역시 기술이 필요하긴 하지만, 엔진이 더 큰 힘을 얻고 또 이를 기반으로 더 빠



<소니, 미래에셋대우 리서치센터>

그림 1. 소니의 순수 전기차



<미래에셋대우 리서치센터>

그림 2. 중국의 전기차 업체 Byton의 M-byte

르게 달리도록 만드는 것에 비해서는 훨씬 쉽다. 따라서 2003년에 창립한 테슬라모터스가 2008년에 양산 전기 자동차인 ‘로드스터’를 만들 수 있었다. 여기서 주목할 점은 이와 같은 추세가 테슬라모터스에서 끝나지 않는다는 사실이다. 이미 다수의 업체가 테슬라 이후로 전기차 시장에 진입해 양산차를 생산하고 있다.

전기차 브랜드의 경쟁력은 ‘스마트화’

CES 2020에서 이와 같은 경향은 더욱 명확히 확인되었다. 이미 중국의 테슬라라고 불리며 몇 년 전부터 관심을 받아 왔던 Byton은 M-byte의 양산형 모델을 전시했다. 이 회사가 2017년 9월에 설립되어 2018년에 첫 번째 콘셉트카를 소비자에게 공개하고, 불과 2년 만에 양산형 차를 제공하기 시작한 것은 이 회사의 경쟁력도 있겠지만, 전기차가 그만큼 개발과 생산이 용이하다는 것을 의미한다. 같은 맥락에서 CES 2020에서 참가자들의 높은 관심을 받았던 소니의 전기 콘셉트카 비전S에 주목해야 한다. 비전S는 콘셉트카이지만 완성도가 상당히 높은 것을 확인할 수 있었다. 결국 이제는 전통 자동차 업체가 아닌 업체도 언제든지 마음만 먹으면 양산차를 시장에 공급할 수 있다는 가능성을 확인시켜준 것이라는 측면에서 의미가 크다.

이처럼 전통 자동차 업체가 아닌 업체가 자동차 시장에 진입하게 될 경우, 자동차 시장에 크게 3가지 변화가 있을 것으로 예측된다. 앞서 언급한 것과 같이 전기동력화가 빠르게 진행될 수밖에 없다. 전통 자동

차 업체가 아닌 회사가 자동차 시장에 진입할 방법은 전기차로만 가능하기 때문이다. 다음의 변화는 편의성 및 엔터테인먼트의 강화이다. 쉽게 말해서 스마트화이다. 자동차가 이동 수단을 넘어서 하나의 스마트 기기화 되는 추세를 보일 것이다. 왜냐하면 테슬라나 Byton과 같이 새롭게 자동차 사업을 시작하는 업체나 소니와 같은 기존 IT 산업의 강자인 업체가 제공하는 자동차는 아무래도 자동차의 본질적인 측면에서는 기존 자동차 업체를 뛰어넘기 어려울 것이다. 따라서 기존의 자동차 업체가 제공하는 수준까지 가능해지면, 당연히 차별화 요인으로 편의성 제공이 중심이 될 수밖에 없을 것이다. 이미 테슬라가 모델S에서 17인치 모니터를 기본 장착하고 통신 모뎀을 내장해서 기존의 스마트 기기가 제공하는 다양한 지도, 미디어 및 엔터테인먼트 기능을 제공했다. 이번에 관심을 받았던 Byton 역시 이와 같은 기능을 더욱 강화했다. 전면 대시보드에 48인치 와이드 스크린과 이동 중에도 비디오 컨퍼런스가 가능한 솔루션을 장착하고, 미디어 플랫폼을 내장하여 대형 화면으로 필요한 콘텐츠도 언제든지 쉽게 즐길 수 있는 서비스를 제공한다. 소니의 콘셉트카도 그 내부는 Byton의 M-byte와 크게 다르지 않은 것을 확인할 수 있다. 향후에 자동차 업체가 아닌 업체가 자동차 시장에 진입할 가능성은 기술의 유사성 등을 고려할 때, 소니와 같은 IT 업체일 가능성이 높다. 결국 이들 업체가 기존 자동차 수준의 주행 성능을 가진 전기차를 개발하고 차별화는 스마트 기

능에서 찾으려 할 수밖에 없고, 각자의 기술적 배경을 감안해도 여기에서 승부를 볼 수밖에 없을 것이다.

자율주행 기술이 선사하는 매력

5G 상용화도 자동차의 스마트 기기화에 기여할 것으로 본다. 자동차는 여타 IT 기기와는 다르게 내구연한이 10년 전후로 길다. 따라서 새로운 기술을 적용하는 것에 있어서도 2~3년 이내에 변화가 있을 기술을 적용하는 것에는 부담이 있을 수밖에 없다. 이러한 측면에서 자동차에 통신모뎀이 내장되는 것도 지연되어 왔던 것으로 보인다. 그러나 2019년부터 향후 최소 10년은 지속될 서비스인 5G 통신서비스가 상용화되었다. 자동차 산업이 비 자동차 업체로 분화되어 나가는 초기 국면에 새로운 통신서비스 표준이 상용화된 것은 의미가 높다. 따라서 향후 비 자동차 업체가 신규로 출시하는 전기차의 경우, 통신 모뎀도 장착되어 자동차의 스마트 기기화를 더욱 촉진시킬 것으로 예상된다.

마지막 변화의 방향은 자율주행화이다. 테슬라 자동차를 구매하는 대부분의 소비자는 전기동력보다는 자율주행 기능과 스마트 장치에서 더 매력을 느낀다고 할 정도로 자율주행기능은 운전자에게 상당히 매력을 주는 요소이다. 자율주행차는 운전자의 운전 관여도에 따라 Level 0부터 Level 4까지 나뉜다. Level 0은 자율주행 기능이 전혀 없는 것이고, Level 3은 완전 자율주행이 가능한 수준이지만 간헐적으로 운전자

가 운전에 관여하고 운전에 대한 최종책임이 운전자에게 있는 수준이며, Level 4는 운전에 대한 최종 책임이 자율주행시스템에 있는 정도로 완전한 자율주행 수준을 의미한다.

자율주행 개발초기에는 완전자율주행을 조기에 도입할 목적이었으나, 점차 현실적인 대안으로 전략이 변경되고 있는 것으로 파악된다. 운전에 대한 최종 책임이 자율주행시스템에 있게 하기 위해서는, 기술적인 발전뿐 아니라 법률 및 제도적인 합의 등 기술 이외의 문제도 해결이 되어야 하며, 이러한 법률 및 제도적인 합의에 더 많은 시간이 걸릴 수도 있다. 따라서 자동차 업체는 운전자가 운전석에 있으면서 고속도로 및 주요 도로에서는 안정적으로 자율주행이 가능한 Level 2+ 수준의 자율주행차의 도입을 우선적으로 가속화할 것으로 예상된다.

CES 2020에서 독일계 주요 자동차 부품 기업 ZF는 소비자 가격 기준 1,000달러에 Level 2+의 자율주행차 솔루션을 제공할 수 있다고 발표했다. 이 정도 가격이면 소비자가 자율주행차를 선택할 수 있는 수준까지 도달한 것이고, Level 2에서 소비자가 더 원하는 수준까지 한 단계 더 높은 Level2+ 수준이면 고속도로 자율주행 및 자동주차 등의 기능을 제공하는 수준으로, 자율주행이 요구되는 용도에 가장 최적으로 적용되는 수준이므로 시장의 빠른 확대를 기대할 수 있다. 이에 추가로 Lidar 및 고사양 프로세서 적용을 통해 더 높은 신뢰를 확보한 Level 3 수준의 자율주행



그림 3. 아마존 알렉사가 탑재된 리비안 전기차 RIS SUV

<미래에셋대우 리서치센터>

| 모델 | M-byte | Vision-S | RIS SUV |
|-----------------|--|---|--------------------------------------|
| 기업 | Byton | Sony | Rivian |
| 가격 | \$45,000 | - | \$37,500 |
| 크기 (전장, 전폭, 전고) | 4,875mm / 1,970mm / 1,655mm | 4,895mm / 1,900mm / 1,450mm | 5,040mm / 2,015mm / 1,820mm |
| 휠 베이스 | 2,950mm | 3,000mm | 3075mm |
| 무게 | - | 2,350Kg | 2,650Kg |
| 배터리 | 72kWh / 95 kWh | - | 105kWh / 135 kWh / 180 kWh |
| 모터 출력 | 200 kW (RWD) / 300 kW (AWD) | 200 kW * 2 (Front/Rear) | 300 kW / 562 kW / 522 kW |
| 최대 주행거리 | 430 ~ 550 km | - | 400 ~ 643 km |
| 0 ~ 100km 도달 시간 | 7.5 sec (RWD) / 5.5 sec (AWD) | 4.8 sec | 3 sec |
| 최고 속도 | 190 km/h | 240 km/h | 200 km/h |
| 관련 기능 | · 48인치 디스플레이 · ViacomCBS, Access Programming을 통한 콘텐츠 제공 · AccuWeather를 통한 실시간 날씨 업데이트 · Aquido의 앱 음성인식 지원 · 온라인 예약 시스템 · Xepri HD Radio · 클라우드 기반 차량 인프라 | · 고정형 라이다 등 33개의 센서 · 360 리얼리티 오디오 · 앞 좌석 와이드 스크린 · 상시 접촉 커넥티비티 · 가상거울(카메라) 백미러/사이드미러 · 전면유리 카메라 | · 아마존 AI 알렉사 탑재 · 알렉사를 통한 음성인식 결제 |

<언론 및 각 사, 미래에셋대우 리서치센터>

표 1. 일부 공개된 전기차의 주요 재원

솔루션도 3,000달러 이하로 충분히 제공이 가능할 것으로 보여, 운전자가 필요 없는 완전자율주행 전 단계의 자율주행차 도입은 가속화될 수 있을 것으로 기대한다.

Level 3 솔루션 가격에 핵심적인 요소는 Lidar로, 매년 CES에서 꾸준히 성능이 개선되고 가격도 낮아지는 것을 확인할 수 있었다. 선두기업인 벨로다인 뿐 아니라 파이오니아 및 중국계 기업까지 시장에 진입하면서 성능 개선과 가격 하락을 가속화시키는 추세는 지속되고 있다.

차세대 모빌리티, 극복해야 할 변수와 과제들

핵심 센서의 가격 하락뿐 아니라 앞에서 언급한 것과 같이 5G의 도입으로 인해서 자동차에 통신모뎀이 내장될 수 있는 환경이 조성되었고, 이는 자율주행차의 신뢰성을 더욱 확보할 수 있게 해준다는 측면에서 자율주행차 도입을 가속화 시켜줄 요인이 된다. 그렇다면 완전자율주행차 도입은 어떻게 되는 것일까? 물론 자동차 업체는 완전자율주행차 개발을 위한 노력을 지속해서 할 것이고 법률 및 제도적인 합의를 위한 노력을 지속할 것이다. 그러나 이와 같은 과정이 얼마

나 걸릴지 가능하기 어렵기 때문에 우선적으로는 서틀, 배송차량 등 제한된 목적의 자율주행차 도입에 주력할 것으로 보인다. 법률이나 제도라는 것은 결국 책임소재로 귀결될 것이다. 모든 차가 자율주행차이며 블랙박스도 장착되어 있고, 모든 도로에 카메라와 센서가 설치되어 있다면, 누구에게 과실이 있는지 또는 시스템상의 문제인지 등을 정확하게 분별할 수 있을 것이다. 그러나 현실은 그렇지 않다. 자율주행차 도입 초기에는 어쩔 수 없이 자율주행차가 아닌 차가 더 많을 수밖에 없다. 상대방이 위반했을 경우, 자율주행차는 원칙대로 대응하기 때문에 오히려 어떤 사고가 날지 예측하기 어렵다. 이와 같은 변수를 줄일 수 있는 사용처가 서틀이 될 수 있다. 놀이공원의 주차장과 입구 사이를 왕복하는 셔틀처럼 제한된 지역에서 제한된 용도로 사용되어 충분히 모니터링 할 수 있고 다른 변수가 거의 없는 사용부터 적용될 수밖에 없을 것이고, CES 2020에서도 주요 자동차 및 관련 업체들의 이와 같은 전략을 확인할 수 있었다.

셔틀보다 한 단계 더 발전한다면 미국의 라스트 마일 배송이나 트럭의 고속도로 운행 등을 생각해 볼 수 있다. 이는 셔틀보다는 더 많은 변수가 있지만, 어느



<미래에셋대우 리서치센터>

그림 4. (왼쪽부터 시계방향으로) 토요타 자율주행차 E-Palette와 소형 배송로봇 Micro Palette, 보쉬의 자율주행차 셔틀, 현대모비스의 자율주행차 콘셉트카, LG의 자율주행차 콘셉트카

정도 컨트롤이 가능한 영역이라고 판단된다. 안전과 신뢰를 가장 확보할 수 있는 것은 역시 속도이다. 낮은 속도로 운행하면 여러 위험을 피할 수 있다. 승객이 타고 있지 않기 때문에 낮은 속도 운행이 가능한 것이다. 또한 운행 지역을 특정할 수 있기 때문에 관련된 인프라를 갖출 수도 있다. e커머스가 확대되는 상황에서 물류의 증가는 불가피하고, 이에 따라 라스트 마일 배송과 화물 배송 운전자를 구하는 것에 어려움이 있고 비용도 증가하는 상황이기 때문에 머지않아 도입이 충분히 가능할 것으로 보인다. **기술혁신**

03

IoT, 인공지능, 로봇의 융합으로 진화하는 스마트홈



글. 정구민 교수
국민대학교 전자공학부

‘CES 2020’에서는 IoT를 기반으로 서로 연결되고, 인공지능으로 더욱 똑똑해진 다양한 스마트홈 기기와 서비스를 만나 볼 수 있었다. 여기에 새롭게 등장한 로봇 관련 기기들은 스마트홈 안에서 이동하며 새로운 사용성을 제공해줄 것으로 보인다. 또한 디스플레이 발전을 통한 스트리밍 서비스의 활성화, 인공지능 인터페이스의 발전, 스마트홈 보안과 서비스의 연결 등 미래의 스마트홈 진화 방향도 제시되었다.

CES 2020이 제시하는 스마트홈의 새로운 진화 방향성

세계 최대의 융합 기술 전시회인 CES는 가전제품 전시회에서 출발한 만큼 언제나 스마트홈 전시가 핵심이 되어 왔다. 이번 CES 2020에서도 다양한 스마트홈 제품과 서비스 전시가 있었으며, 그중에서도 우리나라의 LG와 삼성의 전시가 CES 2020 스마트홈 트렌드를 주도했다.

최근 10년간 스마트홈의 진화에서는 연결성과 인공지능이 주요 키워드가 되어 왔다. 다양한 가전 기기와 사물인터넷 기기를 효율적으로 연결하고, 기기들을 똑똑하게 만들어서 사용자에게 편리한 사용성을 제공해 주고, 보안을 강화해 가면서 다양한 서비스 및 콘텐츠 산업과 맞물려 성장해 왔다.

연결성과 인공지능을 바탕으로 진화해 온 스마트홈은 CES 2020에 오면서 새로운 진화 방향을 제시해 주었다. 인공지능 기반의 편리한 사용성, 사물인터넷 기반의 연결된 기기 사용성 제공과 더불어 스마트홈용 로봇을 통한 이동성의 제공, 스마트 도어락을 통한 다양한 서비스와의 연결, 스트리밍 서비스의 강화, 홈 트레이닝 서비스의 제공 등 다양한 기기와 서비스를 연동한 전시를 선보였다. 이 글에서는 CES 2020에서

- OCF, 서로 다른 회사 제품들을 연결하여 서비스 제공
- 스마트홈 인공지능의 진화 방향 제시
- 마이크로 디스플레이와 플렉서블 디스플레이가 열아가는 디스플레이 시대
- 스마트홈 기기, 음성 인식 인터페이스의 확산
- 고장 진단 및 예측을 통한 편리한 스마트홈
- 새로운 사용성을 제공하는 스마트홈 로봇과 보안 제품들

그림 1. CES 2020이 제시하는 스마트홈의 새로운 진화 방향성

선보인 스마트홈 관련 주요 이슈와 눈에 띄는 제품들을 정리해 본다.

OCF, 서로 다른 회사 제품들을 연결하여 서비스 제공

CES 2020에서 발표된 OCF(Open Connectivity Foundation) 표준 탑재 제품들의 본격적인 상용화 선언에 주목할 필요가 있다. 향후 스마트홈용 IoT 진화에서는 OCF 표준을 통해 서로 다른 회사들의 스마트 가전들을 연결하여 스마트홈 서비스를 제공할 수 있게 된다. 앞서 소개한 바와 같이, 제품에 OCF 표준이 탑재되면 출신 회사가 다르더라도 제품마다 서로 연결되어 데이터를 공유할 수 있게 된다. 덕분에 스마트홈에서 기기 간 연결성이 강화되면서 다양한 서비스의 제공도 가능해질 것으로 기대된다. 또한, OCF 표

준의 확산은 중소기업에도 새로운 시장이 열리는 기회가 될 수 있다. TV, 냉장고, 세탁기 등 기존 대기업 중심의 가전 시장과 연결될 수 있는 스마트 전구, 스마트 도어락, 스마트 샤워기, 스마트 거울 등 새로운 스마트홈 IoT 기기 시장을 열어갈 수 있을 것으로 보인다. OCF는 초기에 삼성전자 주도로 표준이 만들어졌으며, LG전자도 합류하는 등 우리나라 업체들이 표준을 주도한 점도 큰 특징이다.

OCF 표준을 이용하게 되는 상황을 예로 들자면, LG전자 TV로 하이얼 에어컨을 제어하고, 삼성전자 스마트폰으로 일렉트로룩스 로봇청소기를 구동할 수 있게 되는 것이다. 각 가전제품의 데이터를 공유하여 사용자의 사용성을 높일 수 있게 되는 것은 두말 할 나위 없다.

스마트홈 인공지능의 진화방향 제시

더 똑똑해지는 스마트 가전의 인공지능을 위한 진화 방향도 제시되었다. LG전자는 스마트 가전을 위한 인공지능 진화 방향으로 효율화, 개인화, 추론, 탐구로 이루어지는 4단계를 제시했다. 1단계는 인공지능이 미리 정의된 명령이나 특정 조건을 기반으로 시스템과 제품을 동작시키는 단계이며, 2단계는 사용자의 과거 행동을 분석해 패턴을 찾고 미래의 행동을 예측하는 단계이다. 3단계는 각기 다른 제품과 서비스에서 수집된 정보들을 종합해 원인과 결과를 분석하는 단계이고, 4단계에서는 인공지능 스스로 가설을 세우고 검증해 더 나은 솔루션을 제안하게 된다. 현재 1, 2단계 수준인 스마트홈 인공지능은 앞으로 3, 4단계로 진화하면서 새로운 상황에서도 사용자가 원하는 정보를 제공하고, 스스로 더 나은 솔루션을 제공하는 방향으로 진화할 것으로 보인다. LG, 삼성 등 주요 가전 업체들은 인공지능으로 TV의 색감을 높여주고, 사람이 있는 곳으로 에어컨 바람을 불어주고, 세탁물을 인지해서 세탁 방식을 바꿔주고, 냉장고 식재료를 파악하여 레시피를 추천하는 등의 다양한 인공지능 가전들과 기능들을 전시했다.

마이크로 디스플레이와 플렉서블 디스플레이가 열여가는 디스플레이 시대

디스플레이에서는 앞으로 마이크로 디스플레이와 플렉서블 디스플레이가 주요 진화 방향이 될 것으로 보인다. 이러한 차세대 디스플레이들은 5G와 연결되어 고화질, 대화면 콘텐츠를 사용자에게 제공할 것으로 보인다. CES 측은 앞으로 스트리밍 서비스와 AR/VR 서비스가 디스플레이의 진화와 맞물릴 것으로 전망했다.

CES 2020에는 다양한 마이크로 디스플레이 제품들이 전시되었다. 마이크로 디스플레이는 아직 가격이 매우 비싸기는 하지만 화질이 좋고, 다양한 형태의 서로 다른 크기를 가진 디스플레이를 만들 수 있다는 점에서 차세대 디스플레이의 진화 방향이 될 것으로 보인다. 특히, 일정 크기의 모듈을 연결하여 큰 디스플레이를 만들 수 있다는 점 때문에 공정에서도 큰 혁신을 가져올 것으로 예상된다. 앞으로 마이크로 디스플레이의 발전은 벽, 천장, 책상 등 다양한 비전자 소재 기반의 제품들을 디스플레이로 바꾸는 데에 큰 역할을 하게 될 것이다. 삼성전자는 2018년 146인치의 마이크로 디스플레이 제품인 더월을 전시한 바 있다. 이 제품은 2019년에는 219인치로 확대되었으며 2020년에는 292인치의 마이크로 디스플레이 제품으로 진화했다. LG전자도 145인치의 마이크로 디스플레이 제품을 전시하기도 했으며, 우리나라의 루멘스, 일본의 소니, 중국 콘카 등 여러 회사에서도 관련 기술을 전시했다. LG전자는 작년에 선보였던 롤러블 TV의 새로운 제품으로 천장에서 내려오는 롤러블 TV를 선보였다. 공간을 절약할 수 있는 롤러블 TV도 스마트홈 디스플레이의 새로운 방향성을 제시해 주었다.

스마트홈 기기, 음성 인식 인터페이스의 확산

편리한 사용성을 주는 인공지능 음성 인터페이스의 확장도 주요 진화 방향이 되고 있다. 구글과 아마존의 음성인식 경쟁과 맞물려 수많은 기기들이 인공지능 음성인식 인터페이스를 제공하고 있다. 스마트 거울, 스마트 샤워기, 스마트 수도꼭지, 스마트 변기 등

예전에는 연결성과 관계없었던 기기들이 음성인식 인터페이스를 지원하면서 새로운 사용성을 제공하고 있다. 여기에 AI칩의 발전도 앞으로 인공지능 음성 인터페이스의 발전과 맞물릴 것으로 보인다. 미국의 신티안트는 아마존 알렉사 지원 AI칩으로 임베디드 기술 분야에서 최고혁신상을 받았다. 신티안트의 저전력 인공지능 AI칩과 같은 저전력 음성인식 AI칩을 통해서 앞으로 콘센트에 연결되지 않아도 배터리만으로 구동될 수 있는 AI 음성인식 기반 스마트홈 IoT 기기들이 더욱 늘어날 것으로 보인다. 인공지능 인터페이스는 기존 인공지능 스피커와 TV, 냉장고, 세탁기 등의 주요 가전에서 시작하여 다양한 기타 IoT 기기로 진화해 나가고 있으며, 앞으로 다양한 기기로 확장될 것으로 예상된다.

고장 진단 및 예측을 통한 편리한 스마트홈

고장진단의 발전도 앞으로 스마트홈 진화에서 중요한 이슈가 될 것으로 보인다. 기기가 클라우드와 연결되고 고장 진단 서비스가 제공되면서, 가전사용의 편의성을 높여 줄 수 있게 된다. 세탁기의 고장을 예측해서 미리 수리해 주고, 여름에 에어컨을 틀었을 때 필터를 바로 교체해 주거나 수리해 주는 등 다양한 서비스가 제공될 수 있다. 고장진단 서비스는 가전회사들에게 판매 이후 관리 서비스를 효과적으로 제공해서 소비자들의 관심을 계속 유도할 수 있다는 점에서도 큰 장점을 가지게 된다. LG전자는 지난 IFA 2019에서 PCC(Proactive Care Service)라는 인공지능 고장진단 가전 서비스 컨셉을 제시한 바 있다. 이번 CES 2020에서는 2021년에 1백만 대 이상의 PCC 지원 가전 기기를 판매하겠다고 발표하기도 했다.

새로운 사용성을 제공하는 스마트홈 로봇과 보안 제품들

스마트홈용 로봇 제품의 등장도 중요한 방향성을 제시해 줄 것으로 보인다. 스마트홈용 로봇들은 앞으로 스마트홈에서 이동성을 제공하고, 사용자를 보조해 주는 등의 다양한 사용성을 제공해 줄 것으로 보인다.



