

새로운 도전, 인간 중심 4차 산업혁명

매경-GIST FORUM

2017. 3. 30.(목) 13:30 ~ 17:00

GIST 오룡관 다목적홀

행사 프로그램

13:30 - 14:20	제1부 Opening Session ▶ 개 회 - 개회사 : 장대환 매경미디어 그룹 회장 - 축 사 : 최재유 미래창조과학부 차관 - 격려사 : 윤장현 광주광역시장 - 격려사 : 이낙연 전라남도지사 ▶ 동영상 : 「국민의 행복을 위한 미래과학기술」 ▶ 기조연설 : 문승현 GIST 총장 「국민의 행복을 위한 미래과학기술」
14:30 - 16:40	제2부 Technical Session SESSION 1 14:30~15:30 4차 산업혁명과 창의혁신인재 육성 ▶ 주제 발표 : 김창경 한양대 교수 「4차 산업혁명과 창의혁신인재 육성」 패 널 : 이재일 삼성전자 창의개발센터 상무 강병삼 미래창조과학부 미래인재정책국장 설진훈 매일경제 편집국 사회부장 이흥노 GIST 연구원장* ▶ 토론 및 Q&A (★ Moderator) Coffee Break & Networking 15:30~15:40 SESSION 2 15:40~16:40 4차 산업혁명과 지역 창업생태계 ▶ 주제 발표 : 김동섭 한국전력 신성장기술본부장 「지역·대학과의 창업 생태계 조성을 위한 KEPCO 4.0 Project 추진계획」 패 널 : 문정찬 광주광역시 미래산업정책관 임채영 전라남도 경제과학국장 김기선 GIST 에너지밸리기술원장* 김남성 변호사(법무법인 세종) 빈준길 뉴로핏(주) 대표 ▶ 토론 및 Q&A (★ Moderator)

목 차

제1부 Opening Session

개 회	02
- 개회사 : 장대환 매경미디어 그룹 회장	
- 축 사 : 최재유 미래창조과학부 차관	
- 격려사 : 윤장현 광주광역시장	
- 격려사 : 이낙연 전라남도지사	
기조연설	09
- 문승현 GIST 총장 「국민의 행복을 위한 미래과학기술」	

제2부 Technical Session

SESSION 1 4차 산업혁명과 창의혁신인재 육성	13
- 주제 발표 : 김창경 한양대 교수 「4차 산업혁명과 창의혁신인재 육성」	
창의개발센터 C-Lab 소개 SAMSUNG	
임직원 창의 아이디어 구현을 지원하는 사내 혁신 프로그램	61
패널토론	65
SESSION 2 4차 산업혁명과 지역 창업생태계	77
- 주제 발표 : 김동섭 한국전력 신성장기술본부장 「지역·대학과의 창업 생태계 조성을 위한 KEPCO 4.0 Project 추진계획」	
패널토론	101

Opening Session

개 회 사

세계경제의 화두인 4차 산업혁명 포럼을 광주과학기술원에서 개최한데 대해 매우 뜻깊게 생각합니다. 먼저 행사에 참석해주신 최재유 미래창조과학부 2차관님, 윤장현 광주시장님, 이낙연 전남지사님, 조환익 한전 사장님을 비롯한 여러 내·외빈 여러분들께 감사의 인사를 드립니다.

4차 산업혁명으로 세계경제의 패러다임이 바뀌고 있습니다. 4차 산업혁명은 인공지능, 로봇, IOT(사물인터넷) 등 미래형 기술이 산업과 사회는 물론 우리 삶의 방식까지 변화시키게 될 것입니다. 지금 각국 정부와 기업들은 4차 산업혁명을 중요한 이슈로 다루고 있습니다. 독일의 인더스트리4.0, 미국의 산업 인터넷, 일본의 로봇 신전략, 중국의 제조 2025 등이 대표적인 사례입니다. 정부가 정책수립 및 제도를 보완하고 기업들도 앞다퉈 기술개발이나 신상품 출시에 나서고 있습니다.