그림 2. LG 롤러블 TV와 삼성 더월 전시

다. 삼성전자는 스마트홈을 위한 공 모양 로봇인 볼리를 소개하기도 했다. 이외에도 LG 전자의 요리 로봇인 클로이 셰프봇, 삼성전자의 셰프봇을 비롯해서, 써큘러스의 파이보, 톰봇 로보틱스의 톰봇 등 다양한 가정용 반려 로봇도 전시되었다.

스마트홈 보안 관련 제품들은 배송 서비스와 연결되면서 새로운 서비스 시장을 열어갈 것으로 보인다. 스마트 도어락을 통해서 일회용 패스워드가 발급되면, 배달자가 문을 열고 택배를 배달할 수 있게 된다. 아마존 키 서비스와 같은 관련 서비스를 위해서는 사생활 침해 방지와 안전 강화를 위한 보안 강화가 필수적이다. 패시브 볼트의 셰퍼드 락, 라클리의 라클리 비전 등 패스워드를 발급하는 다양한 스마트 도어락 제품이 전시되었다.

재미있는 스마트홈 제품들

스마트홈의 주요 트렌드는 아니지만, 다양한 시사점을 주는 새로운 트렌드도 눈여겨볼 필요가 있다. 집에서 키우는 채소, 수증기에서 만드는 물, 집에서 운동을 할 수 있는 홈 트레이닝, 수면을 도와주는 슬립 테크, 반려동물을 위한 기기, 스마트 거울을 활용한 서비스 등을 들 수 있다.



그림 3. LG 식물재배기, 슬립넘버의 스마트침대, 워터젠의 제니, 아이콘에이아이의 스마트거울, 애니모의 웨어러블 트래커, 롤루랩의 피부진단 서비스

집에서 키우는 채소와 수증기에서 만드는 물은 식품의 미래와도 밀접하게 연관되어 있다. LG전자는 냉장고와 비슷한 모양의 식물 재배기 콘셉트 제품을 선보였으며 우리나라의 엔씽을 비롯한 여러 업체들이 스마트팜 제품이나 스마트화분 제품을 전시하기도 했다. 워터젠과 제로매쓰워터는 수증기에서 물을 만들어 주는 가정용 기기를 전시했다. 수증기에서 만드는 물은 최근의 물 부족 현상을 해결해 줄 수 있는 대안으로 제시되고 있으며, 상수도 시설이 열악한 나라에서 많은 활용이 기대된다.

CES 이후 코로나 바이러스가 확산되면서, 홈 트레이닝도 새로운 트렌드가 되고 있다. 삼성전자는 CES 2020에서 AR과 웨어러블 로봇 GEMS를 이용한 가상 운동 코칭 시스템인 AR 피트니스를 선보이기도 했다. 이 외에도 어메이즈핏, 어가타 등 홈트레이닝을 위한 장비와 콘텐츠들이 전시되었다.

수면 보조(슬립 테크)와 반려동물 기기도 새로운 트렌드가 되고 있다. 슬립 테크와 관련해서는 슬립 넘버

의 스마트 베드, 어고테크의 수면 보조 웨어러블 기기 등이 전시되었다. 반려동물 기기로는 반려동물의 건강 체크 기기인 롤루랩의 스마트 캣 리터 박스와 웨어러블 트래커인 애니모 등이 전시되었다. 수면 보조와 반려동물 시장은 앞으로 큰 성장이 예상되는 시장이다.

스마트 거울도 다양한 서비스와 맞물리면서 새로운 이슈가 되었다. 음성인식을 사용하면서 스마트 거울을 통해서 이미지나 텍스트도 확인하고, 얼굴 관련 정보도 분석하는 등 다양한 서비스도 가능해진다. 우리나라의 아이콘에이아이는 음성인식 스마트 거울로 혁신상을 수상했다. 아이콘에이아이는 지난 3월 아마존 알렉사 UX 인증을 세계 최초로 받기도 했다. 우리나라의 롤루랩은 스마트 거울을 통한 피부 분석 시스템을 선보이기도 했다.

스마트홈의 진화와 우리나라의 과제

지난 CES 2016에서 CES를 주관하는 CTA 측은 기기를 활용한 서비스 및 콘텐츠 생태계를 강조한 바 있다. 이번 CES 2020에서도 다양한 스마트홈 기기와 맞물리는 서비스 및 콘텐츠도 다양하게 전시되었다. 앞으로 기기의 연결과 인공지능의 향상으로 더욱 편리하고 다양한 서비스들이 제공될 것으로 예상된다.

우리나라 업체들은 대기업인 삼성, LG를 비롯해서 코웨이, SK매직, 아이콘에이아이, 다담마이크로, 롤루랩, 언더케그 등 많은 업체들이 관련 제품을 선보이면서 화제를 모았다. 우리나라 관련 산업 측면에서는 인공지능-5G-클라우드-IoT가 융합되는 스마트홈의 진화에 있어서 플랫폼 진화를 어떻게 가져갈 것인가가 앞으로의 과제가 될 것으로 보인다. 구글, 아마존 중심의 인공지능 음성인식 엔진, 아마존, 마이크로소프트, 구글 등의 클라우드 플랫폼, 미국과 중국 중심의 AI칩 등 다양한 플랫폼 및 기반 기술 측면에서 플랫폼 개발과 서비스 응용 개발에 대한 적절한 전략적 투자가 필요한 상황이다. 주요 가전 업체를 중심으로 효과적인 협력과 투자가 이루어지면서, 우리나라 업체들이 미래 스마트홈 시장을 주도할 수 있기를 기대해 본다. **기술·혁신**

세계와 통한 K스타트업 - CES 2020 혁신상 대거 수상



글. 박서기 소장
박서기IT혁신연구소 /
한양대학교 겸임교수

CES 2020에서 필자가 제일 부듯하게 느낀 점 중 하나는 K스타트업의 기술과 비전이 해외에서도 통할 수 있다는 자신감을 얻었다는 것이다. 그동안 삼성전자, LG전자 등 일부 대기업의 전유물이었던 CES 혁신상 수상자로 국내 스타트업들이 대거 이름을 올렸다.

CES 주관사인 미국 소비자기술협회(CTA)는 올해 초 3D 프린팅, 헬스케어, 로봇 등 28개 분야 464개 제품에 'CES 2020 혁신상(Innovation Awards)'을 수여했다. 이 중 31개 제품은 '최고 혁신상(Best of Innovation)' 수상자다.

CES 혁신상은 행사 주관사인 미국 소비자기술협회(CTA)가 CES 전시회에 전시되는 제품을 대상으로 혁신성, 기술력, 디자인 등을 종합적으로 평가해 매년 수여하는 시상제도다. 그리고 28개 분야 중 최고의 점수를 받은 제품 한 개 혹은 두 개를 선정해 부여하는 것이 바로 최고 혁신상이다.

올해 464개 CES 혁신상 수상제품 중 한국 기업의 제품은 44개 기업이 선보인 총 101개였다. 이 중 스타트업을 비롯한 중소·벤처기업은 34곳으로 한국 수상 기업의 77%를 차지했다. 창업한 지 7년이 되지 않은 스타트업도 24곳에 달했으며, 이들 중소·벤처기업 중 상당수는 올해 처음으로 CES에 제품을 출품한 회사였다. 이들 중소·벤처기업을 제외한 한국 수상 기업은 대기업 6개사, 중견기업 2개사, 대학 2곳 등이다. 대기업 중 삼성전자와 삼성전자가메리카는 최고 혁신상을 포함해 TV, 오디오, 모니터, 생활가전, 모바일, 반도체 부문에서 모두 39개의 혁신상을 받았다.

LG전자와 LG전자USA도 스마트홈, 생활가전, TV 등 다양한 부문에서 모두 17개의 혁신상을 거머쥐었다.

삼성전자와 LG전자는 매년 수상규모에서 약간씩 차이가 나지만, CES 혁신상을 짝씩이하는 대표적인 기업으로 잘 알려져 있다. 국내 대기업과 중견기업 중에서 혁신상을 받은 기업은 SK매직, 두산모빌리티이노베이션, 코웨이, 바디프랜드 등이 있다. 이중 두산모빌리티이노베이션은 수소연료전지 기반의 드론을 선보여 큰 관심을 이끄는 한편 최고 혁신상까지 수상했다. 혁신적인 연료를 채택한 드론 제품으로 20분 내 외라는 한계를 뛰어넘어 비행시간을 무려 2시간으로 늘린 것이다.

34개 한국 스타트업, 18개 분야 '혁신상' 수상 영예

앞서 언급한 바와 같이, 이번 CES 2020에서 가장 흥미로운 점은 혁신상을 받은 한국 스타트업 중 상당수가 올해 처음으로 CES에 출품한 기업이라는 사실이다. 이는 중소벤처기업부가 해외수출 지원사업의 일환으로 CES 2020 전시회에 스타트업의 진출을 독려했고, 그 덕분에 2019년 대비 무려 77%나 늘어난 200개사가 참여 및 출품을 함으로써 얻어진 결과로 보인다.

CES 2020에 한국 기업은 총 390개사가 참여해 국



그림 1. 국내 스타트업이 크게 주목받았던 CES 2020의 티저 포스터

가별 참여순위에서 미국(1,993개사), 중국(1,388개사)에 이어 3위를 차지했다. 국가별 스타트업 참여순위도 미국(343개사), 프랑스(240개사)에 이어 우리나라가 세 번째로 많았다.

CES 혁신상이나 최고 혁신상을 받았다고 해서 해당 제품이 '대박' 아이템으로 인정받는 것은 아니다. 하지만 82명의 미국 산업계 및 미디어 분야 전문가들이 심사위원으로 참여한 세계 최대 규모의 디지털가전 전시회에서 혁신상을 받았다는 것은 해당 제품의 기술력과 혁신성을 인정받은 것이라고 평가할 수 있다. 특히 중소·벤처기업이 이 상을 받는다면, 해외 인지도 상승효과를 통해 단번에 해외 시장에서 위상을 높일 수 있는 호재를 만난 격이다.

CES 2020에서 한국 스타트업 34개사가 CES 혁신상을 대거 수상했다는 점은 놀라운 성과라고 할 수 있다. 지금까지 CES 혁신상을 받은 국내 기업들은 삼성전자, LG전자 등 대기업과 코웨이 등 중견기업, 그리고 일부 스타트업이 대부분이었다. 그런데 올해 CES 혁신상은 수상한 한국 기업 중 무려 77%가 스타트업이었다. 물론 수상 제품 수로만 따지면 삼성전자 등 6개 대기업의 수상제품이 61개로, 전체 국내 기업 수상 제품의 60%를 차지한다. 즉 일부 대기업이 선전하고 있던 CES 혁신상 수상 활동에서 드디어 국내 스타

트업의 도전이 본격화되면서 성과를 내기 시작했다고 할 수 있는 것이다.

34개 수상기업의 35개 수상제품을 분야별로 나눈다면, △헬스케어 및 웰니스(Healthcare & Wellness) 8개 제품 △스마트시티 3대 제품 △웨어러블 테크놀로지 3개 제품 △더 나은 세상을 위한 기술(Tech for a Better World) 3개 제품 △스마트홈 2개 제품 △지속가능성, 에코 디자인 및 스마트에너지(Sustainability, Eco-Design & Smart Energy) 2개 제품 △고성능 홈 오디오와 비디오(High Performance Home Audio and Video) 2개 제품 △헤드폰 및 개인 오디오 2개 제품 등으로 분류할 수 있다. 이 밖에도 3D프린팅, 포터블 미디어 플레이어 및 액세서리, 홈 어플라이언스, 가상현실·증강현실, 모바일 디바이스 및 액세서리, 드론 및 무인 시스템, 차량 지능화 및 교통, 소프트웨어 및 모바일 앱, 접근성(Accessibility), 로봇틱스 분야에서 각각 1개 제품씩 선정됐다. 28개 분야 중 18개 분야에서 한국 스타트업이 혁신상을 거머쥔 것이다.

눈에 띄는 수상 기업들

이번 CES 2020 혁신상을 받은 한국 스타트업 중에는 눈에 띄는 회사들도 있다. 먼저 대기업들의 전유물로 인식됐던 CES 2020 최고 혁신상을 스마트팜 회



그림 2. 국내 스타트업 중 유일하게 '최고 혁신상'을 받은 스마트팜 회사 엔씽(n.thing).

사인 엔씽(n.thing)이 수상했다. 엔씽은 스마트시티 분야에 IoT 기반 모듈형 스마트팜 제품 '플랜티 큐브(Planty Cube)'를 출품해 CES 2020 최고혁신상을 받았다. 엔씽은 2016년 중소벤처기업부의 글로벌액셀러레이팅 사업을 지원받아 미국, 중국, 아랍에미리트 등 전 세계를 누비는 글로벌 스타트업이 되는 발판을 마련했다.

김혜연 엔씽 대표는 2010년 외삼촌과 함께 우즈베키스탄에서 비닐하우스 토마토 농장을 만드는 프로젝트를 진행하면서 글로벌 시장에서 4차 산업혁명의 가능성을 발견했다고 한다. 이후 한양대학교에서 전자부품연구원 사물인터넷 플랫폼 프로젝트에 참여한 것을 계기로 2014년 1월 엔씽을 창업했다. 이후 크라우드 펀딩을 통해 아이템 개선을 지속한 덕분에 적은 자본으로 성공해 이번 CES 2020에서 최고혁신상을 수상하는 영예를 얻었다.

국내 스타트업 중 유일하게 2개 분야에서 CES 2020 혁신상을 받은 기업도 있다. 공기청정기 제조회사인 다담마이크로는 광촉매 공기청정기 퓨리팻의 신모델인 퓨리팻 에어프레임(헬스케어 및 웰니스 분야)과 퓨리팻 에어램프(스마트홈 분야) 2개 제품으로 CES 2020 혁신상을 받았다.

또한 박테리아의 신속한 검출을 위한 IoT 센서를 개발한 기업인 더웨이브톡(THE.WAVE.TALK)의 김영덕 대표는 실패를 극복하고 성공적으로 투자금을 회수한 이후 재창업을 통해 CES 2020 혁신상을 받았다.

김영덕 대표는 배터리 기업을 창업했으나 50억 원

의 부채 속에서 투자사와 직원들 모두가 포기했음에도 불구하고, 지속적인 기술개발로 흑자 전환한 이후 2014년 투자금 회수에 성공할 수 있었다. 이후 벤처투자자로서 후배 창업기업을 돕던 그는 재창업을 결심하고 더웨이브톡을 창업해 CES 2020 전시회에서 홈 어플라이언스 분야의 혁신상을 받았다.

CES 2021 혁신상에 도전해 보자

많은 한국 중소벤처기업들이 CES 2020 혁신상을 수상했다는 점은, 해외 시장 진출을 꿈꾸는 많은 스타트업들에 시사하는 바가 크다. 올해 CES에 처음 도전했던 스타트업 중 상당수가 첫 도전에서 혁신상을 거머쥘 수 있었던 만큼 해외에서 인정받고 싶은 기술이나 제품을 보유한 기업들은 당장 도전해볼 만하기 때문이다.

CES 혁신상을 수상하면, 자연스럽게 해외 홍보가 이뤄진다. 킥스타터, 인디고고 같은 해외 유명 크라우드펀딩 회사에 입점하기가 용이하고, 입점 후 좋은 성과를 거둘 가능성이 커진다. Y콤비네이터 등 해외 유명 인큐베이터 회사들과 제휴를 맺을 가능성도 높다. 전시회 기간 동안 해외 바이어들과 영입 협상 등의 기회도 많이 확보할 수 있다. 무턱대고 해외 진출을 추진했을 때 겪을 수 있는 많은 시행착오를 상대적으로 손쉽게 극복할 가능성이 높아지는 셈이다.

일단 CES 혁신상을 수상하게 되면, CES 홈페이지 게재와 함께 CES 혁신상 수상 제품 쇼케이스, CES 공식 매거진인 'It Is Innovation(i3)' 등을 통해 전 세계

에 이름을 알릴 수 있다. CES 전시장 부스에 혁신상 트로피나 패널을 설치하면 참관객들의 관심을 끌기도 쉽다. 자연스럽게 홍보와 영업기회를 얻을 수 있는 것이다.

이듬해 CES 혁신상에 도전하려면 매해 9월초까지 신청서를 접수해야 한다. CES 2020 혁신상의 경우 2019년 9월 2일까지 신청서 등록비가 750달러, 9월 3일부터 9월 13일까지가 950달러였다. 전시회에 부스를 설치할 경우 등록비는 각각 350달러, 550달러였다. 아마 CES 2021 혁신상을 위한 신청 기간도 올해 9월 즈음에 마감될 가능성이 높아 보인다.

CES 혁신상에 도전하는 기업들을 위한 팁을 간단하게 소개하자면 다음과 같다.

우선 혁신상 시상 부문별(올해의 경우 28개 분야)로 자사 제품이 도전해볼 만한 영역을 잘 추려야 한다. 단, 분야가 중첩될 경우 한 제품으로 복수의 분야에 응모하는 것도 가능하다. 이 경우 등록비는 각각 제출해야 한다.

한 가지 혹은 복수의 응모 분야가 결정됐으면, 해당 분야의 과거 수상 제품 이력을 살펴볼 필요가 있다. 해당 분야 전문가가 살펴보면, 과거 수상 제품이 왜 선정됐는지를 대략 파악할 수 있다. 제품에 담긴 기술과 혁신성이 핵심 선정 요인이라는 관점에서 말이다.

마지막으로 CES 2020에 선정된 국내 스타트업을 직접 만나 응모 과정에 대한 노하우를 들을 필요가 있다. CES 2020 혁신상의 경우 미국 산업계와 미디어 분야 전문가 82명이 심사위원으로 참여했는데, 전문가 분야별로 소위원회식의 심사 과정을 거쳤을 가능성이 높다. 따라서 장황한 설명보다 해당 분야 전문가가 손쉽게 이해할 수 있도록 기술의 우수성과 혁신성의 핵심 장점을 간단하게 설명하는 것이 필요해 보인다.

마지막으로 중소기업벤처부에 바라는 것이 있다면, 매년 CES 전시회에 출품하는 기업들에 대한 재정적인 지원뿐만 아니라 CES 혁신상에 도전할 수 있는 기업들을 발굴하고 컨설팅을 제공하는 등의 지원도 제공했으면 한다. 국내 스타트업이 성공하기 위해서



그림 3. CES 홈페이지에 게재된 CES 2020 혁신상 수상작들

는 결국 글로벌 시장에서 인정받는 것이 핵심이므로, CES 혁신상 도전은 놓쳐서는 안 될 중요한 기회이다.

기술·혁신

산기협 회원사를 위한

koita 제휴할인서비스 신규 안내



FedEx-KOITA의 제휴로 산기협 회원사는 최대 60%까지 운송료 할인혜택을 받게 되었습니다. 지금 바로 KOITA 제휴할인서비스를 이용해 보십시오.

산기협 회원사 혜택(수출입 동일)

| 무게 | 제휴할인율 |
|----------|-------------------|
| 2.5kg 이하 | IP, IE 서비스 최소 60% |
| 2.5kg 초과 | IP, IE 서비스 최소 30% |

* 영업팀 상담을 통해 일정기준 충족 시 추가 할인 가능 (IE 서비스는 시간적 여유가 있는 배송에 적합하며, IP 서비스보다 25% 정도 저렴)

▶ 자세한 사항은 산기협 홈페이지 "제휴할인서비스"란을 참조하시기 바랍니다.



이용방법

- ① 산기협 홈페이지(www.koita.or.kr) 상단메뉴에서 "회원사 지원"→"회원 혜택 활용"→"제휴할인서비스" 클릭
- ② 해당 서비스의 "자세히 보기" 클릭
- ③ 해당 서비스 문의처에 전화하여 서비스 내용 및 절차 확인
- ④ 산기협 회원지원팀에 해당 서비스에 대한 "회원사 확인서" 발급요청
- ⑤ 제휴사에 "회원사 확인서" 제출

비즈니스 인사이트는 기업의 혁신 기법 및 사례를 분석하고 미래의 사회변화상과 트렌드를 제시합니다.

디지털 마케팅의 올바른 이해

클. 이상래 상무
삼성SDS(주)



디지털 마케팅(Digital Marketing)이란

디지털 마케팅의 사전적 의미는 '인터넷을 기반으로 하는 디지털 채널을 통해 온라인 광고로 고객에게 제품과 서비스를 알리고 판매하는 것'이다. 여기서 디지털 채널이란 과거에는 웹 브라우저, 스마트폰, 게임기 등으로 극히 제한적이었다.

그러나 IT기술의 발달로 많은 디바이스들이 다양한 서비스와 하나로 연결되어 고객은 이러한 서비스를 언제 어디서나 자유롭게 활용할 수 있게 되었다. 또한 기존 마케팅 활동에 장애요인으로 작용했던 시간과 공간의 장벽이 허물어지고 기업과 고객이 다양한 채널을 통해 상호 연결되어 새로운 가치를 만들어 내고 있다.

이제 기업에게 디지털 마케팅은 마케팅 업무의 한 부분이 아니라 마케팅 그 자체이며, 기업이 고민해야 할 핵심 전략이 되었다.

디지털 마케팅의 특징

고객은 개인의 욕구를 충족시키는 맞춤형 서비스를 요구한다

디지털 마케팅에서는 고객의 생각을 이해할 수 있는 데이터를 어떻게 확보하고, 확보된 고객 데이터를 활용하여 개개인에 최적의 맞춤형 서비스를 제공하는 것이 핵심 역량이다.

기업은 ICT기술 및 클라우드의 발달로 인터넷에 연결된 제품 및 서비스로부터 고객들이 남긴 흔적을 쉽게 수집할 수 있게 되었다. 그래서 기업은 프로모션 수행 시, 고객별로 어떤 채널로 유입되었는지, 유입 후 어떤 콘텐츠에 관심을 보였는지, 유입된 고객 중 실제 계획된 시나리오대로 반응한 고객은 얼마나 되는지를 추적할 수 있게 되었다.

그래서 마케팅 담당자는 디지털 채널에서 고객의 움직임을 추적하고 분석하여 인사이트를 찾아내는 것이 주요 역할이 되었다.

다방향 커뮤니케이션으로 전환되어 고객 다양성 증가

대중 매체의 영향력이 매우 컸을 때는 기업이 일방적으로 마케팅 메시지를 생산하여 고객에게 상품이나 서비스를 알리고 가치를 창출하는 것이 일반적이었다. 그러나 이제는 디지털 채널의 발달로 기업이 던진 마케팅 메시지에 대해 고객이 자신의 요구사항을 확실히 피드백 하는 쌍방향 커뮤니케이션이 가능하게 되었다. 심지어 개인 의견이 다른 채널로 전달되어 시장 전체에 영향을 미치는, 쌍방향 단계를 넘어선 다방향 커뮤니케이션의 시대가 되었다. 따라서 기업은 고객이 어떤 디지털 채널을 활용하고 있는지 알고 있어야 한다. 또한 주기적으로 시장에 던진 마케팅 메시지가 어떤 채널로 전이되고 있으며, 어떤 인플루언서(Influencer)들이 긍정적 또는 부정적인 콘텐츠를 시장에서 생산하고 있는지 모니터링 해야 한다.

데이터 분석 기술의 발달로 마케팅 투자에 대한 합리적 의사결정 가능

마케팅 담당자는 마케팅 수행 전후에 경영진으로부터 "이번 마케팅으로 어느 정도의 효과를 얻을 수 있는가?" 라는 질문을 매번 받는다. 그러나 이러한 질문에 마케팅 담당자는 명쾌하게 답을 하지 못했다. 그 이유는 마케팅 수행 후의 매출이나 회원 수 증감이 마케팅의 직접적인 영향인지 혹은 신제품에 대한 고객 만족도 영향인지를 명확하게 증명하기가 어려웠기 때문이다. 그러나 디지털 마케팅에서는 마케팅 수행 시

고객이 어떤 프로모션 채널로 제품을 인지했고, 구매까지 연결되었는지, 구매 후 제품에 대한 고객의 평가까지 디지털 채널에 남겨진 데이터를 분석하여 파악할 수 있게 되었다. 그래서 마케팅 담당자는 이러한 마케팅 효과 분석을 통해 효과가 작은 프로모션의 예산은 줄이고, 효과가 큰 프로모션에 투자를 보다 확대할 수 있게 되었다.