우리 정부도 4차 산업혁명을 미래 먹거리의 핵심전략으로 내세우고 있습니다. 경제성장률이 2%대에 머무는 '저성장의 시대'에서 새로운 성장동력으로 삼겠다는 계획입니다. 그러나 현실은 그렇게 녹록지 않습니다. 4차산업혁명 도입은 물론 용어조차 생소해 하는 기업들이 대다수입니다. 중소기업중앙회가 최근 전국 300개 기업CEO를 대상으로 4차 산업혁명에 대한 설문조사를 했는데, 10명 중 5명이 '전혀 모른다'고 답했습니다. '내용을 비교적 잘 알고 있다'고 답한 응답자는 11.4%에 불과했습니다. 4차 산업 혁명을 철저히 준비하고 있다고 답한 기업은 300곳 중 9곳에 그쳤습니다.

4차 산업혁명에 대한 이해부터 시급합니다. 신기술 인재 데이터 재원 확보 등이 핵심인데 중소기업으로선 쉽지 않은 게 현실입니다. 스위스 UBS가 얼마 전 국가별로 4차 산업혁명 적응순위를 매겼는데, 한국은 25위에 그쳤습니다. 이런 점을 보더라도 4차 산업혁명에 대한 준비가 다른 선진국들보다 미흡한 건 분명해 보입니다. 특단의 대책을 강구해야 합니다. 각종 규제완화와 함께 인공지능 상용화 등으로 줄어들 일자리를 어떻게 메울 것이냐가 우선 과제입니다. 규제완화는 산업발전에 꼭 필요하지만 거꾸로 사생활침해 등 부작용도 낼 수 있는 만큼 사회적합의가 중요하다고 봅니다. 일자리는 4차 산업에 맞춘 창업 생태계를 구축하는 게 중요한 해결방안 중 하나라고 할 것입니다. 이번 포럼은 4차 산업혁명을 준비하는 기업과 대학, 지자체가 이 같은 과제를 어떻게 해결할 것인지 해법을 모색하는 자리입니다.

Opening Session

광주과학기술원은 첨단 3지구에 인공지능을 기반으로 한 연구, 창업 등을 담당할 'Global Innovative Campus'를 조성 중입니다. 20만 평 규모로 계획 중인데 활성화를 위해서는 기업들 참여는 물론 정부의 지원도 절실합니다. 광주시도 이 사업을 역점 프로젝트로 채택해 적극 추진 중인 것으로 알고 있습니다. 인공지능 기술의 연구와 교육은 물론 이를 기반으로 사업화까지 하는 체계를 구축하면 일자리 창출에도 큰 도움이 될 것입니다.

광주·전남 공동혁신도시에 들어선 한전은 얼마 전 빛가람혁신센터를 출범시켰습니다. 혁신센터는 에너지분야 창업·벤처기업을 육성하고 지역대학과 연계해 인력을 양성하고 일자리도 만들어 낼 것입니다. 앞으로 에너지분야 4차 산업혁명의 요람이 될 것이라 믿습니다. 광주시와 전남도도 한전과 협력해 에너지 신산업 분야의 메카로 조성되기를 기원합니다. 이미 광주시와 전남도는 에너지산업 클러스터 조성, 바이오헬스 융복합벨트 조성 등을 활발하게 추진 중인 것으로 알고 있습니다.

4차 산업혁명의 성패는 융합을 통한 새로운 혁신에 달려 있다고 해도 과언이 아닙니다. 기업과 대학 지자체가 서로 협업해 창업생태계를 만들어 내는 것이 무엇보다 중요합니다.

이 자리에 4차 산업혁명 시대를 준비하는 정부 지자체 기업 학계 등 다양한 분야의 전문가들이 참석해 주셨습니다. 오늘 포럼에서 여러분들께서 4차 산업혁명의 발전방향을 정확히 진단하고, 그 해법을 찾아주시리라 믿습니다. 감사합니다.

매경미디어그룹 회장 **장 대 환**

Opening Session

축사

안녕하십니까, 미래창조과학부 제2차관 최재유입니다.

먼저, 4차 산업혁명 시대를 맞아 패러다임의 전환과 창업생태계 변화를 조망하고 인간 중심의 지능정보사회 이슈와 대응전략을 논의하는 본 포럼에 참석하게 되어 진심으로 기쁘게 생각합니다.

오늘 이런 뜻깊은 자리를 마련해 주신 매경미디어 그룹 장대환 회장님과 광주과학기술원 문승현 총장님께 감사드립니다. 아울러, 바쁘신 중에도 '4차 산업혁명'이라는 시대적 과제에 관심을 갖고 참석해주신 광주광역시 윤장현 시장님, 전라남도 이낙연 지사님, 그리고 오늘 저희에게 좋은 말씀을 들려주실 발표자와 패널 여러분, 행사 준비에 애써주신 관계자분들께 감사의 말씀을 드립니다.

모두 알고 계신 것처럼 4차 산업혁명이라는 거대한 변혁의 물결은 단지 산업의 혁신과 진화를 넘어 개개인의 삶에 최적의 편의를 제공하는 것은 물론, 고용·교육을 비롯한 사회적인 측면까지 모든 것들을 새롭게 바꾸어 나갈 것이라고 예측되고 있습니다.

이러한 변화는 급속히 발전하고 있는 인공지능기술과 이른바 ICBM이라 불리는 사물인터넷, 클라우드컴퓨팅, 빅데이터, 모바일이 결합한 '지능정보기술'이, 경제·사회 각 분야에 빠르고 광범위하게 녹아들면서 더욱 가속화되고 있습니다.

지난달 열린 'MWC 2017'에서도 5G, IoT, AI 등 4차 산업혁명 핵심기술이 융합된 AI 로봇, 커넥티드 카 등 새로운 제품과 서비스가 이미 대중화를 목표로 시장에 모습을 드러냈습니다.

우리가 이처럼 눈앞에 펼쳐지고 있는 거스를 수 없는 변화에 뒤처지지 않기 위해서는 기술의 발전과 산업의 혁신만큼이나, 지능정보사회 요구되는 창의혁신인재를 육성하고 4차 산업혁명을 이끌 창업생태계를 조성하는 것이 중요한 과제가 될 것입니다.

4차 산업혁명 시대, 우리의 교육은 새로운 도전에 직면하고 있습니다. 이제 하나의 답만 좇는 주입식 교육에서 벗어나 창의적이고 혁신적인 인재가 육성될 수 있도록 교육의 혁신이 이루어져야 할 것입니다. 정부도 그동안 4차 산업혁명에 대응하는 교육 개혁을 위해 적극 노력해 왔습니다. 우선 초·중학교 SW 교육 의무화, SW 중심대학 등 지능정보사회 기초 소양이 될 SW교육 활성화를 중점 추진하고 있습니다.

그리고 지난해 12월 수립한 '지능정보사회 중장기 종합대책'을 통해, 소프트웨어 융합 교육 확대와 학제 유연화,

Opening Session

지능정보기술을 활용한 학습자별 맞춤형 교육을 단계적으로 추진하겠다는 계획도 발표한 바 있습니다. 교육이 우리 사회 뿌리를 튼튼히 하는 것이라면 그것을 꽃 피우는 것은 좋은 기업이 많이 나오도록 창업생태계를 조성하는 것입니다.

정부는 그간 창업과 혁신의 생태계를 조성하기 위해 많은 노력을 해왔습니다. 먼저 창조경제타운과 창조경제혁신센터 구축을 통해 국민 누구나 창업할 수 있는 환경을 조성하고 창업과 재도전을 위한 선순환 생태계를 조성을 위해 크라우드 펀딩, 연대보증 면제 등을 추진하였습니다. 또한 다양한 창업경진대회와 박람회 등을 통해 창업과 혁신의 저변을 확대하고 글로벌 스타트업으로의 도약을 지원하였습니다.

앞으로 정부는 4차 산업혁명시대 신산업의 성장과 창업생태계를 활성화하기 위해 신기술 확산에 규제가 걸림돌이 되지 않도록 규제 패러다임을 전환할 것이며 새로운 기술을 일정한 지역에서 시험할 수 있는 대규모 테스트베드 운영도 계획하고 있습니다.