데이터 기반(Data driven) 디지털 마케팅

디지털 마케팅에 성공하기 위해서는 디지털 기술을 단순히 활용하는 것이 아니라, 고객 접점 채널별로 시나리오 전략을 수립하여 고객 데이터를 수집하여야 한다. 마케터는 확보한 고객 데이터를 기반으로 고객과 어떻게 상호작용을 할 것인지 마케팅 계획을 수립하여야 한다.

빅데이터를 활용한 극세분화 맞춤형 마케팅 수행

전통적인 마케팅에서 개인화 마케팅은 오래된 이야기로, 시장을 세분화(Segmentation)하고 사용자군을 나누어서 사용자군별로 프로모션을 수행하는 것을 기본으로 한다. 세분화 하는 기준은 상품이나 서비스 특성에 따라 다양하지만, 최종적인 모습은 대부분 연령별, 성별, 지역별로 귀결된다. 그러나 고객은 이러한 방법으로 제공되는 내용이 자신의 욕구와 맞지 않는 경우가 대부분이므로 불만족스러운 경우가 많았다. 그러나 디지털 마케팅에서는 빅데이터 기술을 활용하여 대용량 데이터를 분석해 개인 특성을 이해할

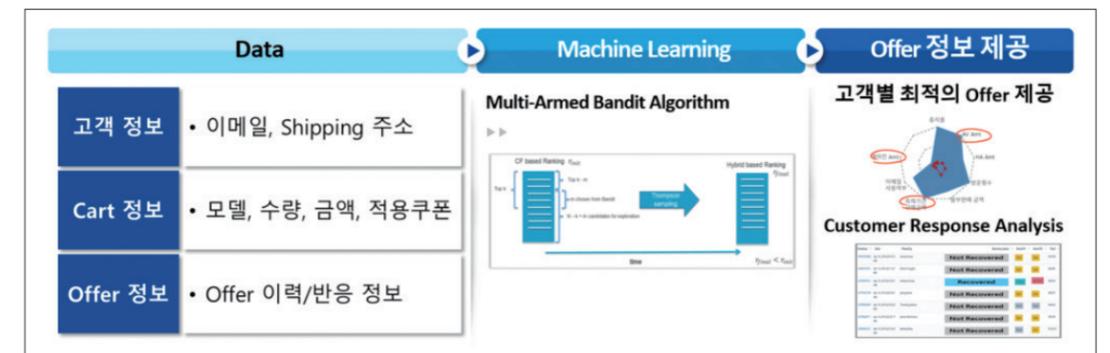


그림 1. 빅데이터 기반 극세분화 마케팅 사례

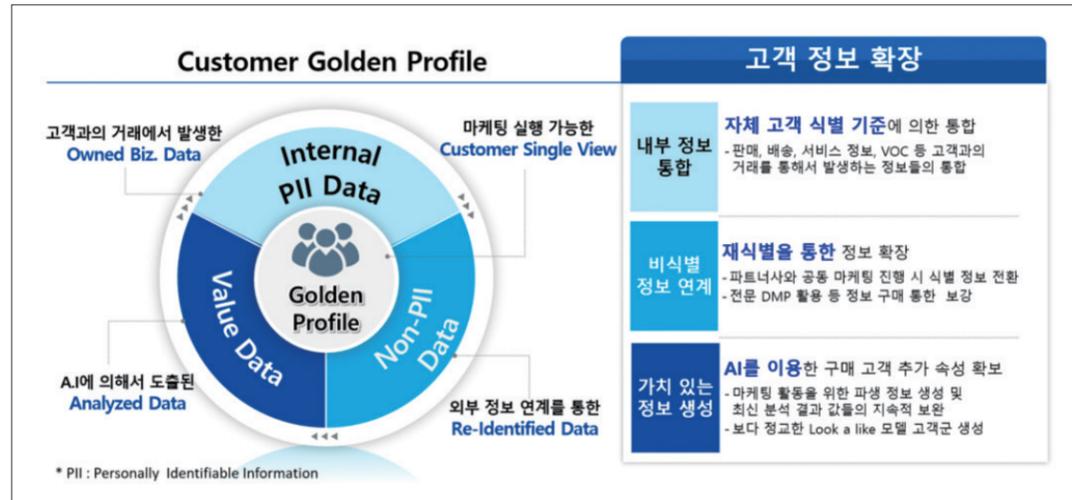


그림 2. AI를 활용한 Customer Golden Profile 확보 방안

수 있으므로 '극세분화 맞춤형 서비스'가 가능하다. 빅 데이터를 활용하여 극세분화 맞춤형 마케팅을 한 국내 사례로, 과거 프로모션에 대한 고객 반응 정보, 웹사이트에서 클릭한 선호상품 정보, 주문 이력 등의 빅 데이터를 활용하여 머신 러닝 기법을 통해 개인별 구매 가능성을 점수화하고, 고객별 최적의 Offering을 Mapping하여 마케팅한 것이 있다.

AI를 활용해 부족한 고객 데이터를 단시간에 확보

기업은 고객 데이터의 중요성은 인지하고 있지만, 막상 고객 데이터를 확보하기 위해서는 많은 시간과 비용이 수반되어야 한다. 그래서 기업은 고객 데이터를 통합 할 때, **그림 2**와 같이 Customer Golden Profile(마케팅 실행 가능한 양질의 고객데이터)을 단시간에 확보할 수 있는 전략이 필요하다.

Customer Golden Profile은 특정 고객이 해당 기업의 어떤 상품에 관심이 있고, 과거 제품 구매 이력, 서비스 센터 방문 이력 및 콜센터 이용 내역 등을 한눈에 확인할 수 있어야 한다. 한마디로 Customer Single View가 확보되어야 한다. 이러한 Customer Golden Profile을 확보하기 위해서는 AI 기술을 활용하여 단계별로 고객 데이터를 확장해야 한다.

첫 번째 단계에서는 기업이 기존에 보유하고 있는

내부 고객 데이터를 자체 고객 식별 기준에 따라 통합해야 한다. 예를 들어 마케팅 부서에서 프로모션을 통해 확보한 고객 데이터와 과거 구매 이력 정보 및 서비스센터 방문 이력 정보는 고객 식별자가 있으므로 이러한 식별자 기준으로 통합하면 된다. 단, 업무 특성상 동일한 식별 정보를 사용하지 않는 경우에는 식별 정보 매핑 규칙(Mapping Rule)을 정의하여 통합한다. 추가로 중복 발생에 따른 정제 작업은 주관 부서에서 우선순위에 따라 의사결정 하여 진행하면 된다.

두 번째 단계에서는 식별자가 없는 많은 고객 데이터를 식별화 하여 고객 데이터를 풍성하게 해야 한다. 실제 현장에서 한 고객의 구매 이력은 대부분 데이터 양이 많지 않으므로 고객 특성을 대변하기에는 한계가 있다. 그러므로 해당 고객의 자사 홈페이지, 파트너사 채널 및 SNS에 남겨진 고객 데이터는 식별화 작업만 가능하다면 해당 고객의 특성을 이해하는데 많은 도움이 된다. 최근 식별화 작업에 AI 기술을 활용하여 쉽게 고객 식별 작업이 가능해졌다.

마지막 단계에서는 AI를 활용해서 고객의 추가 속성 정보를 확보해야 한다. 예를 들어 해당 고객의 데이터는 없더라도 이미 확보한 다른 고객 데이터를 통합 후 AI를 활용하여 유사성을 찾아 해당 고객의 특성을 유추하여 확인할 수 있다.

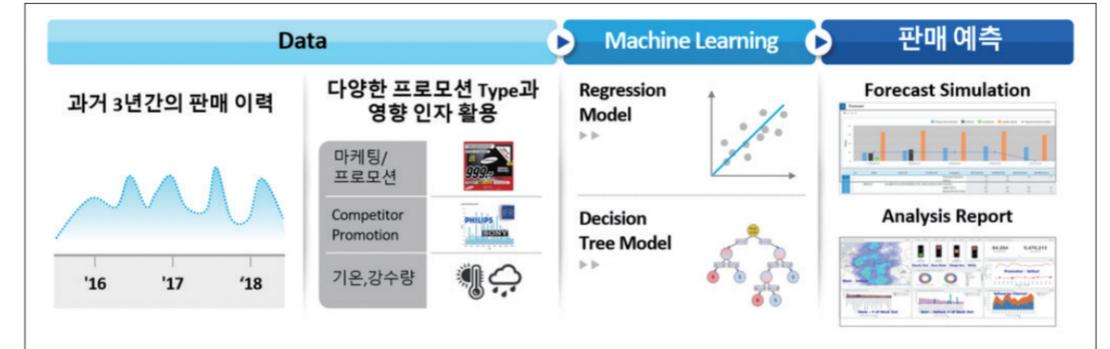


그림 3. 데이터 분석을 통한 캠페인 효과 분석 사례

마케팅 효과 분석을 통한 비용 최적화

기업들은 ABL(Above The Line)⁰¹ 보다 디지털 채널에 해당하는 BTL(Below The Line)⁰²에 더 많은 마케팅 비용을 투자하고 있다. 디지털 채널 기반 마케팅은 어떤 프로모션을 통해 고객이 반응했는지, 어떤 채널을 통해 당사 홈페이지로 유입됐는지, 제품 구매까지 이어졌는지 등을 데이터로 확인할 수 있다. 그러므로 이러한 데이터를 활용하면 사전 시뮬레이션을 통해 마케팅 효과를 예측할 수 있고, 프로모션 실행이 고객 구매까지 연결되어 매출이 향상 되었는지를 측정할 수 있다.

그림 3은 A사가 과거 판매 이력을 분석하여 신제품 출시 전 제품가격 할인율에 따른 매출 증가를 예측하여 할인율을 결정한 사례다. 최신 모델에 민감한 제품을 생산하는 기업은 신제품을 성공적으로 출시하기 위해 출시 전, 시장에 있는 기존제품들을 최대 마진을 확보하면서 전부 소진해야 한다.

A사는 마케팅 효과를 분석하기 위해 과거 3년 치의 모델별 판매실적, 유형별 캠페인 정보, 캠페인에 대한 고객 반응정보 등의 데이터를 수집하였다. 그리고 수집한 데이터를 들여다보며 매출에 영향을 미치는 주요 영향인자들을 찾았고, 이러한 영향인자들을 고려하여 머신러닝 알고리즘을 활용해 분석모델을 만들고

판매량을 예측하였다. 이러한 예측모델을 모니터링하면서 정확도가 떨어질 경우, 영향인자 또는 가중치를 수정하여 모델을 지속해서 업데이트 했다.

결론

기업이 디지털 마케팅에 성공하기 위해 가장 먼저 할 일은 비즈니스 전략과 연계한 디지털 마케팅의 목적과 목표를 수립하는 것이다. 이 때 가장 중요한 것은 해당 목표의 진척상황과 달성여부를 판단할 수 있는 KPI를 세밀하게 정의하고, 운영단계에서 데이터 분석을 통해 모니터링 하는 것이다.

디지털 마케팅의 목적과 목표수립이 완료되면 기업의 비즈니스 특성을 고려해 고객을 당사 채널로 유도하기 위한 시나리오를 수립한다. 이 때 고객 데이터 확보 및 활용계획이 시나리오에 반드시 포함되어야 하는데, 이것들이 잘 정의되어 있다면 성공적인 캠페인 기반을 확보한 것이다. 다음으로 시나리오를 통해 확보된 빅데이터를 활용하여 극세분화 맞춤형 마케팅을 제공하고, 마케팅을 실행하면서 얻은 고객 반응 데이터를 활용해 마케팅 효과분석을 하여 차기 마케팅 실행계획에 포함시킨다. 이러한 사이클이 반복되면서 Customer Golden Profile을 완성할 수 있다. Customer Golden Profile의 품질이 높을수록 마케팅 효과는 높아질 것이다. **기술·혁신**

01 ABL(Above The Line): TV, 라디오, 신문, 잡지 등 소비자에게 일방적으로 메시지를 전달하는 매체

02 BTL(Below The Line): 이벤트, 프로모션, 인터넷 등으로 쌍방향 성격을 가지는 마케팅 활동

기술혁신 성공사례는 기업의 연구책임자 인터뷰를 통해 성공프로젝트를 기술혁신 측면에서 살펴봅니다.

시장을 잘 아는 기술전문가 집단의 사업화 스토리

(주)아이페이지온

신성일 사업본부장
(주)아이페이지온



2018년 11월 24일 서울 서대문구 KT아현지사 지하통신구에서 화재가 발생해 서울 용산·서대문·마포·은평·중구 KT 유무선 통신 서비스가 마비됐다. 일반 고객뿐만 아니라 카드 결제기를 사용하던 소상공인도 피해를 입었다. KT아현지사 화재는 초연결사회 통신 인프라의 중요성과 소위 '디지털 블랙아웃'에 대비해야 한다는 숙제를 남겼다. 최근 들어서는 코로나 19가 확산됨에 따라 흑역 가지국이 붕괴되는 국가 재난 사태와 같은 긴급한 상황이 벌어지더라도 통신 안전성이 얼마나 강건할지 걱정이 된다. 이러한 우려를 해소하기 위해 혁신기술 개발에 총력을 기울이고 있는 기업이 있어 소개한다.

통신 재난에 대비하는 이동형 기지국

2013년 1월 설립된 (주)아이페이지온(이하 아이페이지온)이 2019년 IR52 장영실상을 수상하며 기술력을 인정받았다. 수상제품은 'LTE 이동기지국용 임베디드 소프트웨어 및 MCPTT 모듈'로 사람이 등에 메거나 차량과 선박, 군함 등에 실어 나를 수 있는 작은

크기의 이동형 기지국이다. 군부대의 무전 장비처럼 휴대 가능한 백팩 형태로 돼 있어 화재 등 자연재해나 사고로 인해 기지국 통신망이 파괴되거나 통신 인프라스트럭처가 구비되지 않은 산간·오지 등에서 손쉽게 통신 서비스를 제공할 수 있다. 기존에 전화나 무전 통신을 하려면 거대한 고정 기지국에 의존해야만 했지만, LTE망을 구비한 휴대용 기기 안에 동일한 기능을 가진 소프트웨어를 축약해 놓으면 고정 기지국이 없는 곳에서도 비상 연락이 가능하다. 예컨대 2018년 KT 아현지사 통신구 화재 사고 때처럼 일대 통신망이 끊길 경우 아이페이지온이 개발한 이동형 기지국을 활용하면 무전 통신을 복구할 수 있다. 해군 군함이 배를 타고 고정 기지국이 없는 망망대해로 나아가는 경우에도 가방 형태 기지국 하나만 있으면 통신 두절 걱정을 하지 않아도 된다는 점이 큰 장점이다.

아이페이지온은 자체 LTE 코어망 시스템 기술력을 토대로 개발한 이동기지국 전용 방송장비(H/W)와 경량화된 그룹통신기술(MCPTT) 플랫폼을 활용, 백팩 크기의 저전력 이동기지국을 제작했다. 무게는 9kg

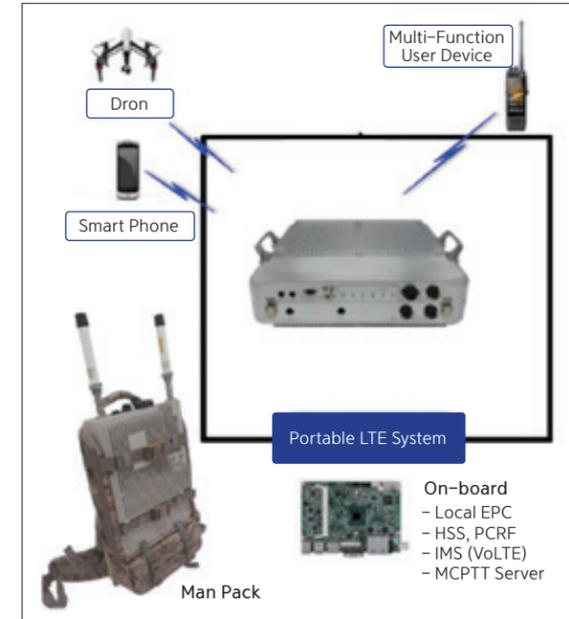


그림 1. MCPTT 플랫폼을 탑재한 소형LTE 이동기지국

에 크기는 일반 백팩 정도다. 그 안에 8GB 메모리와 128GB 하드디스크 드라이브, 2.0GHz CPU 보드 시스템을 모두 집어넣었다.

MCPTT 보드와 MCPTT 임베디드S/W 모듈로 구성되어 있는데, 별도의 장비 없이 전파 커버리지(안테나 출력에 따름) 내의 LTE 단말에 LTE 접속 서비스 및 단말 간 VoLTE 전화 서비스를 제공할 수 있고, 산간오지 등 상용 LTE망이 없는 지역에 재난 안전 통신 서비스

제공이 가능하다. 또한 대형 스포츠 행사 등 고정형 상용망 인프라의 네트워크 용량 부족 시 활용할 수 있으며, 군대의 전술 통신망에서 기존 무전 시스템을 대체하여 사용하는 것도 가능하다.

시장을 잘 아는 기술전문가 집단의 사업화 스토리

아이페이지온 개발자들은 자신들의 성과를 사업영역에서 입증하기 위해 다양한 분야에서 축적한 경험과 전문성을 활용하여 개발 및 사업화를 진행하였다. 고객의 잠재적 요구를 지속적으로 파악하고, 강화된 기획력을 바탕으로 기술과 사업이 연계된 전략을 수립하고 운영하면서, 시장에 미칠 파급력까지 확인해 나간 올라운드 플레이어로서 기술사업화의 성공사례를 제시하고 있다.

4세대 R&D - R&BD의 수행

첨단기술을 개발하는 이들에게 윌리엄 밀러와 모리스 랭돈이 강조한 것은 R&BD이다. R&D를 수행하는 이들의 특성은 세계 최고의 기술을 최초로 개발해 그 성과를 알리고 자신들이 상당한 기여를 했다는 것에 만족을 느끼려고 한다. 하지만 기술개발이 사업적 성과로 이어지지 않으면 의미를 찾을 수 없으므로, 'R&BD, R&D with Business'가 강조되어 왔고, CInO(Chief Innovation Officer, 최고혁신책임자) 혹

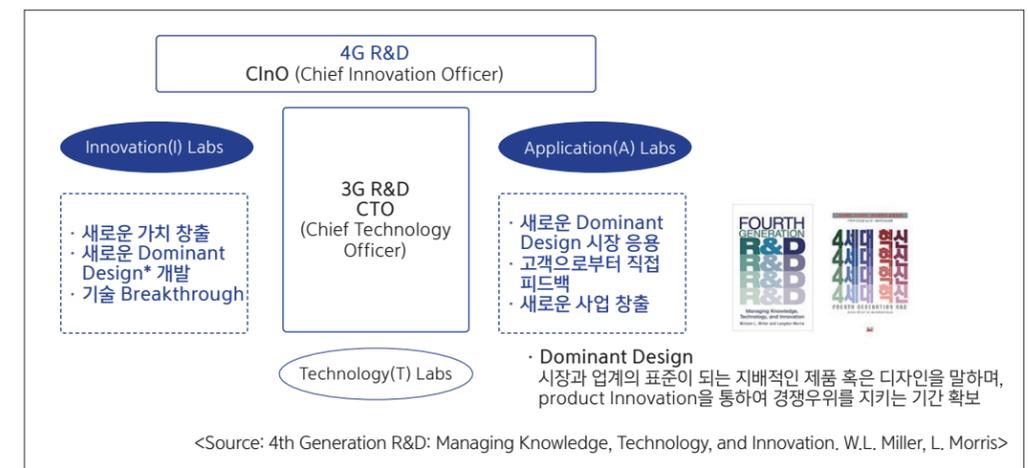


그림 2. 4세대 R&D - R&BD

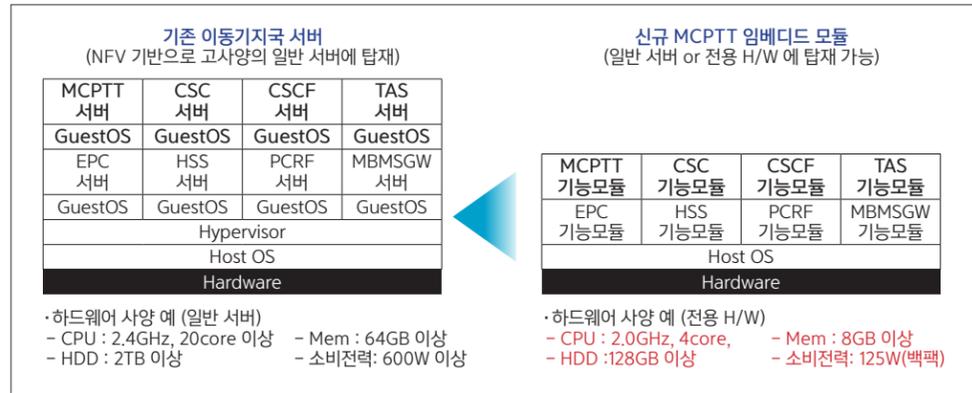


그림 3. 신규 MCPTT 임베디드 모듈의 차별화

은 CTO(Chief Technology Officer, 최고기술경영자)가 한 편에서는 경쟁자들의 추격을 따돌릴 수 있는 우수한 제품(Dominant Design)을 개발하고, 다른 한편에서는 이것들을 사업화에 성공할 수 있도록 지속적인 노력을 기울인다.

아이페이지온이 새로 개발한 MCPTT 임베디드 모듈의 구성을 보면 기존 이동기지국 서버와 차별화하여 전력 소모 절감 및 경량화 같은 제품의 차별적 성능을 강화할 것인가를 고민한 것은 물론(그림 3), 그에 최적화된 임베디드 OS를 장착하여 기존 대형 서버나 신규 소형 서버 경쟁자들과 차별화하고 있다. 대형서버를 운영하는 삼성 등 대기업들이 조직 운영이나 시스템 설계에서 유연성을 보이지 못하는 틈새 영역을 선점하여 집중하고 있으며, 그런 니치마켓(niche market)에 소형 서버 경쟁자의 진입을 막기 위해서는 다양한 경험을 축적한 전문가들을 활용하여 전용 H/W & OS를 개발하여 대응하고 있다.

제품개발 주기가 짧은 기술기반 사업의 특성상 경쟁자를 따돌리기 위해 기술경쟁력 확보를 우선순위로 두고 있다. 하지만 궁극적으로는 사업적 성과 확보를 위해서 고객의 요구에 지속적인 피드백을 통해 기술과 사업의 두 축이 연동해나가기도록 방향을 잡아가고 있다.

다양한 관점의 전략 로드맵

새로운 사업 기회가 될 제품을 선정하고 전략에 반영하는 과정에서 사업적 직관을 가진 의사결정자들의 지

시에 따르기도 하고(Top-Down), 실무 경험과 방대한 자료를 바탕으로 분석한 결과를 제안하여 의사결정을 받아 수행하는 방법도 있다 (Bottom-Up). 이 두 개 제안의 채택률은 70:30 정도가 일반적이다. 고급정보를 수시로 접하는 경영진이 사업적 경험을 바탕으로 지시하는 사업 아이템을 실무진이 검토하고 실행에 옮기는 것은 리스크가 적고 실제 사업 성공률도 높은 편이다. 하지만 조직의 규모가 커지고, 더 많은 정보를 분석해야만 개발이나 사업 타당성을 분석할 수 있는 영역에 도달하게 되면 실무진이 제안을 선정하고 전사적 전략이 되는 로드맵에 반영하는 것이 좋을 것이다.