그리고 지난달 개소한 빛가람창조경제혁신센터*와 같이 지역사회 내 지자체, 공기업, 대학이 연계한 창업센터가 성공적 롤모델이 되어 확산될 수 있도록 정부도 지속적으로 지원해 나가겠습니다.

앞서 언급했던 것처럼 우리는 4차 산업혁명이라는 지금까지 경험하지 못했던 변혁의 시대에 살고 있습니다.

*한전에서 자율형으로 운영하는 창조경제혁신센터(2017.2.8. 개소, 에너지신산업 분야)

미래는 정해져 있는 것이 아니라 우리가 만들어 가는 것입니다. 이러한 변화의 시기에 우리가 잘 대응한다면 4차 산업혁명은 우리에게 새로운 기회의 장이 될 것입니다. 오늘 포럼에 참석하신 여러분의 지혜와 해안이 담긴 좋은 제언과 심도 있는 논의를 통해 4차 산업혁명의 새로운 기회를 잡을 수 있는 계기가 되기를 기대합니다. 정부도 이번 토론회에서 나온 여러 대안들이 현장에 착근되고 꽃피울 수 있도록 적극적으로 관심을 갖고 지원해 나가겠습니다.

다시 한 번, 오늘 토론회 자리를 마련해주신 관계자분들께 감사드리며, 바쁘신 중에도 자리를 빛내주신 내외 귀빈 여러분께도 감사의 말씀을 드립니다. 참석하신 모든 분들의 건강과 행복을 기원합니다. 감사합니다.

미래창조과학부 제2차관 **최재유**

Opening Session

격려사

새로운 도전, 인간 중심의 '4차 산업혁명'을 한걸음 앞서 준비하고 있는 광주에 오신 여러분을 진심으로 환영합니다.

특히 오늘 포럼을 준비해 주신 장대한 매일경제 회장님과 문승현 광주과학기술원 총장님께 감사의 말씀을 전합니다. 아울러 오늘 이 자리를 빛내주시기 위해 바쁜 일정에도 불구하고 귀한 걸음 해주신 최재유 미래부 2차관님께도 광주시민의 따뜻한 마음 담아 환영의 인사를 전합니다.

조환익 한전 사장님도 뜻깊은 자리에 함께 해 주셨습니다.

4차 산업혁명. 이 시대의 가장 뜨겁고 강렬한 화두입니다.

디지털 기기와 인간, 물리적 환경의 융합으로 펼쳐지는 새로운 시대는, 다양한 학문과 전문영역이 서로 경계 없이 영향을 주고받으며 '파괴적 혁신'을 일으킬 것입니다. 전 세계 사회, 산업, 문화적 르네상스를 불러오며, 우리의 삶 전반에 영향을 미치는 것은 물론 세계 역사의 흐름을 바꾸어놓을 것이 틀림없습니다.

이러한 4차 산업혁명은 우리에게 결코 먼 이야기가 아닙니다. 전기와 수소로 달리는 친환경자동차, 신재생에너지산업 등 광주가 준비하고 있는 미래먹거리 또한 4차 산업혁명과 맞닿아 있습니다.

많은 사람들이 4차 산업혁명을 예측 불가능한 미래라고 말하지만, 이 변화의 중심에는 사람이 있습니다. 우리에게 수많은 도전을 기회로 바꾸어 후손들에게 보다 나은 세상을 물려주어야 할 책임과 의무가 있습니다. 그러기 위해서 우리는 더욱 긴밀하게 협력하고 소통하며, 시대의 변화를 공유하고 또 같이 만들어나가야 합니다. 현존하는 그 어떤 것보다 가장 뜨겁고 새로운 아이디어와 통찰력, 지혜를 집약하여 4차 산업혁명의 시대를 분명하게 인식하고 그에 대한 준비를 해 나가야 합니다.

이 자리에 함께 하고 있는 우리 모두가 아무도 가지 않은 길을 가고 있는 선각자입니다. 수많은 질문을 던지고 이에 따른 답을 찾는 과정 속에 긍정적이고 포괄적이며 희망찬 공동의 담론을 만들어내고, 새로운 시대에 민첩하게 대응할 책임감 있는 대안을 모색해 나가는 것이 시대가 우리에게 부여한 사명입니다. 그래서 오늘 포럼이 더욱 기대됩니다.