아이페이지온의 경우 역시 그동안 의사결정자들의 직관과 고급정보에 따라 개발전략을 수행하였고 그 결과 상당한 성공을 거두었다. 하지만 최근 들어서는 기능이 정립된 기술전략 부문에서 기회가 되는 테마의 제안을 점진적으로 늘려가는 한편, 경영진이 선정하고 지시한 사업 아이템들의 타당성을 심도 있게 검증하고 있다.

특히 주요 타깃 시장이 되는 국가재난망 구축 관련해서는 세계 각국의 움직임이 활발해지고 있으며, 경영진의 정보나 직관을 검증하기 위해 전문 기획인력들의 참여가 중요해지고 있다.

소방, 경찰, 의료기관 등이 각각 쓰던 통신망을 하나의 망으로 통합하는 것으로 사고가 발생하면 신속히 보고하고 대처해야 한다. 예전엔 '통합지휘무선 통신망'이라고 불렀지만, 세월호 참사 이후 멀티미디어

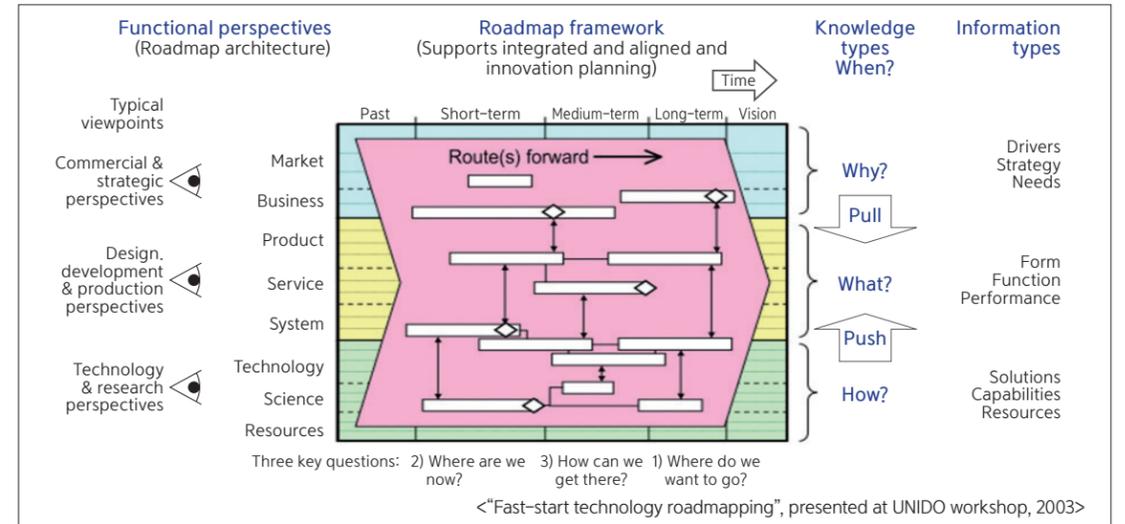


그림 4. Roadmaps Combine Multiple Perspectives



그림 5. 국가재난안전통신망

어 기능을 보강하고 철도망, 해수부 e내비게이션망과 통합 운영하기로 하면서 이름을 '국가재난안전통신망'으로 바꿨다(그림 5). 여기에서 가장 중요한 것은 망의 생존성인데, 지진이나 해일로 무선기지국이 파손되더라도 재난 당국은 인명 구조를 위해 소통할 수 있어야 하므로 국내 재난안전통신망 특성에 맞는 기회발굴과 분석이 더 중요해지고 있다.

병사(Soldier)가 아닌 전사(Warrior)형 기술전문가들의 활약상

흔히 조직으로 일을 한다는 말이 있는 것처럼 조직의

시너지 효과는 상당히 크다. 비록 한두 명의 구성원이 실수를 하더라도 조직 전체의 성과가 떨어지지 않고 구성원들의 역량이 집결될 때 더 큰 시너지를 기대하는 것은 당연하다. 기술경영(MOT, Management of Technology)에서 다루는 많은 연구방법론들은 조직의 힘을 극대화하기 위한 방향을 제시하고 있다. 어느 정도 조직의 규모가 있고, 1+1=3 이상이 되기를 기대하기 때문이다.

아이페이지온에는 다양한 기술과 사업 경험을 가진 기술전문가들이 많다. 조직의 규모가 작지는 않지만 대기업들보다는 상대적으로 적은 편이라 연구원들은

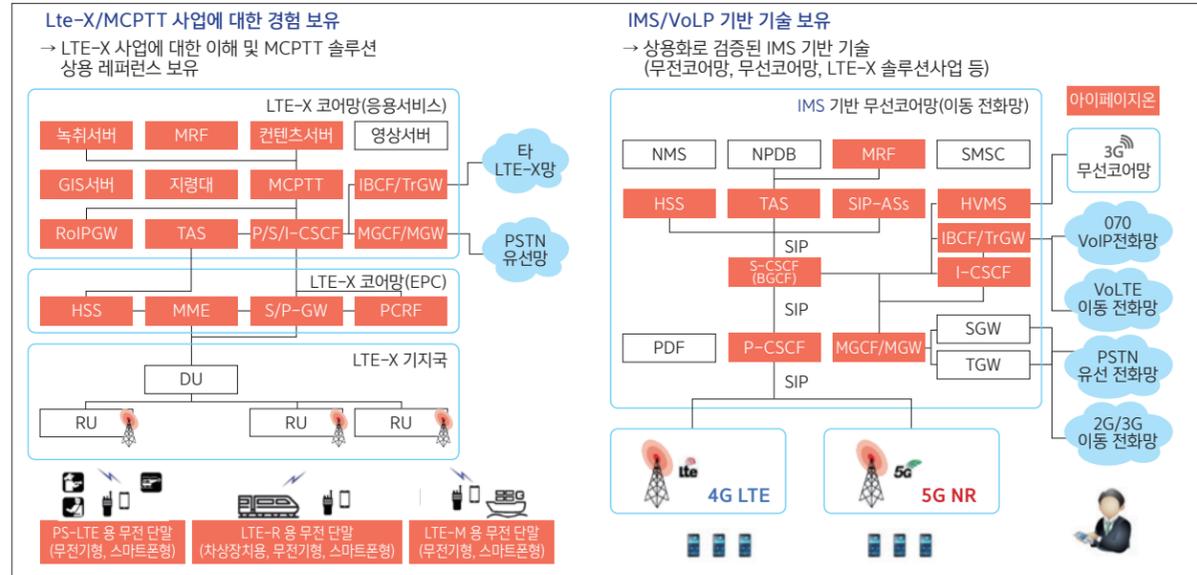


그림 6. 개발인력의 전문성 및 다양한 사업경험 - 사업적·기술적 강점

다양한 기술영역에서 역할을 수행해 왔고, 그렇게 기술적·사업적 경험을 쌓음으로써 등 떠밀려 앞으로만 나아가는 장기판의 말이 되기보다는 전문지식에 기반해 의견을 제안하고, 협의하고, 방향을 잡아가고 있다. 즉 지시받은 대로 일하는 병사(Soldier)가 아닌 적극적으로 할 일을 찾아서 하는 전사(Warrior)로서 스스로 판단하고 움직이는 전문가 집단으로 성장해 나가고 있다.

사업 초기에는 경영진에 의한 신규 사업 테마 발굴이 주를 이루었지만 최근 들어 전략기획부와 연구소에서 제안되는 테마의 채택이 늘어나는 이유도 이들의 활동이 보다 활성화되어 가고 있기 때문이라고 한다. 앞으로 조직이 더 큰 성과를 내기 위해서는 이들의 전문성을 더 긴밀하게 협의하고 방향을 잡을 수 있도록 체계화하는 것도 필요하겠지만, 그동안 축적된 노하우와 경험이 결실을 맺을 수 있도록 숙성시키는 것도 필요할 것 같다.

구성원들의 경험이 다양하다 보니 사업적 경험과 전문성이 앞선 이들도 있고, 기술력에 집중된 인력도 있다(그림 6). 기술전략부서가 정립되기 시작하고, 조직을 효율적으로 관리하기 위한 노력 또한 집중되어

가고 있으므로 앞으로 조직을 체계적으로 정리하고 참여를 확대해 나간다면 보다 탄탄하고 강한 기업으로 자리매김할 것으로 기대된다.

기술전문가집단의 성공을 기대하며

2002년 대한민국 축구 국가대표팀이 이루어낸 월드컵 4강 신화는 조직의 중요성을 보여주는 대표적인 사례다. 유럽이나 남미팀과 실력 차가 현격하던 시절, 사령탑을 맡았던 거스 히딩크 감독은 조직의 시너지를 극대화하기 위해 유망한 선수를 발굴하여 멀티플레이어형 인재로 양성했다.

아이페이지온은 이미 남다른 사업적 감각으로 연구개발을 수행하고, 잠재적인 시장의 요구를 파악하기 위해 부지런히 고객의 의중을 정확히 파악하며, 다양한 분야의 전문성을 보유한 개발의 주역들이 뭉친 '작지만 강한 기업'이다. 대중에게는 생소하지만 엄청난 성장세를 과시하며 세계시장을 주름잡는 숨은 강자로서 아이페이지온이 세계 곳곳을 태극 물결로 가득 채워나가기 바란다. **기술혁신**



ICT 전문기업

(주)아이페이지온

주소 서울특별시 강남구 테헤란로14길 5 삼흥역삼빌딩 9층
 사업 부문 통신사업자를 위한 코어망 솔루션과 IMS 솔루션, 기업형 커뮤니케이션 솔루션, 산업용 IoT 솔루션, LTE기반 MCPTT 솔루션 개발 및 공급업체
 대표 김영환
 지식재산권 국내외 특허등록 31건, 상표등록 4건

(주)아이페이지온은 2013년 출범 이후, 정보 통신 분야에서 국내외 고객에게 최고의 Value와 최적의 Solution을 제공함으로써 기업 고객의 경쟁력 제고에 기여해왔으며, 제약 없는 '소통을 통한 새로운 가치 창출'이라는 비전을 바탕으로 최선의 노력을 다하고 있다. 현재 기업 고객 및 구성원의 커뮤니케이션 플랫폼으로서의 역할을 수행하기 위하여 정보 통신 분야의 네트워크 강화와 신규 사업 발굴에 주력하고 있다.



Tech Issue 01은 공공기관의 연구성과 확산을 위해 국가과학기술연구회(NST)와 공동으로 우수 공공기술을 선별하여 게재하고 있습니다.

순산소 순환유동층 기술을 활용한 굴뚝없는 발전소 개발

글. 이재구 단장
한국에너지기술연구원 FEP융합연구단



2015년 12월 개최된 제21차 기후변화협약 당사국 총회(COP21)에서는 지구의 평균온도 상승폭을 산업화 이전과 비교하여 2℃보다 훨씬 적게 제한하는 내용과, 1.5℃까지 제한하기 위해 노력하는 것을 포함하는 파리협정을 채택했다. 우리나라도 2030년까지 온실가스 배출량을 배출전망치(BAU) 기준 37%를 감축하겠다는 자발적 감축 목표를 제출했고, 2018년에 2030 온실가스 감축 로드맵을 수정한 바 있다. 한편, 최근 미세먼지로 인한 삶의 질 악화가 이슈로 대두되면서 그 주요 원인 중 하나로 석탄 화력발전소가 지목되었고, 정부는 석탄 화력발전소에 대한 정책 기조를 미세먼지 배출량을 줄이는 방향으로 추진하고 있다. 그동안 미세먼지 관련 국가 정책으로 미세먼지 관리 특별대책(2016.6.), 미세먼지 관리 종합대책발표(2017.9.), 미세먼지기술개발 로드맵 마련(2018.9.), 미세먼지 배출허용기준 강화(2019.1.), NOx 배출부과금제 시행(2020.1.) 등을 통하여 미세먼지 저감 정책 방안이 마련되었다. 이중 화력발전 분야에서는 30년 이상 된 노후 발전소 10기 폐쇄와 운전 중인 발전소의 성능개선

및 환경 설비 투자를 추진해 나가고 있다. 2017년 6월부터는 미세먼지 감축을 위해 노후 석탄 화력발전소 8기에 대하여 가동 제한을 시행하고 있다.

또한 정부는 2017년 3월 급전 순위에서 경제성뿐만 아니라 온실가스, 미세먼지 및 안전등에 미치는 영향을 종합적으로 고려하도록 하는 전기사업법 개정안을 마련하였다. 온실가스와 미세먼지 문제로 인하여 석탄 화력발전의 지속적 유지는 국가 주요 정책에서 제한받고 있으며, 기존 발전설비에 대해서는 획기적인 개선 및 관리가 요구되고 있다. 환경적인 측면에서 석탄 화력발전 비중은 지속적으로 축소될 것이지만, 단기간 내 상당량의 에너지 보급을 신재생에너지로 대체 가능 여부와 천연가스 발전 확대에 따른 전기요금 수용성 정도에 따라 당분간 일정 비중은 유지되어야 할 것으로 보인다. 따라서 에너지 수급 안정성, 환경성, 경제성을 종합적으로 고려할 때 석탄 화력발전은 미세먼지와 온실가스 배출을 최소화하면서도 발전효율을 극대화할 수 있는 초청정·고효율(HELE: High Efficiency Low Emission) 발전기술 개발이 필요한 실정이다.

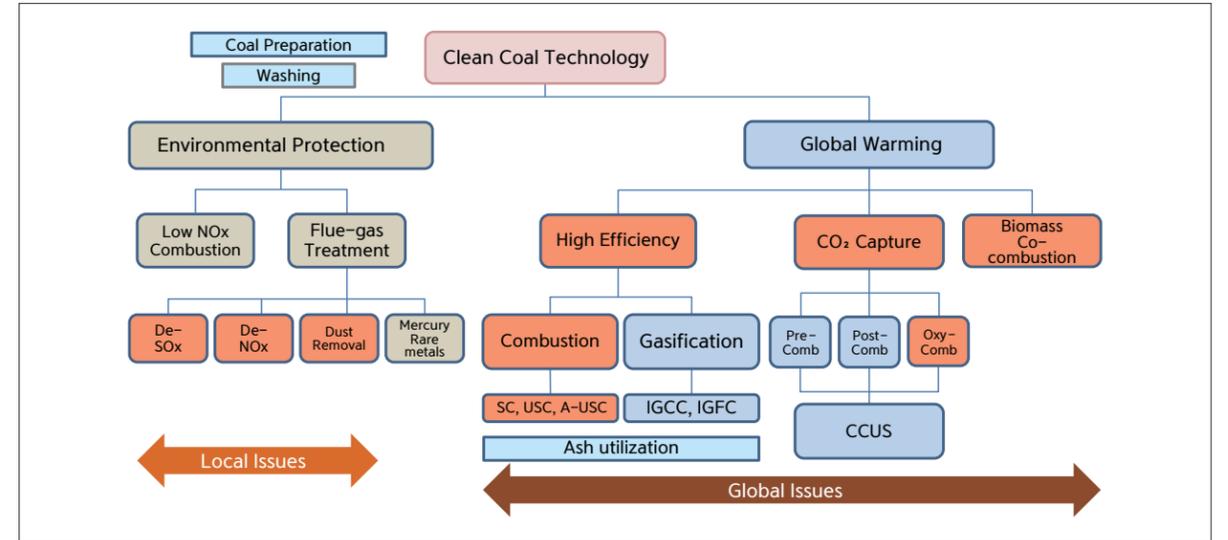


그림 1. 청정 석탄 이용 기술체계도

완벽한 환경성을 유지하는 석탄 화력발전소를 운영하기 위해서는 그림 1과 같이 고효율 발전기술, 대기오염 물질저감 기술, CO₂ 포집 및 활용저장(CCUS) 기술이 동시에 요구되고 있다. CCUS 기술 중 연소 후 포집 기술은 N₂, CO₂, 수증기를 주성분으로 하는 배기가스에서 CO₂만을 선택적으로 포집하고 나머지를 굴뚝으로 배출하는 방식이다. 반면, 순산소 연소는 공기 대신 산소만을 사용하므로, 배기가스 내 N₂ 가스 없이 CO₂만 배출되기 때문에 원천적으로 CO₂를 분리할 수 있으며, 배기가스량과 대기오염물질 배출량을 현저히 감소시킬 수 있는 기술이다. 실제 스팀을 생산하는 과정에서는 연소로 내부의 적절한 온도 유지를 위해 배출되는 CO₂ 일부를 순환하여 공급되는 산소와 혼합하여 사용한다.

CCUS를 목적으로 하는 순산소 연소(Oxy combustion) 기술개발은 2000년대 초반 핵심연구가 시작되어 2010년경부터 독일 Vattenfall, 호주 Calde, 스페인 CUIDEN(Ciudad de la Energia), 캐나다 CANMET, 중국(IET-CAS, Southeast University), 미국(University of Utah, B&W) 등에서 각종 시험 설비 구축과 운전시험이 추진되었다. 국내에서는 순산소 미분탄연소(Oxy-PC) 기술 개발을 위주로 2006년부

터 에너지기술연구원에서 기초연구가 시작되었고, 전력연구원에서 100MWe 실증을 위한 0.7MWth 규모 파일럿 개발, 생산기술연구원에서 가압 순산소연소 기초연구가 추진된 바 있다. 최근 중국을 중심으로 높은 산소함량을 이용하여 보일러를 콤팩트화 할 수 있는 2세대 순산소 순환유동층연소(Oxy-CFBC) 연구가 진행되고 있으며, 전력연에서는 미국 GTI와 공동으로 가압 Oxy-CFBC 발전기술의 상용화를 위한 핵심기술 검증계획이 발표된 바 있다.

FEP융합연구단은 화력발전에서 현안해결을 위해 국가과학기술연구회 지원으로 주관연구기관인 한국에너지기술연구원, 협동 연구기관인 한국생산기술연구원, 한국기계연구원, 한국표준과학연구원이 공동으로 2015년 12월 출범하였다. 그동안 연료다변화에 적합한 순환유동층(CFBC) 발전소에 순산소 연소와 초임계(SC: Super Critical) 스팀생산을 접목하는 Oxy-SC-CFBC 발전기술(HOPE GEN™: High efficiency Oxy-CFB based clean Power and Energy GENeration)을 개발하였다. 본 기술을 완성하기 위하여 그림 2와 같은 연료다변화 연소, SC 이상급 유체회로 운전, USC 소재 평가, 대기오염물질 제거, 물 회수 등 복합적인 기술이 활용되었다. 왜냐하면 '굴뚝 없는

| 온실가스감축 | | | 초미세먼지 저감 | | 발전용수절약 | |
|---|----------------|--|-----------------------------|---------------|-------------|-------|
| 연료다변화 | CCS | 효율향상 | 가스상 | 입자상 | 냉각탑 | 배가스수분 |
| CFBC (Circulating Fluidized Bed Combustor) | Oxy-combustion | USC 소재 (Ultra Super Critical steam) | Hybrid 제거 (DeSOx, DeNOx) | Packed Filter | Air Cooling | 분리막 |
| | | | | | | |

그림 2. 굴뚝 없는 발전소 구현을 위한 요소기술

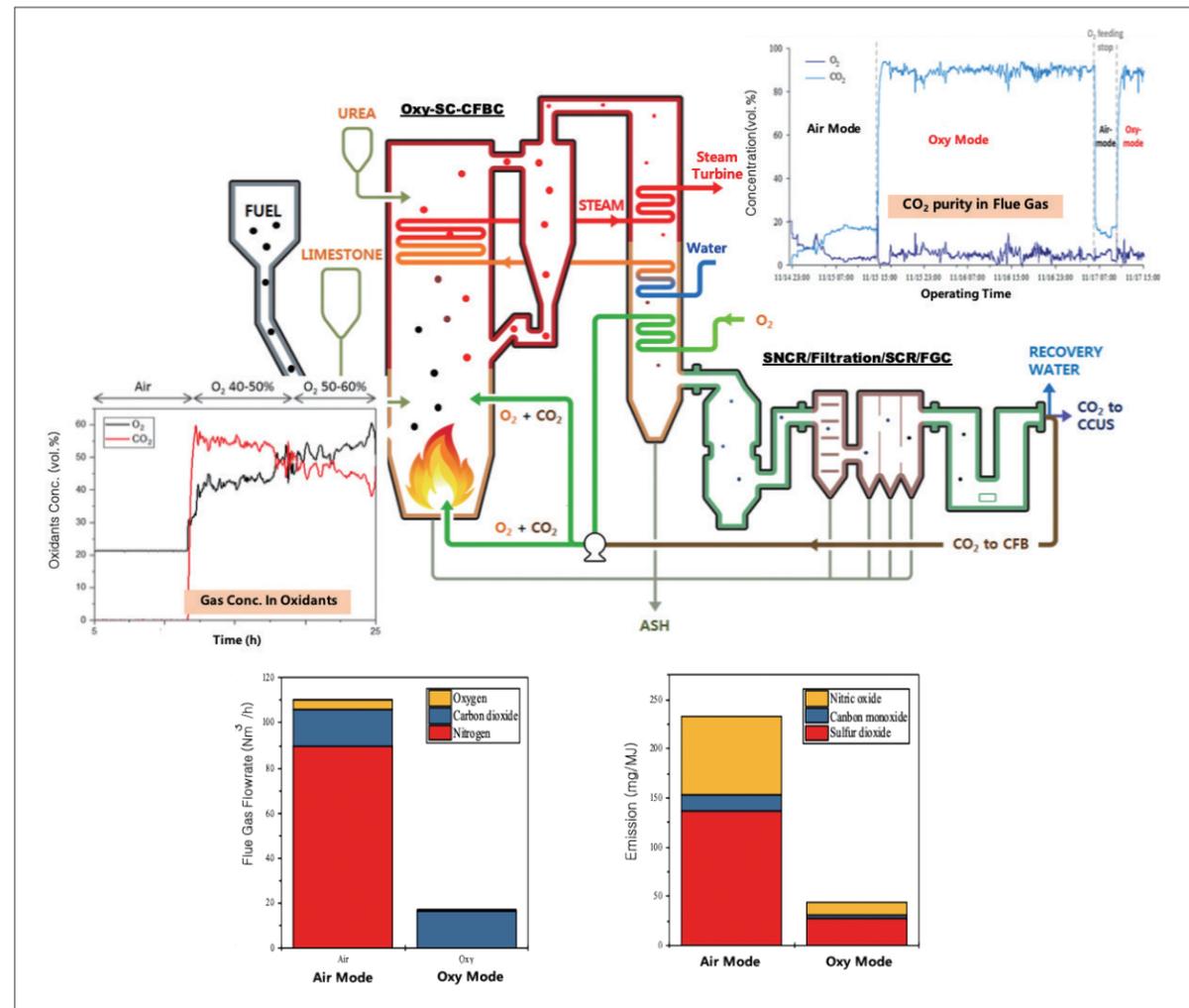


그림 3. HOPE GEN™ 공정도 및 주요 운전결과



그림 4. 2MWe 순산소순환유동층 발전설비(좌), 베트남 기업과 MOU체결(우)

발전소'를 구현하기 위해서는 연소과정에서 생성되는 미세먼지, NOx, SOx는 물론 물까지도 완전히 제거되고, 최종적으로 CO₂ 순도가 극대화되어야 CO₂ 저장 또는 활용 분야에 적용이 용이해지기 때문이다.

본 연구에서는 CFBC 발전시스템에 순산소 연소기술을 적용하여 CO₂를 원천 분리하는 핵심기술을 완성하였다. 그림 3과 같이 100kW급 Test-rig에서 달성한 기술 수준은 배기가스량을 기존 공기연소 대비 20% 이하로 배출하면서 CO₂ 순도를 96% 이상으로 원천 분리하는 기술과 보일러 설비 콤팩트화를 위해 O₂ 또는 CO₂ 상태로 공급하는 산소농도를 세계 최고 수준인 60% 이상으로 운영할 수 있는 기술을 개발하였다. 배기가스 중 미세먼지는 99.99% 수준으로 제거하면서도 기존 대비 절반의 비용으로 최대 9배의 설비수명 연장이 가능한 조합형 집진기를 개발하였다. 가스상 오염물질인 NOx 및 SOx 제거는 CFBC 내부 및 후단에서 제거하는 Hybrid 방식에 의해 Near Zero 수준으로 제거하였고, 배기가스 중 수분을 효율적으로 제거하는 수분 선택분리형 나노복합막을 개발하였다. 핵심기술 개발 결과를 바탕으로 2MWe 규모의 Oxy-SC-CFBC

실증 시스템 설계 및 설치를 완료하여 시운전 중에 있다. 기술개발을 통해 3건을 기술이전했으며, '2019년 국가연구R&D 우수성과 100선'에 선정 및 '2019 대한민국환경에너지 기술부문 대상'을 수상했다.

현재 개발된 요소기술들에 대한 기술사업화를 추진 중이며, 발전사와 CO₂ 감축을 위한 순산소 연소 발전 플랜트 실증화 방안을 검토 중이다. 또한 보유기술의 해외 진출을 위하여 베트남 하노이 공대와 타당성 조사 연구를 수행하고 있으며, 베트남 중공업 및 발전사인 APOLYTECH, VINACOMIN과 기술이전을 구체화하고 있다. HOPE-GEN™ 기술을 활용하면 석탄 및 바이오매스를 이용하는 발전설비나 폐기물 에너지화 설비에서 무배출시스템(Zero Emission) 구현이 가능하여, 대표적인 미래 환경기술로 자리매김할 수 있을 것이다. 개발기술은 최근 환경 및 사회적 문제로 대두되고 있는 석탄화력발전소와 쓰레기 처리 분야에서 뚜렷한 대안 제시가 가능할 것으로 기대하고 있다.

기술혁신

Tech Issue 02는 글로벌 기술 트렌드 및 해외 유망 기술을 소개하기 위해 (주)스페이스점프와 협력하여 게재하고 있습니다.

우유로 만든 생분해 가능한 '바이오 플라스틱'

글. 이형민 대표
(주)스페이스점프



플라스틱 쓰레기, 인류가 반드시 해결해야 할 시대적 과제

최근 오스트리아 환경청과 빈 의과대학 연구팀에서 사람의 대변에서 미세플라스틱이 검출됐다는 연구 결과를 발표했고, 국내에서도 굴, 게 등의 해산물과 소금 등에서 미세플라스틱이 검출되었다고 밝혔다. 수도권 주 식수원인 한강에서도 1m³당 약 0~2.2개의 미세플라스틱이 검출되기도 했으며, 하수를 처리하는 과정에서 여과되어 그 양은 많지 않지만 수도권 시민의 식수원인 한강까지 미세플라스틱이 유입되고 있다는 사실은 충분히 경계할 만한 일이다.

국제 환경 단체 그린피스도 미세플라스틱이 마치 자석처럼 바다 속 유해 화학물질을 표면으로 끌어당겨 다시 해수나 해양생물 체내로 방출할 뿐만 아니라 제조 시 첨가되는 프탈레이트(Phthalate), 비스페놀 A(BPA), 노니페놀(NP) 등 독성 화학물질이 해수 및 해양생물 체내에 유입될 가능성이 있다고 밝힌 바 있다. 이렇게 곳곳에서 발견되는 미세플라스틱, 충분히 우리들 몸 속에 쌓여 있을 가능성이 높다. 아직 인체

에 미치는 위험성이 정확하게 밝혀진 것은 아니지만, 보통 그 입자가 작을수록 인체에 쉽게 흡수되며 더 치명적인 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.

이제 플라스틱 쓰레기의 문제는 우리 인류가 반드시 해결해야 할 시대적 과제가 될 수밖에 없다. 물론 당장 플라스틱을 없앨 수는 없다. 플라스틱 소비와 쓰레기를 모두 줄이려는 각국 정부의 노력이 절실히 요구되며, 플라스틱 제품을 사용하고 있는 소비자들의 인식 전환도 하루빨리 이루어져야만 한다. 여기에 하나만 더 붙이자면, 바로 플라스틱을 대체할 신재료 '바이오 플라스틱(Bioplastic)'을 개발하는 것이다.

참고로 바이오플라스틱은 미생물의 체내에 있는 폴리에스터를 이용하여 만든 플라스틱을 일컫는다. 이는 토양 중의 세균에 의해 분해가 잘 되고 생체에 쉽게 융합되어 매우 친환경적인 물질로 알려져 있다. 그래서 바이오플라스틱은 우리가 쉽게 구할 수 있고 먹을 수 있는 100% 천연재료를 가공해 만드는 경우가 대부분이다. 무엇보다 이미 몇몇 기업들이 이 바이오플라스틱 재료를 개발하기 위해 많은 투자를 아끼지 않고

있으며 앞으로 이 분야는 새로운 블루오션 시장이 될 가능성이 매우 높고 엄청난 규모의 시장으로 성장이 예상된다.

우유로 만든 생분해 가능한 '바이오 플라스틱'

최근 프랑스 리옹에서 2014년에 창업한 스타트업 '락팁스(Lactips)'가 새로운 바이오플라스틱을 개발해 화제다. 락팁스는 세계 최초로 우유에서 단백질의 주요 성분인 카제인을 뽑아내 이를 플라스틱으로 만들어냈다. 락팁스는 산업·농업용 우유를 이용해 열가소성 펠릿(Pellets)을 만들어내는 데 성공했다. 참고로 펠릿은 열 성형, 필름 또는 임의의 종류의 플라스틱을 생성하기 위한 플라스틱의 원료라고 할 수 있다. 이 펠릿을 가공하면 열가소성 특성 때문에 다양한 형태의 플라스틱 용기부터 비닐 패키지까지 다양한 제품들을 만들어낼 수 있게 된다.

무엇보다 락팁스의 바이오플라스틱은 물에도 용해가 되고, 100% 자연 분해될 뿐만 아니라 사람이 먹을 수 있을 만큼 매우 안전한 소재이기 때문에 지금의 플라스틱의 단점을 보완하는 소재로도 활용될 수 있을 것으로 보인다. 우리가 흔히 아는 것처럼 우유는 유통기한이 짧아 쉽게 버려진다. 이렇게 버려지는 우유는 딱히 재활용할 방법이 없었는데, 이제 락팁스의 기술로 전 세계 수많은 우유들이 새로운 플라스틱 소재로 재탄생될 수 있을 것으로 보인다.

현재 락팁스는 EU의 호라이즌 2020의 프로그램으로부터 자금을 지원받았으며, 머지않아 대규모 공장을 설립해 본격적으로 우유 펠릿을 생산해 프랑스와



유럽 각국에 판매할 수 있을 것으로 기대된다. 앞으로 국내에서도 이런 친환경 바이오플라스틱들이 많이 개발될 수 있기를 바란다.

맥도날드 폐식용유로 만든 3D 프린트용 바이오플라스틱

국내의 경우 폐식용유는 일반적으로 수거함을 통해 처리된다. 일반 식당에서는 폐식용유를 수거해가는 업체들이 있어서 다행이지만, 일반 가정에서는 싱크대에 그냥 버리는 경우가 대부분이다. 이런 폐식용유가 바로 하수도 오염을 일으키는 주요 원인이 된다. 폐식용유로 인한 환경오염을 막기 위해서는 일반 가정에서 폐식용유를 수거해갈 수 있는 더욱 효과적인 방법을 고안해내야 할 것이며, 이 폐식용유를 재활용한 제품들이 더욱 많이 개발되어야 할 것이다.

전 세계적으로 폐식용유는 보통 비누로 재활용되는 경우가 가장 많다. 해외에서는 폐식용유를 가공해 만든 친환경 바이오 에너지가 상용화되고 있다. 최근 캐나다 토론토 대학교 심슨(Andre Simpson) 교수의 연구팀은 폐식용유를 이용해 세계 최초로 바이오 플라스틱을 만들어 주목을 받고 있다. 놀랍게도 이들이 만든 바이오 플라스틱은 3D 프린트 필라멘트용으로 출시할 계획이다. 더욱 놀라운 점은 기존 플라스틱 필라멘트보다 생산단가가 더욱 저렴하고, 100% 자연분해가 가능해 매우 친환경적인 소재이다.

보통 플라스틱 수지는 1리터당 486유로(약 64,000원)의 생산 비용이 발생한다. 심슨 교수는 폐식용유로 만든 수지는 1톤당 278유로(약 37,000원)의 비용만으로 생산이 가능해질 수 있다고 밝혔다. 2017년 어느 날 심슨 교수는 일반 3D 프린트용 필라멘트의 분자가 식용유 내 지방 분자와 유사하다는 것을 발견했다. 이 발견을 계기로 그는 폐식용유를 사용해 레진(수지)을 만들기 시작했다.

3년 간의 연구 끝에 연구팀은 맥도날드 폐식용유 1ℓ의 식용유를 사용해 420ml의 레진을 만드는 데 성공했다. 그리고 이 레진을 3D 프린트 노즐을 통해 0.1mm의 레이어로 나비 출력하는 데 성공했다. 또한

연구팀은 이 바이오플라스틱 출력물이 자연 분해되는 것을 발견했다. 자연 상태에서 2주 후에 무게가 20% 정도 감소하는 것을 확인할 수 있었다. 물론 표면에 페인트나 약품으로 코칭 처리를 한다면 출력물이 자연 분해되는 것을 막을 수도 있다.

일반적으로 대부분의 식당이 폐식용유를 처리하기 위해 폐기물 처리 업체에 돈을 지불하고 있다. 심슨 교수는 이런 폐기물들이 3D 프린트용 레진과 같은 고부가가치 제품으로 재활용된다면 더 많은 기업들에 경제적인 이득이 될 수 있을 것으로 내다봤다. 이렇게 바이오플라스틱은 폐식용유와 같은 기름을 통해서도 만들어질 수 있다. 앞으로 국내에서도 폐식용유를 활용해 바이오플라스틱을 생산하는 기업들이 꼭 탄생하기를 기대해 본다.

공기를 가공해 만든 단백질 '에어 프로틴'

지금 인류는 인구의 폭발적인 증가로 '미래 식품'을 개발해야 하는 위기의 상황에 처해있다. 지금까지 우리 인류가 무차별적으로 먹어왔던 음식들이 미래에도 무한 공급되리라는 보장이 없기 때문이다. 더욱이 갈수록 악화되고 있는 환경의 문제는 고스란히 식량의 문제를 야기하고 있다.

미래 식품으로는 곤충과 인공고기 등 단백질 공급원이 중심을 이루고 있다. 우선 우리 인간이 먹는 음식 중에서 단백질만큼 중요한 게 없으며, 환경적으로도 낙농업이 일으키고 있는 환경 문제를 더 이상 방치할 수 없기 때문이다. 따라서 지금의 육류를 대체할 수 있는 새로운 단백질을 만들어내는 것은 매우 중요하다. 최근 미국 캘리포니아에 본사를 둔 스타트업 '키버디(Kiverdi)'가 우리가 숨 쉬는 공기 중에 포함된 성분과 재생 가능 에너지를 이용해 만든 신개념 단백질 '에어 프로틴(Air Protein)'이 많은 주목을 받고 있다.

공기에서 단백질을 합성하려는 아이디어는 원래 미 항공우주국 나사(NASA)에서 나온 것이다. 1960년대 나사는 한정된 공간과 자원 하에서 식량을 생산하기 위한 새로운 기술 개발에 착수했다. 그 결과 수소를 산화하여, 에너지를 획득해 독립 영양적으로 생활할

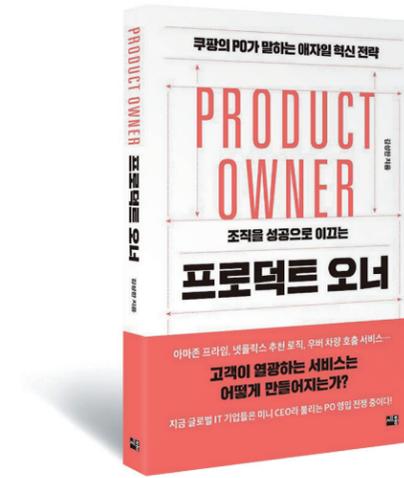


수 있는 단세포 생물 '수소세균(Hydrogen bacteria)'을 발견했다.

키버디는 이러한 NASA 연구 성과에서 영감을 얻어 이산화탄소를 비롯한 대기 성분을 영양가 있는 단백질로 전환하는 방법을 연구해 지금까지 50건 이상의 특허를 출원했다. 결국 키버디는 수소산화세균에 대한 연구를 진행했고 이산화탄소에서 필수 아미노산을 효율적으로 생산할 수 있는 수소산화세균을 발견했다. 핵심은 이산화탄소·산소·질소 등 대기성분과 재생가능에너지에서 동물성 단백질과 동일한 아미노산 조성을 가진 에어 프로틴을 생성하는 것이다. 에어 프로틴은 9종류 필수 아미노산을 모두 포함하고 있으며 동물 단백질에 가까운 아미노산 수치를 갖췄고 2배에 이르는 아미노산을 포함하고 있다. 또 에어 프로틴은 채식 식사에선 섭취하기 어려운 비타민 B12와 니아신, 티아민 등 비타민B도 포함하고 있다.

키버디에 따르면 가루 형태의 에어 프로틴은 비타민과 미네랄이 풍부하게 포함된 완전단백질로 계절에 상관없이 기존의 1만분의 1의 토지와 2,000분의 1의 물로 단기간에 생산할 수 있다는 것이 장점이다. 햄버거 패티 등의 대체 고기 원료를 비롯해 파스타, 시리얼 등 다양한 가공 식품에 폭넓게 활용할 수 있다. 키버디 외에도 핀란드 스타트업 솔라푸드(Solar Foods)가 이산화탄소·물·전기를 이용해 생성하는 단백질 '솔레인(Solein)'을 2021년까지 상품화할 계획이다. 앞으로 이들과처럼 토지와 수자원에 대한 의존도를 줄여 미래 식량을 생산하는 기술이 하루빨리 상용화되기를 기대해 본다. **기술혁신**

북카페



조직을 성공으로 이끄는 프로덕트 오너

• 지은이 김성한
출판사 세종서적

『프로덕트 오너』는 끊임없는 혁신을 통해 최고의 프로덕트를 만드는 PO의 비즈니스 전략을 알려주는 국내 최초의 책이다. '포브스 아시아 30세 이하 30인'에 선정된 쿠팡 PO로, 넥스 지주사 NXC에 인수된 암호화폐 거래소 코빗 사장을 역임하기도 한 저자는 이 책에 그동안 축적한 프로덕트 관리 노하우를 녹여내 프로덕트 오너의 세계와 서비스 만드는 원칙에 대해 말한다.

이 책은 각 챕터별로 내세우는 원칙 아래, 독자들이 쉽게 이해할 수 있도록 애자일 방식을 통한 프로덕트 개발 사례를 친절하게 소개한다. 아마존 프라임, 넷플릭스 추천 로직, 타다 차량 호출 서비스, CGV 영화 예매, 카카오 페이 결제... 우리가 일상생활에서 쉽게 접할 수 있는 이러한 서비스들이 프로덕트이며, 이 프로덕트를 기획 단계부터 디자인, 개발, 출시, 분석까지 모두 책임지는 것이 프로덕트 오너(PO)의 역할이다.

최근 몇 년 사이 대기업들이 프로덕트를 전담으로 책임지는 유능한 PO를 찾고 있다. 미국에서는 하버드나 스탠퍼드 MBA 학위 소지자들이 월스트리트를 외면하고 구글, 아마존 등에서 PO가 되기 위해 진로를 바꾼 지 오래됐다. 한국 역시 최근 몇 년 사이에 배달의민족이나 토스 같은 유니콘 회사, IT 스타트업, 심지어 삼성전자나 한화 그룹 같은 대기업도 앞 다투어 PO를 채용하는 중이다. 그런데 PO가 어떤 일을 하는지에 대한 정보가 거의 없고, PO로서의 능력을 갖춘 인재를 찾기도 어렵다. PO로 채용되는 이들도 PO가 정확히 무슨 업무를 하는지 잘 모르는 경우가 많다.

이 책의 저자는 신중 직업인 PO가 무엇을 하는 직무인지에 대한 설명을 시작으로, 하나의 프로덕트를 만들기 위해 PO가 거치는 과정을 처음부터 끝까지 설명한다. 각 챕터는 PO가 명심해야 할 원칙을 중심으로 작성되며, 그 원칙을 설명하기 위한 다양한 예시들이 활용된다. 프로덕트 오너를 뽑는 기업과 조직 경영 및 전략에 관심 있는 경영인, 모든 스타트업 창업자, 진로를 고민하는 대학생, 제품과 서비스를 책임지는 이들에 이르기까지 고객을 감동시키는 프로덕트를 만들고 싶은 사람이라면 꼭 읽어봐야 할 것이다. **기술혁신**

NEW BOOKS



경영을 넷플릭스하다
지은이 이학연
출판사 넥서스 BIZ
한 권으로 읽는 요즘 비즈니스

신생 기업이 전통의 강자를 무너뜨리는 파괴적 혁신의 아이콘으로 불리는 까닭에 '넷플릭스하다'는 문장은 '디지털 기술을 이용해 비즈니스를 혁신하다'는 뜻으로 활용되고 있다. 구독경제부터 인공지능(AI)에 이르기까지, 요즘 가장 '핫'한 비즈니스 스토리를 쉽고 재미있게 풀어냈다.



4차 산업혁명 시대의 창의적인 IT경영론
지은이 임춘성, 정기진
출판사 정림
IT경영을 준비하는 리더들을 위한 책

가장 주목할 만한 기술혁명인 인터넷과 모바일혁명. 그것은 삶과 행동, 취미, 커뮤니티활동 등을 변화시켰을 뿐만 아니라 4차 산업혁명을 빠르게 진전시키고 있다. 미래 정보기술환경과 4차 산업혁명의 의미, 새로운 비즈니스모델전략, IT경영 인프라와 차세대 미래기술을 쉽게 이해하도록 구성했다.



그 회사는 직원을 살리게 한다
Alive at Work
지은이 대니얼 M. 케이بل
옮긴이 이상원
출판사 갈매나무
직원을 모험가로 만드는 비밀

조직행동학의 권위자인 대니얼 M. 케이블은 직원들이 주도적으로 일할 수 있게 하려면 두뇌 속에 실제로 존재하는 '탐색 시스템'을 자극해야 한다고 말한다. 이를 위해 리더의 작은 개입이 필요하다고 정의한다. 이것만으로도 직원의 탐색 시스템이 활성화되어 강점을 살리면서 실험하고 목적의식을 갖는 결과가 나타난다.



신기술 NET 인증 기술

신기술(NET, New Excellent Technology)인증은 산업통상자원부 국가기술표준원과 한국산업기술진흥협회가 운영하는 인증 제도로써 개발된 신기술의 상용화와 기술거래를 촉진하고자 도입되었다. 기업 및 연구기관, 대학 등에서 개발한 신기술을 조기 발굴하는 데 기여하고 있다. '신기술(NET)인증'을 받은 기술 가운데 전기·전자 부문의 기술을 소개한다.

(주)삼진엘앤디

1,000개 노드 확장을 위한 무선 메시 네트워크 기반의 조명 장치 제어 기술

이동통신 단말기를 이용하여 일정공간에 설치된 다수의 조명과 센서 및 제어 장치를 무선메시 네트워크(Wireless Mesh Network)를 기반으로 연결하여 제어할 수 있는 기술이다. 하나의 네트워크 그룹으로 1,000개 이상의 기기를 쉽게 연결하고 제어할 수 있다.

특징

- ① 무선방식 중 가장 경제적인 Bluetooth 칩셋으로 확장형 메시 네트워크 구축이 가능한 3단계(브리지 접속 → 조명등록 → 조명제어) 알고리즘 적용
- ② 기존 Bluetooth 기기의 연결수 제한(10여 개) 문제를 브리지 접속단계의 기능설정 스위치 기술로 해결하여 1,000개 이상의 단일 네트워크 구축 가능

Smart control app
Wall controller
Multi-sensor
Smart 감성 조명

스마트폰 App
Mesh 기반 Bluetooth 무선모듈

| | | | |
|-------|------------------|------|-------------------|
| 부문 | 전기·전자 | | |
| 주 생산품 | LED조명, Display부품 | 개발기간 | 2016. 1 ~ 2019. 7 |

제룡전기(주)

유독물질 사용 및 배출저감 기술이 적용된 몰드변압기용 에폭시 합성수지 제조 기술

비스페놀계 원료와 부가 중합제를 적용한 에폭시 수지 합성 기술로서, 유독성 반응제의 사용 비율 축소 및 유해성이 낮은 물질의 대체 기술이다. 또한 기계적 강도 증대를 통한 온도상승 저감으로 제품의 사용 수명 증대가 가능하며, 열충격(내크랙성) 최소화를 위한 경화(Curing) 단계 세분화 공정 기술이다.

특징

- ① 혼합 합성 주제 공법 개발을 통한 제품의 내크랙성 기존 대비 21% 상승
- ② 유독·유해 물질 저감 기술을 통한 기존 대비 최대 76% 유독 물질 저감
- ③ 제조 및 폐기 시 유독물질 사용량 및 배출량 저감에 따른 환경오염 최소화

원재료 준비 원재료 투입 1,2차 배합 및 반응
수지 주입 1차 경화 2차 경화

〈유해성 저감형 몰드 변압기〉

〈몰드변압기 제조공정〉

| | | | |
|-------|----------|------|--------------------|
| 부문 | 전기·전자 | | |
| 주 생산품 | 변압기, 차단기 | 개발기간 | 2014. 10 ~ 2019. 3 |

(주)비제이파워

태양광 모듈 발전량 향상을 위한 모듈 표면 삼각형 구조 형상화 기술

벽면 설치 시 감소되는 태양광 모듈의 발전량을 보충하기 위해 표면 형상에서의 빛 산란을 이용하여 발전량을 증대시키기 위한 표면 형상화 태양광 모듈 개발 기술이다.

특징

- ① BIPV에 최적화된 광학 패턴을 통해 벽면 설치 시 기존의 일반 PV 모듈 대비 15% 이상 옥외 발전량 향상
- ② 전면 신소재의 자체 강도 향상으로 태양광 모듈의 신뢰성 및 파손에 대한 내구성 증대
- ③ 타 업체의 기존 PV 모듈에 추가적인 연구개발 없이 적용 가능

| | | | |
|-------|--------|------|--------------------|
| 부문 | 전기·전자 | | |
| 주 생산품 | 태양전지모듈 | 개발기간 | 2017. 4 ~ 2018. 12 |

에보브반도체(주)

블루투스 스마트(저전력, BLE 5)를 지원하는 55nm CMOS 공정용 블루투스 칩 설계 기술

블루투스 스마트(Bluetooth Low-Energy, BLE 5)를 지원하는 저전력 BLE 통신 및 SoC 기술을 적용하여 55nm CMOS 공정을 통한 칩 제작 기술이다. 또한 BLE 5 지원 RF/Baseband/LC(Link Controller) 기술 및 BLE 호스트 프로파일 프로토콜 스택 기술이다.

특징

- ① 저전력 BLE SoC 동작 향상을 위한 BLE RF, Modem, Link Layer 저전력 기술 및 SoC 저전력 운용 기술로 특허 출원한 모뎀 알고리즘 기술을 활용하여 수신감도 향상
- ② 저전력 운용 및 사용자 편의성을 고려한 호스트 Protocol Stack 및 SDK(Software Development Kit) 기술 개발

〈BLE SoC Prototype Layout, Die photo〉

〈BLE SoC 평가보드〉

| | | | |
|-------|-----------------|------|-------------------|
| 부문 | 전기·전자 | | |
| 주 생산품 | Microcontroller | 개발기간 | 2015. 6 ~ 2018. 5 |

엘지전자(주)

One-shot Pulse를 이용한 저전력 용기 검출 기반의 멀티 코일 Grouping 운전 기술

릴레이를 사용하지 않는 멀티코일 Grouping 기술이다. 또한 기존 인버터를 이용한 저전력 자동용기 검출 기술이다.