Opening Session

문승현 총장님의 '국민의 행복을 위한 미래 과학기술'에 대한 기초연설을 비롯해 이미 인공지능 '왓슨'을 개발하는 등 4차 산업혁명 시대를 선도해 나가고 있는 한국IBM의 장화진 대표이사님과 에너지 밸리 구축 및 창업생태계를 새롭게 만들어가고 있는 한국전력의 김동섭 신성장기술본부장님의 주제발표, 이어 진행되는 토론을 통해 4차 산업혁명에 한걸음 더 다가서는 계기가 되길 바랍니다.

시대가 요구하는 인재상과 기업, 대학, 지자체의 역할을 찾는 귀한 시간이 되기를 희망합니다.

광주광역시도 시대의 흐름을 놓치지 않고 지금보다 더 적극적으로 미래의 먹거리와 일자리를 준비해 나가겠습니다. 우리의 아들 딸, 후손들이 살고 싶고 살 수 있는 세상을 만드는데 최선의 노력을 다하겠습니다.

다시 한 번 이 자리에 함께 해 주신 여러분께 감사드립니다.

광주광역시장 **윤장현**

Opening Session

격려사

‘새로운 도전, 인간 중심의 4차 산업혁명’을 주제로 한 「매경 - GIST 포럼」을 축하드립니다.

뜻깊은 포럼을 마련해주신 매일경제 장대환 회장님, GIST 문승현 총장님을 비롯한 관계자 여러분께 감사드립니다.

작년 이세돌과 알파고의 대국은 인류에게 충격과 찬탄을 동시에 안겨주었습니다. 멀게만 느껴졌던 인공지능(AI)이 어느새 삶의 영역에 성큼 다가섰음을 알려준 것이었습니다. 대국 이후 한국을 포함한 전 세계는 바쁘게 움직이고 있습니다. 인류의 생활 전반을 크게 바꿔놓을 4차 산업혁명이 본격화된 것입니다.

전남도 4차 산업혁명에 발맞춰 나아가고 있습니다. 한전 광주와 함께 나주혁신도시에 에너지밸리를 조성하고 있습니다. 2020년까지 500개 에너지기업을 유치한다는 계획 아래 현재까지 200개 기업과 투자협약을 맺었습니다.

앞으로 전력에너지 분야와 정보통신기술(ICT) 분야의 신기술을 융합한 새로운 기술이 여기서 개발될 것입니다. 이번 3월 초에는 인공지능(AI), 가상현실(VR), 증강현실(AR), 사물인터넷(IoT) 등 14개 콘텐츠 기업이 나주혁신도시에 들어오기로 했습니다. 이 밖에도 영광의 전기자동차, 고흥의 드론 등 4차 산업혁명을 위한 기반들이 차츰 갖춰지고 있습니다.

4차 산업혁명은 세상을 빠르게 바꾸고 있습니다. 바뀐 세상을 우리가 따라갈지, 세상을 우리가 바꿀지는 우리의 노력에 달려 있습니다.

오늘 포럼을 통해 4차 산업혁명을 이끌 좋은 방안이 많이 나오길 기대합니다. 감사합니다.

전라남도지사 **이 낙 연**

Opening Session

기조연설

「국민의 행복을 위한 미래과학기술」

그 동안 4차 산업혁명의 국제적인 네트워크를 통해 국내 4차 산업혁명의 인식 공유와 실천방안을 제시해 온 매일경제 장대환 회장님, 미래 산업으로 지역 경제의 대변환을 모색하고 있는 광주광역시 윤장현 시장님과 전라남도 이낙연 지사님, 그리고 에너지 신산업을 통해 글로벌 에너지기업으로 성장한 한국전력의 조환익 사장님, 저희 지스트와 함께 대학과 지역사회의 4차 산업혁명을 실천하기 위한 포럼을 개최하게 된 데에 깊은 감사를 드립니다. 항상 지스트를 지원해주시는 미래창조과학부 최재유 차관님께도 감사드립니다. 또한 교육과 창업분야에서 각각 기초발표를 해주실 김창경 전 차관님, 김동섭 한전 신성장기술본부장님 그리고 패널 토론에 참여해 주시는 이재일 삼성전자 창의개발센터 상무님 등 전문가 여러분께도 감사드립니다. 그 외에도 참석해주신 내빈 여러분 감사합니다.