특징

기존의 Cook Zone Free 제품은 용기 검출과 코일 Grouping을 위하여 2단의 Relay 회로 구성과 코일 발진회로로 구성되었으나 더욱 콤팩트한 인버터 설계를 위하여 기존의 인버터를 이용한 새로운 용기 검출 방식과 SW로 Gate Signal을 동기화하여 제어하는 코일 Grouping 방식을 개발

(a) 제품 외관 디자인

(b) LED Indicator

(c) 코일 배치 구조

| | | | |
|-------|-------|------|--------------------|
| 부문 | 전기·전자 | | |
| 주 생산품 | 가전제품 | 개발기간 | 2018. 1 ~ 2019. 11 |

삼성전자(주) SAMSUNG 서울대학교 산학협력단

(공동)시스템 에어컨 팬 제어기용 이중 병렬 영구자석 전동기 단일 구동 기술

시스템 에어컨 실외기 팬 구동용 3상 인버터 기술로 1개 인버터로 병렬 연결된 2개 팬 모터를 동일한 속도로 회전하도록 하는 인버터 제어 및 회로 설계 기술이다.

특징

- ① 병렬 연결된 2개 영구자석 동기 전동기를 1개 인버터로 제어하는 기술
- ② 각 팬 모터의 위치, 속도 정보를 이용하여 탈조를 방지하는 능동 댐핑 제어
- ③ 모터 손실을 최소로 운전하기 위한 최적 전류 생성 제어로 구성

| | | | |
|-------|------------------|------|---------------------|
| 부문 | 전기·전자 | | |
| 주 생산품 | 전기, 전자, 통신기계기구 외 | 개발기간 | 2012. 10 ~ 2013. 12 |



신제품 NEP 인증 제품

신제품(NEP, New Excellent Product)인증은 산업통상자원부 국가기술표준원과 한국산업기술진흥협회가 운영하는 인증 제도로서 국내에서 최초로 개발된 기술 또는 이에 준하는 대체기술을 적용한 제품을 인증하여 제품의 초기 판로를 지원하고 기술개발을 촉진하고자 도입되었다.

NEP 인증마크를 부여받은 제품에 대하여 자금지원, 의무구매, 신용보증 등 각종 지원제도의 혜택을 제공하고 있다.

'신제품(NEP)인증'을 받은 제품 가운데 건설·환경, 전기·전자, 기계·소재, 정보통신 부문의 제품을 소개한다.

(주)캐스트윈 CASTWIN

소방용 무전기의 중간 통신 기능을 위한 재전송 기술 적용 2채널 무선통신중계기

중간 통화를 위한 무전기 무선신호의 귀환(Return)방식 재중계 기술로서, 혼신 방지를 위한 소방용 무전기와 관리용 무전기 무선신호의 주파수 대역을 분리하여 중계하는 2채널 통신 기술이다. 또한 중간 통화 및 장거리 전송을 위한 상하향 신호 변조 및 대역 분리 전송기술이다.

- 특징**
- ① 화재 진압 및 재난구호 현장에서 소방대원이 소방구호활동을 원활하게 할 수 있도록 소방대원 상호 간 위치에 관계없이 무선통신 가능
 - ② 상향신호 귀환(Return)방식 무선신호 재중계 기술을 적용하여 중간통신 기능 구현, 통신 품질 확보 및 원가 절감



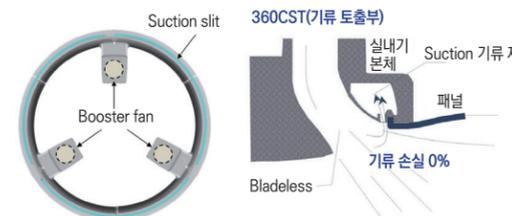
| | |
|-------|------------------------------------|
| 부문 | 정보통신 |
| 주 생산품 | 방송통신장비 인증기간 2019. 12 ~ 2022. 12 |

삼성전자(주) SAMSUNG 삼성전자

Bladeless 기류제어가 적용된 360° 카세트

공기조화기에서 토출되는 기류를 물리적 저항체 없이 제어하는 기술이다. Bladeless 기류제어 기술을 적용한 원형타입 천장형 에어컨 제품을 개발하였다.

- 특징**
- ① 압력을 이용하여 기류를 제어하는 방식으로 풍량 손실 없이 기류를 제어하는 기술 구현
 - ② 원형 열교환기 적용에 따른 열교환 효율 극대화
 - ③ 풍량 손실이 없는 전방향 수평풍을 구현하여 냉방기류의 균일·쾌속·쾌적성을 향상



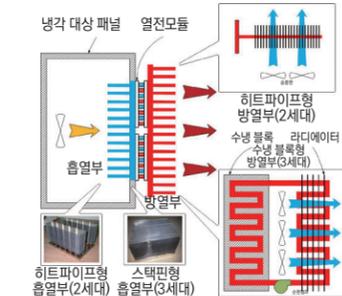
| | |
|-------|------------------------------------|
| 부문 | 기계·소재 |
| 주 생산품 | 가전제품 외 인증기간 2019. 12 ~ 2022. 12 |

(주)씨앤엘 (주)씨앤엘

온습도 제어가 가능한 발전소 패널용 열전냉각기

발전소 플랜트의 50°C 이상 고온다습한 환경에 노출된 패널 내 온습도를 제어한다.

- 특징**
- 기존 열전냉각기(Model: CNL-400TEC)는 온습도 제어 기능의 부재, 전력의 저효율, 협소한 공간에 설치 시 어려움 등의 문제가 있었다. 이에 열전모듈의 최적 설계 및 제작, 흡열부 및 방열부 설계 및 제작, 냉방 및 제습 제어 알고리즘을 구현하여 열전냉각기를 개선함



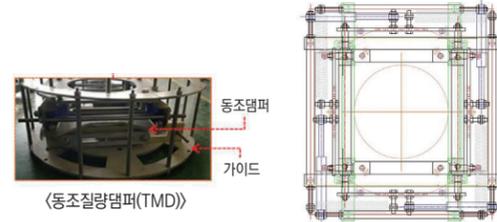
| | |
|-------|------------------------------------|
| 부문 | 정보통신 |
| 주 생산품 | 냉각 시스템 인증기간 2019. 12 ~ 2022. 12 |

(주)천일 CHUNIL 주식회사 천일

동조질량댐퍼(TMD)를 적용한 유지관리가 용이한 승하강식 조명타워(최대 30m)

세장비가 크고 장주기를 가지는 조명타워에 지진과 같은 동적하중에 대하여 구조물의 변위 응답을 효과적으로 감소시키기 위하여 적용되는 동조질량댐퍼 장치를 이용한 내진성능 향상 기술을 이용한 조명타워이다.

- 특징**
- 조명기구 자체의 질량만을 부가질량으로 이용한 동조질량댐퍼 시스템을 개발 및 적용하여 지진과 같은 외부하중에 대한 조명타워의 진동을 효과적으로 제어함으로써 과도한 변위응답으로 인한 조명타워의 전도, 붕괴 및 전자·전기요소의 오류로 조명 기능의 상실을 방지할 수 있는 내진성능 향상기술을 적용한 내진 조명타워



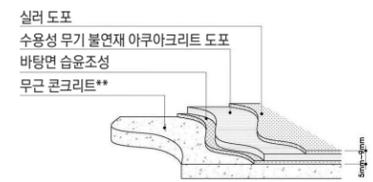
| | |
|-------|-------------------------------------|
| 부문 | 건설·환경 |
| 주 생산품 | 조명탑, 조명기기 인증기간 2019. 12~2022. 12 |

(주)크린텍개발 CLEANTEC

초속경화 무기불연성 방수방식 바닥마감재

초속경화 방수방식 세라믹 불연성 재료를 통한 미끄럼방지 성능을 발휘하는 불연 바닥마감재 제작 기술이다. 콘크리트 습윤 바탕면 및 영하 기온에서도 직접 시공이 가능하다.

- 특징**
- ① 세라믹 재료선정 및 배합기술에 의한 재료의 특성으로 제품의 안정성 및 내구성 확보
 - ② 구조체 속으로부터 올라오는 수분 기체 압력이 제품을 투과하는 통기 성능을 가진 고어텍스 기능
 - ③ 제품경화가 1시간 이내에 이루어지며 바탕면과의 강력한 부착력 및 우수한 압축강도의 성능이 발휘되는 고어텍스 불연제품



| | |
|-------|------------------------------------|
| 부문 | 정보통신 |
| 주 생산품 | 불연 마감재 인증기간 2019. 12 ~ 2022. 12 |

(주)디라직 DLOGIXS (주)디라직

(연장)전원부와 오디오부 통합 기술이 적용된 고효율 파워 앰프(1U: 2,400W 이하)

기존 제품 효율(81%)의 한계성을 전원부오디오부 통합을 통해 87% 이상으로 개선한 기술이다. 분리 스위칭 구조로 출력의 크로스오버 왜곡을 개선하였고, 최초 인증대비 1U 사이즈 2,000W 앰프 출력을 2,400W로 향상하였다.

- 특징**
- ① 효율 향상에 따른 시스템 에너지 절감 및 정류손실 개선
 - ② 교류 직류전원 트랜스 및 전원과 앰프부 구조 통합으로 인한 공간 효율성 증대
 - ③ 구조 단순화로 가격 경쟁력 상승



| | |
|-------|--|
| 부문 | 전기·전자 |
| 주 생산품 | PA시스템, A/V제품, 앰프 인증기간 2019. 12 ~ 2022. 12 |

재미있는 생명이야기는 우리 일상과 연계되어 있는 생명과학의 주요 개념들을 살펴봅니다.

신종 바이러스 대응 면역 상식 이야기

인류는 그동안 수많은 전쟁을 치러왔으며, 그에 따른 많은 인명 피해가 있었다. 그러나 그보다 더 무서운 것은 페스트(흑사병)나 천연두와 같은 전염성 질병에 의한 피해였다. 21세기에 들어와서도 신종플루, 사스(SARS), 메르스(MERS), 지카(Zika) 바이러스 등 신종 바이러스 감염으로 보건 비상사태가 빈발해 왔으며, 최근에는 코로나19(COVID-19) 확산으로 전염병의 전 세계적 대유행인 팬데믹(Pandemic)에 대한 우려와 공포감이 만연되고 있다. 세계보건기구(WHO)와 미국 질병통제예방센터(CDC)에서 발표한 최근 100년간 유행한 10대 전염병(사망자 기준)에서 8종이 RNA 바이러스 감염에 의해 발생한 질병이었다. 중국 '우한 폐렴'의 원인 바이러스인 신종 코로나바이러스 감염증이 확산되며, 면역 상식에 대한 관심이 높아지고 있다. 면역력은 세균이나 바이러스, 미세먼지, 스트레스 등에 대응해 우리 몸의 항상성(恒常性)을 유지시켜주는 원동력이다. 바이러스에 노출될 때 면역력이 강하면 감염을 예방할 수 있지만, 면역력이

많이 약할 경우 치료를 받아도 회복이 어려워 사망에 이를 수 있다. 그래서 면역력이 건강한 생활의 바탕에 자리하고 있는 것이다.

과학기술과 보건 의료 기술의 발달로 각종 전염병의 발생 빈도가 낮아지면서 현대 사회가 '100세 시대'로 열리고 있지만, 원인이 제대로 밝혀지지 않고 있는 '난치병'과 '코로나19'와 같은 신종 바이러스와의 전쟁은 더욱 심해지고 있다(그림 1).

신종 바이러스 감염에 대비한 대응 체계 마련이 인류에게 주요 과제로 대두되고 있는데, 세균이나 바이러스에 대응해 나타나는 신체 반응인 면역이란 무엇이며, 면역력 향상을 위한 일상생활 습관은 어떻게 길들여야 할까.

면역의 발견

면역(免疫, immunity)은 감염성 질병에 대응해 우리 몸의 상태를 정상적으로 유지하려는 인체의 반응이다. 면역을 의미하는 'immunity'란 용어는 '역병에서 벗어난다'는 의미를 지닌 라틴어 'immunitas'로부터 유래한 말로, 우리 몸의 내부 체계가 자신이나 종족의 존속을 위해 몸 밖에서 몸 안으로 침입하는 세균이나 바이러스처럼 인체에 해를 끼치는 외래인자들에 대한 생체 방어반응을 일컫는 말이다.

전염병에서 회복되면 그 질병에 대해 '면역력'이 생긴다는 것은 오래전부터 알려져 왔다. 1796년 영국의 의사 제너(Edward Jenner)는 우두 바이러스로 당시 사회에서 만연하던 천연두를 예방하는데 성공했다(그림 2). 그 후 180여 년이 지난 1980년

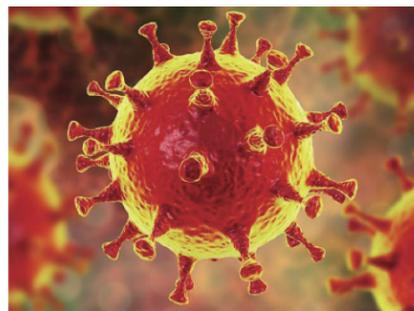


그림 1. 코로나 바이러스



그림 2. 우두를 접종하고 있는 제너

5월 8일에 이르러서야 세계보건기구(WHO)는 지구상에서 천연두가 사라졌음을 공식 선언했다. 이는 감염성 질병을 예방할 수 있는 '백신(vaccine)'이란 면역무기 개발이 이루어져 가능했던 것이다.

19세기 말에 파스퇴르(Louis Pasteur)가 백신으로 질병을 예방할 수 있다는 사실을 밝히며, 면역 현상이 과학적으로 분석되기 시작했다. 그 후 베링(Emil Behring) 등에 의해 면역의 실체가 혈액에 들어 있는 항체라는 것이 밝혀졌으며, 베링은 그 업적으로 면역학 분야에서 첫 노벨상 수상의 영예를 안았다.

면역 반응과 면역력 키우기

면역 반응에서 몸의 외부에서 체내로 들어와 내부 환경에 영향을 미치는 요인은 항원(抗原, antigen)이라고 부르며, 체내로 들어온 항원에 대응해 만들어지는 단백질 분자가 항체(抗體, antibody)이다. 항원은 현재 전 세계적으로 전파되고 있는 신종 바이러스나 박테리아(세균)와 같은 병원체나 병원체로부터 분비된 독소뿐만 아니라 화학물질, 음식물, 약, 꽃가루, 동물의 변(便) 등 매우 다양하다.

면역 반응은 태어날 때 부모로부터 물려받는 선천성면역(先天性免疫, innate immunity)과 태어난 후 환경에 적응하며 얻어지는 후천성면역(後天性免疫, acquired immunity)으로 구분이 된다(그림 3).

'자연(自然)면역'이라고도 부르는 선천성면역은 병원체의 본질과 상관없이 개인의 유전적·생리적 요건에 따라 다르게 나타나며, 항원에 대한 기억 기능이 없는 것이 특징이다. 선천성면역 체계로는 항원의 침입을 차단해주는 피부의 점액조직이나 산성이 강해 병원체를 약화시켜주는 위산 등을 들 수 있다. 선천성 면역에서 식균작용을 하는 식세포는 대식세포(macrophage)와 혈액 내에서 자유롭게 이동하며 작용하는 단핵세포가 있다.

'획득(獲得)면역'이라고도 부르는 후천성면역의 특징은 처음 침입한 항원을 기억했다가 같은 항원이 다시 침입하면 특이적으로 반응해 그 항원을 제거하는 것이다. 후천성면역은 T세포가 관여하는 세포성면역과 B세포가 관여하는 체액성면역으로 구분이 된다(그림 3).

'세포성면역'은 흉선(胸腺)에서 유래한 T세포가 항원을 인지해 림포카인(lymphokine)을 분비하거나 직접 감염된 세포를 죽

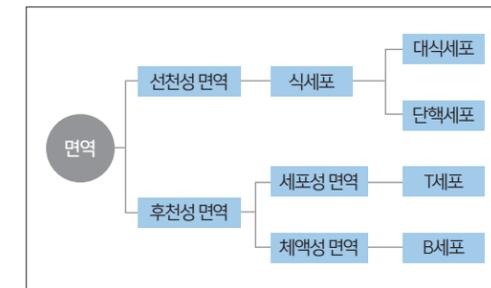


그림 3. 선천성 면역와 후천성 면역에 관여하는 면역세포

이는 작용이다. 분비된 림포카인은 대식세포를 활성화시켜 식세포작용(phagocytosis)을 돕기도 한다. 세포성 면역는 주로 바이러스나 세균에 감염된 세포를 제거하는 기능을 담당하고 있다.

'체액성면역'은 B세포가 항원을 인식한 다음 분화되어 항체를 분비하고, 이 항체가 감염된 병원균에 대항하는 면역 반응이다. 체액에 존재하는 항체는 면역글로불린(immunoglobulin, Ig로 표기)이라고 부르는 당단백질(糖蛋白質)로 IgG, IgM, IgA, IgD, IgE 등 5가지가 있다. 한 실례로 IgG 항체는 태반을 통해 모체로부터 태아에 전달되기 때문에 신생아들이 출생 후 수개월 동안 잘 감염되지 않는 모성(母性) 면역에 관여한다.

박테리아 감염으로 유발된 전염병은 항생제로 치료가 가능하지만 바이러스는 돌연변이를 통해 새로운 유형이 계속 발생하는 특징을 지니고 있어 백신과 치료제 개발이 어렵다. 그렇다면 현재 유행하고 있는 코로나19와 같은 바이러스성 질병의 감염 예방을 위해서는 일상에서 어떤 면역 상식을 가지고 대응해야 할까.

바이러스에 대한 예방과 치료를 위해서는 평소 면역력 증진을 위한 생활습관을 길들이는 것이 우선되어야 한다. 면역력 증진 방법으로 충분한 수면과 함께 비타민 A를 많이 함유하고 있는 녹황색 채소나 비타민 C가 많은 사과, 귤, 딸기 그리고 비타민 E가 많은 콩나물, 시금치, 견과류 등의 섭취와 햇볕을 쬐며 비타민 D를 충족시키는 것도 제안되고 있다. 인터넷이나 휴대 전화를 통해 급속도로 퍼지고 있는 '정보 전염병'이 바이러스에 대한 불안감을 증대시킬 수 있는데, 인터넷에 떠도는 유언비에 현혹되지 않는 것도 바이러스 예방에 대한 주요 상식이다.

기술·역사

생활 속 과학탐구는 일상생활 속 물리학, 첨단과학, 과학일반에 대해 살펴봅니다.

인류의 역사를 바꾼 전염병



<©CDC/Dr. Pratt>

그림 2. 흑사병의 매개체인 동양 쥐벼룩(Xenopsylla cheopis). 14세기에는 쥐벼룩이 흑사병의 원인이라는 사실을 알지 못했다. 유럽의 도시는 쥐가 쉽게 번식할 수 있는 환경이라 흑사병이 창궐하기에 유리했다.

10~13세기 동안 지중해 무역의 중심지였던 제노바는 흑해 무역의 이권을 재빠르게 확보하면서 크게 번성했다. 크림반도는 그 전진기지였다. 제노바인은 이 지역을 지배하던 킵차크 칸국과 협력 관계를 이어가며 반도 남쪽 해안에 정착해 번영을 누렸다. 그러나 제노바의 확장은 유럽에 새로운 병원체가 유입되는 경로가 되기도 했다. 킵차크 칸국에는 중앙아시아 스텝 지역에서 전파된 괴질이 유행하고 있었는데, 크림반도의 제노바인이 상선을 타고 지중해 곳곳을 누비면서 괴질도 함께 옮긴 것이다.

— 풍요로움의 역설, 구대륙을 바꾼 흑사병

괴질은 크림 반도에서 감염자가 발생한 1347년 이후, 불과 1년 사이에 유럽 대륙 전역으로 전파됐다. 검은 부종 때문에 '흑사병'이라고 불린 이 괴질은 1351년 잦아들 때까지 유럽 전역에서 수많은 희생자를 냈다. 연구자에 따라 추정치가 다르지만 희생



<©Anton Koberger, 1493>

그림 1. 흑사병을 묘사한 15세기의 판화. 흑사병 이후 유럽인의 정신 세계에는 죽음에 대한 생각이 뿌리깊게 자리잡았다.

자의 수는 대략 7,500만 명에서 2억 명 사이, 당시 유럽 인구의 30~50%에 해당하는 규모다.

희생자가 늘어나면서 일할 사람이 줄어들자 중세 유럽을 떠받치던 상업과 장원경제가 불과 3년 사이에 마비됐다. 피해는 구대륙 전반에서 고르게 나타났다. 중국에서는 인구의 40%가 희생되며 강성하던 원나라가 급속히 멸망했으며 중앙아시아와 몽골 지역에서 상인으로서 번성하던 네스토리우스교 공동체들은 완전히 '증발'해버렸다. 지중해 무역의 주요 거점인 이집트도 인구의 1/3이 사망하면서 무역중심지 지위를 상실했다. 중세의 사회와 국제질서는 사실상 붕괴했다.

흑사병이 불과 5년이 되지 않는 동안 중세 세계를 무너뜨릴 수 있었던 이유는 이 병과 당시의 환경이 전염병 피해를 내기 좋은 특성을 고루 갖췄기 때문이다. 일반적으로 치사율이 높은 질병은 일단 증상이 발현하면 몸을 극도로 쇠약하게 해서 숙주의 이동이 어려워지므로 전염이 제한된다. 그런데 흑사병은 치사율이 높음에도 감염 후 2주 가량의 잠복기를 두고 증상이 나타난다. 이 기간 동안 다른 지역으로 이동한 보균자가 사망하면 시신이 새로운 진원지가 되어 다시 질병을 퍼뜨린다. 당시 번성하던 상업과 도시도 중요한 원인이다. 13세기 서유럽을 풍요롭게 한 교역로는 그대로 전염병의 이동경로가 됐다. 국제적인 교역망이 없었다면 불과 1년 사이에 흑사병이 크림반도에서 남유럽의 거점항으로 퍼져 나가지는 않았을 것이다. 여기에 서유럽에서 좁은 지역에 많은 사람이 밀집해 생활하는 도시가 발달하면



<©James Gathany (photo), CDC>

그림 3. 서아프리카의 전통 신앙인 요루바 신앙에 나오는 천연두의 신, 소포나의 목각상. 천연두는 기원전 1200년 경 인도와 중국 남부, 이집트에서 발병한 것으로 추정된다. 3000년 전 이집트의 왕인 람세스 5세의 미라에서 천연두의 흔적이 발견됐을 정도로 사하라 이남 아프리카에서도 생소한 질병은 아니었을 것이다.

서 전염병 확산에 최적의 조건을 제공했다.

흑사병은 중세의 경제와 사회, 정치를 끝장냈다. 그러나 죽음이 휩쓸고 간 땅에는 새로운 질서가 자리잡았다. 여러 명으로부터 동시에 상속 받아 갑자기 부를 축적한 사람들이 후대의 부르주아지로 발전했다. 사태 해결에는 별 도움이 되지 않은 종교는 권위를 잃고 세속 군주와 귀족들이 권력을 차지하면서 유럽은 빠르게 지방분권화됐다. 여기에 더해 중세 유럽인의 정신세계를 지배한 신앙 역시 합리적인 사고에 자리를 내주면서 이전과는 전혀 다른 시대가 개막됐다. 흑사병은 종말이자 새로운 시작이었던 셈이다.

— 신대륙 생태계의 패배, 천연두

16~17세기의 대항해시대에 유럽인과 접촉한 신대륙 원주민들의 운명은 14세기의 유럽인보다 훨씬 가혹했다. 신대륙 주민들은 역사상 처음으로 천연두 바이러스와 맞닥뜨리면서 거의 절멸에 가까운 피해를 입었다. 새로운 시작 따위는 없는 순수한 '종말'이었다.

천연두는 구대륙에서는 오랜 역사를 지닌 질병이었다. 보기 흉한 수포가 발생하고 고열을 동반하는 이 질병은 어린이에게 특히 치명적이었다. 이에 비해 대부분의 소아 질병이 그렇듯 성인은 면역력을 갖고 있어 별다른 피해를 입지 않았다.

그러나 구대륙과 바다로 단절된 신대륙 사람들에게 천연두는 처음 접하는 질병이었다. 면역력이 없으니 신대륙에서 천연두의

치사율은 25~50%에 달했다. 1518년경을 시작으로 유럽인들이 대서양을 건너 신대륙으로 진출하는 16세기 내내 천연두는 뱃길을 따라 진출하며 중간에 머무는 모든 섬과 대륙에서 원주민 공동체를 무너트렸다. 피해 지역에서 피신하는 원주민도 종종 있었는데, 천연두의 잠복기도 흑사병과 마찬가지로 약 2주라 숙주가 충분한 거리를 이동한 후 증상이 나타났기에 병의 확산을 초래하는 경우가 많았다.

천연두 피해는 섬과 해안에만 그치지 않았다. 미시시피강을 따라 내륙 깊숙이까지 질병이 이동했으며, 현재의 분석에 따르면 오대호 연안은 물론이고 북서부 해안 지역까지 천연두가 퍼진 것으로 보인다. 천연두는 이후 200년 이상 북미 대륙에서 주기적으로 유행하며 원주민에게 타격을 입혔다. 종두법이 남미 국가들에 도입되고 나서야 천연두 유행이 비로소 진정됐지만, 그때쯤이면 원주민들이 자신의 고향에서 소수민족으로 전락해 버린 이후였다. 신대륙의 원주민들은 천연두 이후 끝없는 내리막길을 걸었으며 신대륙은 '제2의 유럽'이 됐다.

무엇이 이런 차이를 만들었을까? 많은 연구자는 인간 주거환경을 둘러싼 생태계 다양성을 그 원인으로 꼽는다. 사람은 가축과 함께 생활하면서 주거지 주변으로 작은 생태계를 형성한다. 구대륙의 유목민과 농경민은 가축이나 야생동물과 긴밀하게 접촉하며 생활한다. 이처럼 서로 다른 종끼리 부대끼는 동안 가축에 서식하는 바이러스가 변이를 거쳐 사람에게 감염돼 '인수공통감염병'으로 발전하기도 한다. 가축과 함께 하는 생활은 끊임 없이 새로운 병원체에 노출되는 생활인 셈이다. 이 과정에서 사람은 다양한 질병에 대한 면역을 얻는다. 이렇게 얻은 면역은 여러 지역을 연결하는 교역로를 따라 새로운 환경, 새로운 사람을 만나면서 지속적으로 교환되고 풍부해진다. 가축이 적고 도시 간 교역도 적었던 신대륙이 불리할 수밖에 없었다. 전염병은 오랜 시간 동안 인류의 역사에 큰 영향을 줬다. 크게는 흑사병이나 천연두부터 나폴레옹의 러시아 정벌을 좌절시킨 장티푸스, 19세기 아시아 국가들의 몰락을 부채질한 콜레라에 이르기까지 역사의 중요한 분수령에는 전염병이 있었다. 반나절이면 병원체의 유전자를 분석해서 발병원이나 감염경로를 특정할 수 있는 현대에도 마찬가지다. 쉽사리 수그러들지 않는 코로나-19 역시 역사에 새로운 분수령을 만들지 모른다. 물론 흑사병이나 천연두처럼 파괴적인 위력을 내지는 않았지만 사람들의 생활양식과 사고방식을 바꾸기에는 충분할 것이다. **[기초·역사]**

2020년 2월말 현재

(단위: 개소, 명)

| 개관 | 구분 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020.2 |
|----|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 연구소수 | 25,860 | 28,771 | 32,167 | 35,288 | 37,631 | 39,313 | 40,399 | 40,750 | 40,965 |
| | 중소기업 | 24,243 | 27,154 | 30,478 | 33,647 | 36,026 | 37,696 | 38,734 | 38,887 | 39,103 |
| | 연구원수 | 271,063 | 287,989 | 302,486 | 312,466 | 320,201 | 329,938 | 335,882 | 337,420 | 340,230 |
| | 중소기업 | 146,833 | 155,580 | 163,887 | 176,084 | 184,998 | 190,686 | 193,724 | 192,420 | 193,637 |

(단위: 명)

| 학위별 연구원 | 구분 | 박사 | 석사 | 학사 | 전문학사 | 기타 | 총계 |
|---------|------|--------|--------|---------|--------|-------|---------|
| | 연구원수 | 21,805 | 87,451 | 193,741 | 29,795 | 7,438 | 340,230 |
| | 중소기업 | 7,951 | 36,452 | 112,689 | 29,212 | 7,333 | 193,637 |

(단위: 개소, 명)

| 지역별 | 구분 | 수도권 | | | | 중부권 | | | | | 제주 | |
|-----|------|--------|--------|---------|---------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-----|
| | | 서울 | 인천 | 경기 | 소계 | 대전 | 세종 | 충남 | 충북 | 강원 | | 소계 |
| | 연구소수 | 11,810 | 1,863 | 12,882 | 26,555 | 1,594 | 157 | 1,456 | 1,218 | 487 | 4,912 | 165 |
| | 중소기업 | 11,464 | 1,778 | 12,218 | 25,460 | 1,524 | 144 | 1,331 | 1,128 | 471 | 4,598 | 162 |
| | 연구원수 | 85,971 | 14,463 | 139,981 | 240,415 | 16,640 | 1,173 | 13,003 | 8,490 | 2,383 | 41,689 | 645 |
| | 중소기업 | 59,997 | 8,191 | 64,708 | 132,896 | 8,140 | 648 | 6,502 | 5,420 | 2,051 | 22,761 | 599 |

| 구분 | 영남권 | | | | | 호남권 | | | | 해외(기타) | 총계 | |
|------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|-----|---------|
| | 부산 | 울산 | 경남 | 대구 | 경북 | 소계 | 광주 | 전남 | 전북 | | | 소계 |
| 연구소수 | 1,754 | 523 | 1,896 | 1,374 | 1,434 | 6,981 | 750 | 677 | 916 | 2,343 | 9 | 40,965 |
| 중소기업 | 1,704 | 463 | 1,774 | 1,331 | 1,347 | 6,619 | 734 | 648 | 880 | 2,262 | 2 | 39,103 |
| 연구원수 | 8,477 | 4,300 | 15,797 | 7,378 | 10,582 | 46,534 | 3,468 | 2,819 | 4,483 | 10,770 | 177 | 340,230 |
| 중소기업 | 7,427 | 1,932 | 7,704 | 5,719 | 5,766 | 28,548 | 3,026 | 2,318 | 3,479 | 8,823 | 10 | 193,637 |

(단위: 개소)

| 형태별 | 구분 | 건물전체 | 독립공간 | 분리구역 | 총계 |
|-----|------|------|--------|-------|--------|
| | 연구소수 | 407 | 32,832 | 7,726 | 40,965 |
| | 중소기업 | 206 | 31,171 | 7,726 | 39,103 |

(단위: 개소)

| 면적별 | 구분 | 30m ² 이하 | 30~100m ² | 100~500m ² | 500~1,000m ² | 1,000~3,000m ² | 3,000m ² 초과 | 총계 |
|-----|------|---------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|--------|
| | 연구소수 | 16,631 | 13,247 | 8,816 | 1,125 | 732 | 414 | 40,965 |
| | 중소기업 | 16,625 | 13,111 | 8,240 | 768 | 328 | 31 | 39,103 |

(단위: 개소)

| 연구원 규모별 | 구분 | 2~4인 | 5~9인 | 10~49인 | 50~300인 | 301인 이상 | 총계 |
|---------|------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|
| | 연구소수 | 25,588 | 11,300 | 3,442 | 541 | 94 | 40,965 |
| | 중소기업 | 25,588 | 10,965 | 2,402 | 147 | 1 | 39,103 |

분야별 과학기술

(단위: 개소, 명)

| 구분 | 건설 | 금속 | 기계 | 생명과학 | 섬유 | 소재 |
|------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
| 연구소수 | 1,213 | 1,675 | 6,229 | 1,594 | 331 | 1,206 |
| 중소기업 | 1,149 | 1,586 | 5,809 | 1,525 | 308 | 1,123 |
| 연구원수 | 5,504 | 8,966 | 61,788 | 14,115 | 1,677 | 7,839 |
| 중소기업 | 4,196 | 6,041 | 26,615 | 10,161 | 1,220 | 4,979 |

| 구분 | 식품 | 전기·전자 | 화학 | 환경 | 산업디자인 | 기타 | 총계 |
|------|-------|---------|--------|-------|--------|--------|---------|
| 연구소수 | 1,219 | 8,985 | 2,758 | 941 | 2,342 | 3,268 | 31,761 |
| 중소기업 | 1,138 | 8,564 | 2,457 | 927 | 2,291 | 3,177 | 30,054 |
| 연구원수 | 7,022 | 114,957 | 29,699 | 3,659 | 12,477 | 16,989 | 284,692 |
| 중소기업 | 4,575 | 48,594 | 13,723 | 3,517 | 9,593 | 12,432 | 145,646 |

(단위: 개소, 명)

분야별 지식 서비스

| 구분 | 소매 | 정보서비스 | 시장조사 | 경영컨설팅 | 공학(엔지니어링) | 위생산업 | SW개발·공급 | 의료 및 보건 | 교육기관 |
|------|-----|-------|------|-------|-----------|------|---------|---------|------|
| 연구소수 | 162 | 753 | 26 | 180 | 1,322 | 22 | 5,339 | 90 | 156 |
| 중소기업 | 161 | 736 | 25 | 180 | 1,286 | 21 | 5,254 | 89 | 153 |
| 연구원수 | 622 | 4,596 | 125 | 606 | 7,123 | 96 | 36,721 | 500 | 637 |
| 중소기업 | 610 | 4,045 | 90 | 606 | 6,138 | 80 | 31,018 | 492 | 591 |

| 구분 | 문화 및 사업서비스 | 출판업 | 영화 및 오디오 기록물 제작업 | 부가통신업 | 광고업 | 창작 및 예술 관련 서비스업 | 운수 및 창고 | 방송 | 금융 및 보험 | 총계 |
|------|------------|-----|------------------|-------|-------|-----------------|---------|----|---------|--------|
| 연구소수 | 340 | 151 | 183 | 14 | 400 | 43 | 18 | 1 | 4 | 9,204 |
| 중소기업 | 336 | 146 | 183 | 13 | 400 | 43 | 18 | 1 | 4 | 9,049 |
| 연구원수 | 1,241 | 888 | 604 | 71 | 1,490 | 137 | 59 | 3 | 19 | 55,538 |
| 중소기업 | 1,191 | 763 | 604 | 55 | 1,490 | 137 | 59 | 3 | 19 | 47,991 |

주 1: "연구원"은 연구전담요원을 가리킴(연구보조원과 관리직원은 제외함)
 주 2: "중소기업"은 대기업과 중견기업을 제외한 기업을 가리킴

R&D 브리핑

인공지능 도입 지원을 위한 '시바우처' 사업 개시

과학기술정보통신부는 인공지능 기술을 도입하고자 하는 중소·벤처기업을 대상으로 시솔루션 또는 서비스를 활용할 수 있는 '시바우처' 지원사업을 시작한다. '시바우처'는 에너지, 농업, 의료, 환경, 금융 등 다양한 분야의 기업들이 시를 활용하여 산업 전 분야에서 시 적용이 확대되는 것을 목적으로 한다. 본 사업은 시기술을 적용하고자 하는 수요기업에게 최대 3억 원의 바우처를 지원하여 시솔루션 또는 서비스를 제공하는 공급기업의 제품을 구매하는 방식으로 추진된다. 또한 시 전문가들이 수요기업에게 맞는 시 공급기업을 찾아 맞춤형 매칭을 지원하는 컨설팅 서비스도 실시할 예정이다. 본 사업을 통해 수요

기업이 단기간 내에 최적의 시를 도입할 수 있도록 돕고 공급기업에게는 새로운 시장 창출의 기회를 제공할 것으로 기대된다. '시바우처' 사업의 수요기업으로 지원을 희망하는 기업은 정보통신산업진흥원 홈페이지(www.nipa.kr)를 통해 자세한 내용을 확인할 수 있다.



대한민국 엔지니어상(3월)

원격 스마트 주차와 후방 교차 충돌방지 보조 시스템 등 국내 최초 개발 및 상용화



양주웅 책임연구원
현대자동차(주)

양주웅 책임연구원은 원격 스마트 주차와 후방 교차 충돌방지 보조 시스템, 후측방 모니터 시스템 등을 국내 최초로 개발하고 상용화함으로써 국내 자동차 산업 발전에 기여한 공로가 인정되어 수상자로 선정되었다.

양주웅 책임연구원은 2005년 현대자동차(주)에 입사하여 고객의 요구에 부응하는 최고의 안전과 편의 기능을 제공하는 '보편적 안전, 선택적 편의' 라는 지능형 안전차량의 개발 철학을 바탕으로 다양한 자율주행 기술을 개발하여 적용하고 국내 자율주행 기술이 세계 최고 수준까지 향상될 수 있도록 연구 개발에 지속적으로 매진해왔다. 양주웅 책임연구원이 개발한 원격 스마트 주차 보조 시스템은 파워트레인(구동, 변속), 샤프트(제동, 조향), 전자(스마트 키, 도어 제어 장치 등)를 포함한 차량의 여러 전자제어 장치와 연계하여 개발이 필요한 복잡한 기술로서 해외 프리미엄 브랜드 자동차 회사 위주로 개발 및 적용이 되고 있었으며 외국 부품사를 통해 개발할 경우 막대한 개발비를 지불해야 하는 기술이었다. 또한 차량의 여러 부품의 제어 사양이 노출이 되기 때문에 자동차 기술의 보안 측면에서도 국산화를 통해 육성이 되어야 하는 기술이다. 이러한 상황에서 양주웅 책임연구원은 5년간 집중적인 개발을 통해 시스템 아키텍처, 제어 알고리즘 등을 개발하고 다양한 실차 검증 등으로 완성도를 확보했다. 2018년 양산 시점에는 차량의 원격 제어에 대한 법규가 제정되어 있지 않아 국내 신기술 특례를 적용 받아 현대자동차의 넥쏘 차량에 최초로 상용화하는데 성공했고, 먼저 출시한 타 자동차 회사의 시스템에 안전 메커니즘이 적용되지 않아 사고 사례가 보고되면서 안전을 확보하기 위해 개발 과정에서 여러 가지 방안을 도출하고 반영하여 안전 측면에서의 완성도 또한 높은 바 있다.

국내 금융환경에 최적화된 스마트 현금 자동입출금기 (Smart ATM) 개발



김병열 연구실장
(주)에이텍에이피

김병열 연구실장은 국내 금융환경에 최적화된 스마트 현금자동입출금기(Smart ATM) 개발로 금융자동화 업무혁신에 기여한 공로가 인정되어 수상자로 선정되었다.

김병열 실장은 1995년 1월 금성사에 신입사원으로 입사하여 현재 (주)에이텍에이피에 이르기까지 약 25년간 금융 자동화 장비에 대한 소프트웨어 개발업무를 수행, 다수의 신규 제품을 성공적으로 출시하였다. 2000년대 초반까지 대일 의존도 100%였던 지폐 환류 기술을 독자 개발하고 상용화하는 과정에 소프트웨어 개발 총괄책임자로서 기술적 독립성 확보와 이를 통한 대일 무역 역조 개선 및 해외 각국으로의 제품을 수출로 국가의 위상을 높이는 데에도 일조했다. 2016년 부산은행을 시작으로 우체국, 기업은행, 농협은행에 스마트 현금자동입출금기(ATM)를 개발하여 왔으며, 우체국 스마트 현금자동입출금기 프로젝트 매니저로서 현지 고객사에서 제품개발 직원들과 저녁과 주말을 포기해 가며 비대면 금융 서비스에 적합한 최적화된 제품을 만들었다. 또한 생체 바이오 인증, 화상 상담 기능과 고도화된 음성인식, 인공지능 기술 등을 기반으로 현금자동입출금기의 기본업무인 현금거래에 국한되지 않고, 계좌 개설과 카드, 통장 발급 등 창구에서만 수행되었던 각종 은행 업무를 자동화하여 4차 산업혁명 시대의 디지털 점포를 선도할 수 있는 스마트 현금자동입출금기 제품 상용화에 기여했다. 김병열 실장은 앞으로도 금융뿐만 아니라 자동화가 필요한 다양한 분야에서 차별화된 기술 개발을 위해 지속적으로 노력할 예정이다.



IR52 장영실상(제9주~12주)

9주 (주)휴비스

폴리에틸렌 테레프탈레이트 발포시트 (PET Foam Sheet)

(주)휴비스 이광희 부장, 허미 차장, 김우진 과장이 개발한 본 제품은 PET(폴리에틸렌 테레프탈레이트)를 발포시킨 환경호르몬이 없는 소재입니다. 식품용기에 적용하면 전자레인지 사용 시에도 재질의 변화 없이 보온성이 높은 장점이 있으며, 식품용기 외에 자동차 내장재, 전자부품 보호재, 건자재용 구조재 등 다양한 분야에서 적용이 가능합니다.



11주 (주)엑소코바이오

줄기세포 엑소솜 함유 동결건조 ASCE+™ SRLV 제품

(주)엑소코바이오 조병성 연구소장, 김광일 부사장, 이용원 상무가 개발한 본 제품은 스킨 리슈버네이션과 항염증 효과가 있는 핵심 원료 줄기세포 엑소솜을 고농도 생산하는 특허 기술 ExoSCRT™를 적용하여 완성했습니다. 약 50억 개의 엑소솜이 함유되어 피부 세포에 효과적으로 작용하며 피부 본연의 에너지 활성화를 돕습니다.



10주 현대자동차(주), 현대위아(주)

전자제어식 차동제한장치(e-LSD)

현대자동차(주) 양상석 책임연구원, 정민찬 연구원, 현대위아(주) 이형일 책임연구원, 손현승 연구원이 개발한 본 제품은 구동축의 차동기어 작동을 전자적으로 제어하여 구동토크를 좌우 휠에 배분함으로써 주행성능을 높여주는 장치입니다. '횡방향 구동력제어시스템의 국내 최초 양산'이자, '하드웨어 본체 및 제어로직의 독자적인 국산화' 개발 사례입니다.



12주 삼성SDI(주)

폴더블폰용 투명점착광학필름

삼성SDI(주) 김일진 마스터, 김지호 프로, 문성현 프로, 한재현 프로가 개발한 본 제품은 폴더블폰의 제품 신뢰성을 확보하기 위한 핵심 소재로, 화면 접힘이 가능하면서도 높은 내구성을 자랑합니다. 제품 굴곡 시 발생하는 응력(힘)을 완화시켜 제품의 변형을 최소화하고, 빛의 손실을 막으며 폴더블폰 내 부품들이 접히거나 펼쳐질 때 부품들을 고정시키는 역할을 합니다.



HYUNDAI MOBIS
레이더 탑승객 감지시스템 개발 성공

현대모비스(주), 레이더로 옷을 투과해 탑승객 흉부와 혈류의 미세한 움직임 등 다양한 생체신호의 측정이 가능한 탑승객 감지시스템 개발에 성공하였다.



kolmar 한국콜마
피부 침투율을 높이는 '탄성리포솜' 특허 취득

한국콜마(주), 피부전달체 '리포솜'에 탄성을 부여하여 피부 깊숙한 곳까지 침투가 가능한 '탄성리포솜'을 개발하고 특허를 획득하였다.



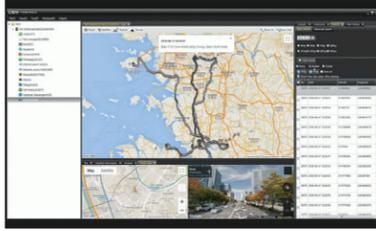
Huneed Technologies 한국콜마
유럽 MBDA와 '3D프린팅 기술' 공동 개발

(주)휴니드테크놀로지스, 유럽 미사일 제조 기업 MBDA와 미사일 시스템 관련 부품 공동개발을 위한 '3D프린팅 기술 개발' 계약을 체결하였다.



SMEC
GPS 트래킹 기술 개발 성공

(주)스맥, 모바일과 웹 서버상의 개인위치정보를 분석하여 코로나19 확진자 동선 분석이 가능한 모바일 포렌식 기반의 GPS 트래킹 기술 개발에 성공하였다.



PABLO AIR
군집비행용 드론 SW GS인증 1등급 획득

(주)파블로항공, 드론 아트쇼용 다중 드론 제어 SW 플랫폼 '에어 투 아트 v1.0'의 GS인증 1등급을 획득하였다.



SAMSUNG 삼성전자
무선이어폰용 통합 전력관리칩 출시

삼성전자(주), 회로 기판의 크기를 절반이상 줄이고 충전효율도 개선하여 무선이어폰 설계에 최적화된 통합 전력관리칩을 출시하였다.



한국전력공사
'수소 저장기술' 개발 성공

한국전력공사, 수소연료전지차 활성화를 위하여 수소의 안전한 저장과 운송이 가능한 '수소 저장기술' 개발에 성공하였다.



koita Member News

TmaxSoft (주)티맥스소프트
광주시와 AI 업무 환경 조성 MOU

(주)티맥스소프트, '광주형 인공지능 비즈니스 기반 조성'을 위한 업무협약을 맺고 인공지능 기술센터를 설립한다.



SOOIL
'SI형 인공체장기' 개발 성공

(주)수일개발, 인체 내의 체장에서 분비하는 패턴대로 인슐린을 부족한 양만큼 자동 공급해 주는 'SI형 인공체장기' 개발에 성공하였다.



koita Member News

ECOMASS
보타쉬와 '지구온실가스 배출 최소화 친환경 패키징' 개발

(주)에코매스, 보타쉬와 기존 스티로폼 박스를 대체할 수 있는 제품 개발 및 Bio-PET 필름이 적용된 상품 개발을 위한 MOU를 체결하였다.



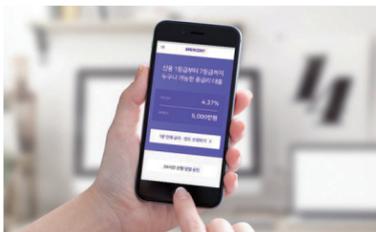
YOONam TECHNOLOGY GROUP
대영유비텍과 'TSID 프로젝트' MOU

(주)윤엠, 아이디어와 비밀번호 없이 원터치로 접속과 인증이 가능한 TSID(양방향 비교정값 인증 기술) 프로젝트를 공동으로 진행하는 MOU를 체결하였다.



8퍼센트 8PERCENT
'기술혁신형 중소기업 인증' 획득

(주)8퍼센트, 중소기업업무로부터 '기술혁신형 중소기업 인증'을 획득하였다.



한국전력기술 KEPCO ENGINEERING & CONSTRUCTION
앤스코-안동대와 지하배관 검사장치 개발 성공

한국전력기술(주), 앤스코안동대학교와 지하에 매설된 배관의 파손, 균열 결함을 굴착 작업 없이 지상에서 탐지 가능한 검사 장치 개발에 성공하였다.



SECUI
인텔과 'FPGA' 보안 장비 공동 개발 협력

(주)시큐아이, 인텔과 프로그래머블칩(FPGA)을 내장한 스마트 네트워크 카드에서 보안 위협을 탐지할 수 있는 장비 공동 개발을 위한 협력을 체결하였다.



CELLTRION
영국에서 '램시마SC' 출시

(주)셀트리온, 자가면역질환 치료 성분인 인플릭시맙을 세계 최초 피하주사 제형으로 개발한 '램시마SC'를 출시하였다.



eCh GENCURIX
코로나19 진단키트 개발 성공

(주)젠큐릭스, 세계보건기구(WHO) 기준의 가이드라인에 따라 코로나19 감염여부를 진단할 수 있는 PCR 기반 진단키트 개발에 성공하였다.





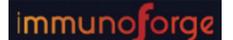
부동산·IT 결합 '프롭테크' 시장 진출

(주)플라이하이, 디지털전환 원천 기술을 활용하여 부동산에 정보기술(IT)을 접목하는 '프롭테크' 시장에 진출한다.



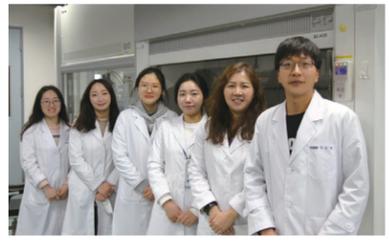

정부세종 신청사 신축공사 CM용역 수주

(주)희림종합건축사사무소, 약 68억 원 규모의 정부세종 신청사 신축공사 CM용역을 수주하였다.

만성골수성백혈병 치료 후보물질 개발 성공

이뮤노포지(주), 대구경북첨단의료산업진흥재단과 클리백 내성을 방지하고, 치료 효과가 높은 만성골수성백혈병 치료 후보물질 개발에 성공하였다.




소총 총열 및 방열덮개 특허 취득

(주)S&T모티브, 균일하게 경도를 높여 내구도를 향상시킨 합금강 기반의 총열과 사수 보호용 고열 차단 방열덮개의 특허를 취득하였다.




바이오드론 원천기술 미국특허 취득

(주)엠디뮴, 압출방식의 특정 병원 조직으로 원하는 약물을 선택적으로 전달할 수 있는 바이오드론 원천기술의 미국특허를 취득하였다.




진캐스트와 코로나19 진단시약 공동 개발 착수

(주)녹십자엠에스, 유전자증폭 검사법 기반의 코로나19 진단시약 'GCare SARS-coV-2'의 공동 개발을 위한 협약을 체결하였다.




'소방용 방화두건' KFI 인정 획득

(주)한컴라이프케어, 화재 진압 및 구조 현장에서 발생하는 위험물질의 폭발로부터 보호할 수 있는 소방용 방화두건에 대하여 KFI 인정을 획득하였다.

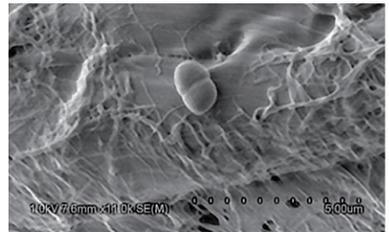


**koita
Member
News**



NASA 발견 미생물 소재로 선키어 화장품 개발 성공

코스맥스(주), 우주에서 발견한 미생물 소재 바실러스와 데이노코커스를 활용하여 노화된 피부를 회복시키는 선키어 화장품 개발에 성공하였다.




단국대 융합보안사업단과 블록체인 기반 융합보안 연구개발 협력

(주)엘에스웨어(주), 단국대학교 융합보안사업단과 블록체인 기반 융합보안 연구개발협력 및 전문인력 양성 등을 위한 업무협약을 체결하였다.



**koita
Member
News**



웰킵스와 마스크 및 필터 기술개발 MOU 체결

동양물산기업(주), 웰킵스와 기존의 담배 필터 기술을 필터 교체형 마스크에 적용하기 위해 업무교류 및 공동 기술개발 MOU를 체결하였다.



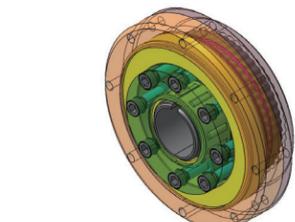

'고압산소치료기 IBEX M2' 유럽 CE 인증 획득

(주)아이벙스메디칼시스템즈, 고평도의 산소를 체내에 공급하여 응급질환 치료가 가능한 'IBEX M2'에 대해 유럽 CE 인증을 획득하였다.



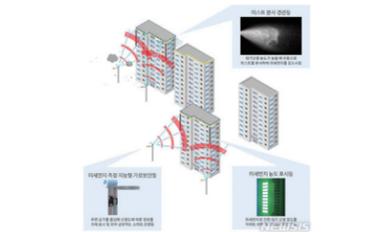

신개념 보급형 정밀 감속기 '경박단소' 개발 성공

(주)본시스템즈, 듀얼 사이클로이드 감속기의 기술 개발 향상을 통해 고객의 수요를 반영한 '경박단소' 감속기 개발에 성공하였다.




단지 내 미세먼지 저감 기술 관련 특허 출원

(주)아이엘사이언스, 미세먼지 측정 지능형 가로보안 등과 연계된 아파트단지 내 미스트 분사 경관등 시스템 특허를 출원하였다.




엔택트 안면인식 솔루션 개발 가속화

(주)포스코ICT, 2m 거리에서도 얼굴을 탐지해 구분하고, 0.5초 만에 인증을 통해 출입게이트를 개방할 수 있는 안면인식 솔루션 개발을 가속화한다.




리포락셀액 관련 특허 취득

대화제약(주), 경구용 항암제 '리포락셀액'의 추가적인 제형들에 산화방지제를 첨가하여 안정성을 증가시킨 제제 기술에 대하여 특허를 취득하였다.




발효숙성 제면기술 적용한 '건면새우탕' 출시

(주)농심, 밀가루 반죽을 발효시켜 부드러운 빵을 만들어내는 제면기술을 제면기술에 접목시켜 개발한 '건면새우탕'을 출시하였다.





2020년 제1회 이사회

2월 13일(목). 2020년 제1회 이사회를 그랜드 인터컨티넨탈호텔에서 개최하였다.

문의: 대전사무소 이성은 주임
042-862-0147



제42차 정기총회 개최

2월 19일(수). 산기협 제42차 정기총회를 그랜드 인터컨티넨탈에서 개최하였다.

문의: 경영지원실 최해규 대리
02-3460-9050



기업연구소 운영 필수사항 설명회(부산)

2월 21일(금). 연구소 전담부서 신규 설립신고 편의 도모를 위한 기업연구소 운영 필수사항 설명회를 부산창조경제혁신센터에서 개최하였다.

문의: 영남사무소 정다연 사원
051-642-2951



제1차 신입연구원 R&D핵심역량 강화교육

2월 24일(월)~26일(수). 기업 및 연구소의 생산성 향상 및 기술개발력 제고를 위한 제1차 신입연구원 R&D핵심역량 강화교육을 산기협 교육장에서 개최하였다.

문의: 교육연수팀 권경엽 주임
02-3460-9138



전국연구소장협의회 정기총회

3월 20일(금). 전국연구소장협의회 정기총회를 산기협 중회의실에서 개최하였다.

문의: 회원지원팀 강명은 대리
02-3460-9044



TIPA-KOITA 간담회

3월 20일(금). 중소기업 기술혁신 현안 및 중요사업 관련 협력방안 논의를 위한 TIPA-KOITA 간담회를 산기협 중회의실에서 개최하였다.

문의: 전략기획팀 김아람 주임
02-3460-9037



영남권 정부 R&D 사업·과제 계획서 작성실무

3월 23일(월). 회원사 R&D 역량 및 기업경영 제고를 위한 영남권 정부 R&D 사업·과제 계획서 작성실무를 부산테크노파크에서 개최하였다.

문의: 영남사무소 정다연 사원
051-642-2951



과기부 혁신본부장 에코프로비엠 방문

3월 25일(수). 과학기술정보통신부 김성수 혁신본부장과 함께 에코프로비엠을 방문하여 기업 애로사항을 청취하였다.

문의: 전략기획팀 김아람 주임
02-3460-9037

4월 회원지원 교육 프로그램

경영지원 Part

| 과정명 | 일시 | 장소 |
|------------------------|---------------------|---------|
| 기업운영에 필요한 기초법률 | 4.22(수) 14:00~18:00 | 산기협 대강당 |
| 노무관리 기초실무(근로계약에서 퇴직관리) | 4.24(금) 10:00~17:00 | |

재무세무 Part

| 과정명 | 일시 | 장소 |
|-------------------------|---------------------|---------|
| 연구개발비 및 정부출연금 세무회계처리 실무 | 4.21(화) 10:00~17:00 | 산기협 대강당 |
| 종합소득세와 소득세 원천징수 | 4.23(목) 10:00~17:00 | |

심화과정 Part

| 과정명 | 일시 | 장소 | 교육비 |
|------------------------|---------------------------|------------|--------------------------|
| 설득력 있는 기획서 제안서 작성 종합과정 | 4.20(월)~22(수) 09:30~17:30 | 산기협 L층 강의장 | 회원사 30만 원, 비회원사 45만 원 |
| 연구개발 회계 실무 심화과정 | 4.27(월)~29(수) 09:30~17:30 | | 회원사 30만 원, 비회원사 45만 원 |



| 신청방법 | www.koita.or.kr 또는 한국산업기술진흥협회 App에서 교육신청

| 문의처 | 한국산업기술진흥협회 교육연수팀 TEL: 02-3460-9139

04 April

| SUN | MON | TUE | WED | THU | FRI | SAT |
|-----------|---------------------------------------|---|--|--|--|-----------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | 특허와 기술자산 확보(기초) 산기협 대강당 10:00-17:00 | 정부 R&D 사업/과제 계획서 작성실무 산기협 대강당 10:00-17:00 2(목)-3(금) 스마트폰을 활용한 유튜브 홍보영상 제작과정 산기협 L층 교육장 09:30-17:30 | 부가가치세 실무 산기협 대강당 10:00-17:00 | |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | 전략적 소통 스킬 산기협 대강당 10:00-17:00 | 성과 Up 임원 능력개발 산기협 대강당 10:00-17:00 | 세무조사 대비 세금관리 체크포인트 산기협 대강당 14:00-18:00 9(목)-10(금) 연구원을 위한 IP 포트폴리오 구축과 활용전략 산기협 L층 교육장 09:30-17:30 제20회 유기술질의 기기분석 실습 교육 한국화학연구원 09:00-18:00 | 인사관리 종합실무(직무분석 활용과 역량평가) 산기협 대강당 10:00-17:00 | |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | | 진검승부-실전 글로벌 커뮤니케이션 산기협 대강당 10:00-17:00 세무조사 대비 세금관리 체크포인트 경남테크노파크 13:30-17:30 13(월)-14(화) 고부가가치 센터 개발과 응용 교육과정 산기협 L층 교육장 09:30-17:30 | | 충청-호남권 기업연구소 운영 필수 사항 설명회 대덕테크비즈센터 14:00-17:00 2020년 개정 세법 체크포인트 산기협 대강당 14:00-18:00 | 신제품 기획과 개발프로세스 산기협 대강당 10:00-17:00 기업연구소 운영 필수사항 설명회 부산청조경제혁신센터 14:00-16:30 | |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| | | 연구개발비 및 정부출연금 세무회계 처리 실무 산기협 대강당 10:00-17:00 | 기업운영에 필요한 기초법률 산기협 대강당 10:00-17:00 2020년 제2차 전국연구소장협의회 운영위원회 미팅 16:00-18:00 | 재무제표 분석 실무 전북대학교 10:00-17:00 정부 R&D 사업/과제 선정평가 대응 전략 경남테크노파크 10:00-17:00 종합소득세와 소득세 원천징수 산기협 대강당 10:00-17:00 | 노무관리 기초실무(근로계약에서 퇴직관리) 산기협 대강당 10:00-17:00 | |
| | | 20(월)-22(수) 설득력 있는 기획서 제안서 작성 종합과정 산기협 L층 교육장 09:30-17:30 | | | | |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | |
| | 기업연구소 운영 필수사항 설명회 산기협 대강당 09:30-11:40 | 근로감독 대비 인사노무 체크포인트 경남테크노파크 10:00-17:00 | | | | |
| | | 27(월)-29(수) 연구개발 회계 실무 심화과정 산기협 L층 교육장 09:30-17:30 | | | | |

※ 상기 일정은 사정에 따라 변동될 수 있습니다.

05 May

| SUN | MON | TUE | WED | THU | FRI | SAT |
|--------------|--|--|---|---|---|-----------|
| | | | | | 1 | 2 |
| | | | | | | |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | 인사관리 기초(인적자원 관리와 평가 보상) 산기협 대강당 10:00-17:00 | 제49회 조찬세미나 엘타워 07:30-09:00 정부 노동정책에 대한 기업의 인사 노무 대응방안 산기협 대강당 14:00-18:00 2020년 제2회 산기협기업협의회 운영위원회 엘타워 09:30-11:00 충청-호남권 기업연구소 운영 필수 사항 설명회 소상공인시장진흥공단 대전교육센터 14:00-17:00 | 효율적인 R&D 조직관리와 성과관리 산기협 대강당 10:00-17:00 제53회 과학의날 장관표창 전수식 필레스트호텔 11:00-12:00 | |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | 기업부설연구소/연구개발전담부서 정기설명회 산기협 대강당 14:00-17:00 | 기술의 사업성분석과 사업화 전략 산기협 대강당 10:00-17:00 2020년 제2차 호남기술경영인클럽 운영위원회 김넷과 17:00-20:00 | 기초회계 실무 산기협 대강당 10:00-17:00 | 2020년 제3회 산기협기업협의회 운영위원회 미팅 09:30-11:00 창의적 사고능력 향상 과정 산기협 대강당 10:00-17:00 2020년 제2차 충청기술경영인클럽 운영위원회 미팅 11:00-21:00 수출입 세무회계 실무 대덕테크비즈 센터 13:30-17:30 | 기술로드맵 작성 산기협 대강당 10:00-17:00 | |
| | 11(월)-13(수) R&D 기획실무 산기협 L층 교육장 09:30-17:30 11(월)-16(금) EIRMA 연례총회 체크 09:00-18:00 | | | | | |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| | | 성과 Up 팀원 능력개발 산기협 대강당 10:00-17:00 R&D 프로젝트 관리 및 평가 대덕테크비즈센터 13:30-17:30 | 재무관리 실무 산기협 대강당 10:00-17:00 | 전략적 소통 스킬 전북대학교 10:00-17:00 신제품 기획과 개발 프로세스 경남테크노파크 10:00-17:00 2020년 산기협-신제품 인증서 수여식 더케이호텔 11:30-13:00 | 기업연구소 운영 필수사항 설명회 부산청조경제혁신센터 14:00-16:30 | |
| | | 18(월)-20(수) 영문심화 이메일 산기협 L층 교육장 09:30-17:30 | | 21(목)-22(금) 인공지능과 데이터 기반과정 산기협 L층 교육장 09:30-17:30 | | |
| 24/31 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| | 기업연구소 운영 필수사항 설명회 산기협 대강당 09:30-11:40 | 성과 Up 팀장 능력개발 산기협 대강당 10:00-17:00 연구개발비 및 정부출연금 세무회계 처리 실무 부산청조경제혁신센터 10:00-17:00 26(화)-27(수) 사용 시나리오 기반의 모바일 앱 UI/UX 디자인 및 기획 설계 산기협 L층 교육장 09:30-17:30 | Triz를 활용한 창의적 문제해결 산기협 대강당 10:00-17:00 | 신사업개발 및 추진실무 산기협 대강당 10:00-17:00 성공하는 프레젠테이션 스킬 부산청조경제혁신센터 10:00-17:00 연구개발비 및 정부출연금 세무회계 처리 실무 대덕테크비즈센터 10:00-17:00 | 수출입 세무회계 실무 산기협 대강당 10:00-17:00 미팅 2019년 최우수 및 제9차 IR52 장영실상 시상식 매경미디어센터 11:00-13:00 | |

※ 상기 일정은 사정에 따라 변동될 수 있습니다.

koita

Member 제품 소개

Tech-Biz(제품홍보·기술협력)
- 우수 기술·제품 홍보 및 협력!
- 산기협과 함께하세요.

KOITA 홈페이지
접속
www.koita.or.kr

제품홍보·
기술협력관
Tech-Biz

등록/수정
공인인증서 로그인
login

문의처: 한국산업기술진흥협회 회원지원팀
천양희 선임과장, 강명은 대리
Tel. 02-3460-9043~4,
E-mail. chun@koita.or.kr, kme@koita.or.kr

(주)씨디에이

승강장 안전발판

(주) 씨 디 에 이

개요

- 승강장 스크린도어, 안전발판 구조물 및 제어장치 연구·제조

기능 및 특징

- 지하철에서 전동차와 승강장의 간격이 넓은 개소에 설치하여 공간을 메워 줌
- 승객의 발빠짐 방지와 휠체어 등이 안전하게 승하차

<승강장 안전발판>

| | | | |
|----|----------------------------------|------|--|
| 주소 | 경기도 군포시 고산로 166 103동 701호(SK벤티움) | | |
| 전화 | 031-477-9845 | 홈페이지 | www.itcda.com |

(주)코인즈월렛

지문인식을 사용한 암호화폐 지갑

개요

- 비트코인, 이더리움 등 다수의 암호화폐를 지원하는 하드웨어 지갑 판매
- 블록체인의 핵심인 전자 지갑을 국내 순수 기술로 연구 개발

기능 및 특징

- 기존 암호화폐 지갑보다 발전된 지문인식 보안 기능 탑재
- 향후 신용카드에서 사용하는 EMV 칩 사용

<지문인식을 사용한 암호화폐 지갑>

| | | | |
|----|--------------------------|------|--|
| 주소 | 서울특별시 구로구 디지털로272 510-1호 | | |
| 전화 | 010-2325-8083 | 홈페이지 | www.coinswallet.net |

한국분석시험연구원

항균시험

개요

- 시료에 균을 접촉시켜 일정시간 배양한 뒤 시료에 의해 균 성장이 억제되는 정도를 항균력이 없는 대조군과 비교하는 시험

기능 및 특징

- 섬유시료의 경우 KS K 0693, AATCC 100, KS K 0890, AATCC 147, JIS L 1902의 규격시험법 사용
- 플라스틱시료의 경우 JIS Z 2801, KS M ISO 22196의 규격시험법 사용
- 액상시료의 경우 식품의약품안전평가원 외용소독제 효력평가법 가이드라인을 참고한 규격시험법 사용
- 그 외 ASTM E 2149, Paper disc method, MIC test 등 규격의 제품에 대한 고객 맞춤 시험 제공

ATCC 6538

대조군 시험군

(시료 사진)

(HIGH 항균 기기 A1)

| | | | |
|----|---------------------------|------|---|
| 주소 | 경기도 고양시 덕양구 통일로 140, A336 | | |
| 전화 | 02-6380-1850 | 홈페이지 | http://katr.re.kr |

(주)모듈사이

BIOFLASH

개요

- 전자현미경과 광학현미경을 동축 정렬하여 실시간으로 얇은 시료의 위, 아래를 동시에 관찰할 수 있는 장비
- 기존제품에 비해 더 좋은 이미지를 신속하고 정확하게 얻을 수 있음

기능 및 특징

- CeB6 탑재 및 효율적이고 생산적인 진공 챔버 장착
- 간단히 시료 홀더를 교체하여 액상시료 관찰, 얇고 투명한 시료에 최적화된 분석, 액체-기체를 흘려주며 이미지 관찰 등 실험환경 지원
- 보급형 소스 장착타입으로 100배의 광학현미경 이미지와 20만 배의 주사 전자현미경 이미지를 동시에 얻을 수 있음

<BIOFLASH>

| | | | |
|----|---------------------------|------|--|
| 주소 | 대전광역시 유성구 테크노2로 199, 515호 | | |
| 전화 | 042-935-6113 | 홈페이지 | www.modulesci.com |

디엠테크

BLE5.x

개요

- 회로설계, RF설계, PCB설계, 제조, 조립의 PCB 토탈 솔루션 기업

기능 및 특징

- Nordic Chip을 사용하여 소형화한 제품
- 가용한 GPIO를 활성화하여 제품 적용에 용이하게 설계
- RF 테스트 코드를 지원하여 사용자가 제품인증 시 RF인증 지원이 가능하도록 설계
- 내부 M0 Core 또는 UART 방식으로 사용 가능하도록 2가지 방식으로 개발
- 교육용 또는 상업용 등으로 활용 가능

<BLE5.x>

| | | | |
|----|-------------------------------|------|---|
| 주소 | 경기도 부천시 조마루로 385번길 122, 1419호 | | |
| 전화 | 032-684-7270 | 홈페이지 | http://www.dmttech.ne.kr |

(주)지오센스

DCinv3D-GeoS

개요

- 전기비저항 탐사 자료 3차원 역산 프로그램
- 전기비저항 탐사는 인공적으로 지하에 전류를 흘려보내고 이때 발생하는 전위 분포로부터 전기비저항을 구해 지하구조 및 이상대를 탐사하는 방법

기능 및 특징

- 임의의 송수신기 배열을 3차원 지표지형과 함께 모델화
- 모델은 일정한 전기전도도 값을 가지는 직사각형 셀의 격자에 지정
- 지형도 셀의 격자에 포함
- 전극위치는 지표뿐만 아니라 시추공 탐사를 위하여 지하모델 체적 내 어디 서나 설정 가능

<현장탐사 모식도>

<탐사결과>

| | | | |
|----|------------------------------|------|--|
| 주소 | 부산광역시 해운대구 마린시티 3로 37, 1904호 | | |
| 전화 | 051-996-9987 | 홈페이지 | www.geosen.co.kr |

제품홍보·기술협력관 Tech-Biz 기업의 기술/ 제품 홍보 및 협력, KOITA와 함께하세요!

KOITA 「Tech-Biz 제품홍보·기술협력관」은 우수한 기술과 제품의 시장진출을 돕기 위해 홈페이지를 통해 무료로 등재하고 홍보할 수 있도록 도와드리는 서비스입니다.
홍보를 원하는 기술과 제품을 자유롭게 등록하고,
다른 기업의 기술이나 제품을 검색하여 기업경영에 활용해보세요!



어떤 내용을 등록·홍보하나요?

기업정보 기술/제품사진및특징 연구분야 인증 및 수상내역 주요 보유장비 해외진출사례

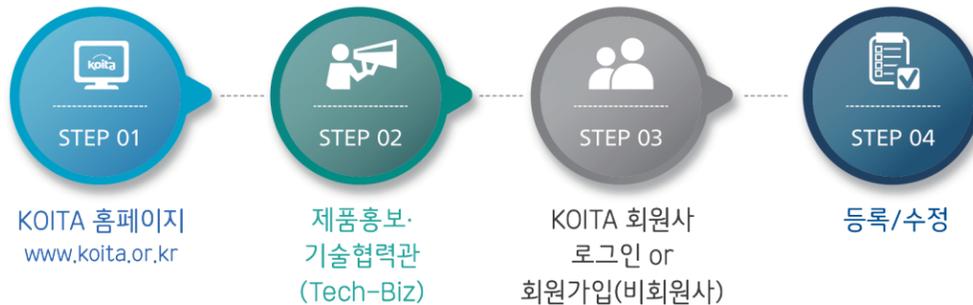


협력희망 내용



등록 방법은?

온라인



서식 제출 「제품홍보·기술협력 소개서」를 작성하여 메일(jgbae@koita.or.kr) 송부

함께하는 기술혁신. 스페셜업 코리아

koita 한국산업기술진흥협회

산업기술혁신 플랫폼 koita 오늘을 미래로 연결합니다.

기업연구소는 국가기술혁신의 주인공이자, 경제발전의 원동력입니다.
KOITA는 기업연구소가 개방과 협력을 통해 보다 나은 제품과 기술을 개발하고,
디지털변혁의 새로운 미래를 준비하도록 돕고 있습니다.



주요사업 | 기업연구소육성, 기업네트워크, 교육연수사업, 산업기술정책건의, 디지털혁신지원, 시상/인증, 산학연협력, 기술혁신 정보제공

5월부터 <기술과혁신>을 카카오톡에서도 보실 수 있습니다!

<기술과혁신>이 2020년 5월부터 더욱 새로워집니다.
<기술과혁신>의 우수한 콘텐츠를 스마트폰에서
카톡  으로 더욱 손쉽게 만날 수 있습니다.



- 2020년 5월부터 매주 1회 [기술과혁신] 우수 콘텐츠 발송 예정
- 2020년 5·6월호부터 [기술과혁신] 격월간 발행 예정
- 최신 기술 트렌드·혁신 정보 등 신규 칼럼 추가
- 산기협 교육 및 행사 정보 안내

카카오톡 검색창에서
한국산업기술진흥협회
를
검색하세요!

한국산업기술진흥협회
카카오톡 채널에서
'친구추가'를
꼭 눌러주세요.