여러분은 어린 시절 미래에 대한 어떤 꿈을 가지셨습니까? 제가 10대에 읽고 배운 미래에 관한 이야기 중에는 개인용 자동차, 우주여행, 팔목에 차는 휴대 전화 등 반세기 동안 많은 것들이 이루어져 있습니다. 그러나 제가 기억하는 이루어지지 않은 기술도 있습니다. 한국과 일본 사이 편지를 빠르게 전달하기 위해 바다 밑에 파이프를 깔아 압력 공기로 밀어 편지를 보내자는 제안이었습니다. 디지털 기술에 의해 더 이상 필요하지 않은 기술이라는 것을 압니다. 빌 게이츠가 1981년 인간에게 필요한 메모리 용량은 640KB라고 했습니다. 모두 디지털 기술에 대한 미래를 예측하지 못한 것입니다. 산업혁명이라는 단어를 역사에 처음 기록한 토인비도 에너지가 산업에 미치는 혁명은 보고 있었지만 미래에 다가올 디지털세계에 대한 예측은 할 수 없었습니다. 그만큼 폭발적인 변화였습니다.

문자와 음성과 이미지의 디지털화는 통신기술의 혁신을 가져오고, 편집 가능한 정보의 대량생산을 가져왔습니다. 신산업은 디지털기술을 바탕으로 제공되는 정보를 활용해 제품을 정확하고 빠르게 생산·공급하기를 요구하고 있습니다. 이러한 디지털과 정보기술은 기존 제조업에서도 생산성을 높이거나 정보서비스를 유도하고 있습니다. 우리는 이것을 4차 산업혁명이라고 부르고 있습니다. 독일이 주도하는 산업 기술로서 변화는 유럽에만 국한되지는 않습니다. 항공기 엔진, 대형 의료기기, 전력 플랜트 등을 생산하는 120년 전통의 제너럴 일렉트릭(GE)이 스스로 소프트웨어 기업이 되겠다고 선언한 것은 4차 산업혁명의 파고를 넘기 위해 기업의 정체성을 과감하게 변화시킨 예입니다. 구글이 S/W 회사로서 자율주행자동차 등 H/W 시장을 넘보는 것과 전통적인 H/W 기업인 GE가 S/W와 정보산업으로 진입하는 것을 보면 S/W산업과 H/W산업의 경계도 무너지고 있습니다. 우리도 우리의 정체성을 심각하게 고민할 때입니다.

이러한 변화의 중심에는, 인간의 능력을 능가하는 싱귤래리티를 향해 달려가는 인공지능이 있습니다. 인공지능은 과학기술, 교육, 산업, 금융, 문화예술 등 인간 활동의 모든 영역에 파고들고 있습니다. 나아가 개인과 공동체의 문제에

Opening Session

기 조 연 설

대한 해법을 묻고 그 답을 실행에 옮기는 사회가 다가오고 있습니다. 그러나 인공지능은 인간의 두뇌 활동을 도와주는 기계지능입니다. 인공지능의 궁극적인 목표가 인류의 안전과 삶의 질 향상, 이를 담보하는 문명의 발전에 있다면 ‘인간 지성(知性)’의 건강함을 유지하는 일도 중요합니다. 건강한 인간 지성으로 기계지능을 통제할 수 있는 시스템을 구축해야 한다. 이것을 준비하는 것이 트랜스휴먼 테크놀로지입니다. 우리는 이미 트랜스휴먼 시대에 들어왔습니다. 트랜스휴먼은 인공지능을 내 영혼으로 받아들일 준비를 하는 새로운 인류상입니다.

그런데 이런 일을 하기 위해서는 어떠한 인재가 필요한가를 생각해봅시다. 기술적 전환과 다양한 산업의 진보를 주도할 융합인재 밖에는 적절한 답이 없습니다. 미래 산업에서 ICT는 우리가 일상에서 숨 쉬는 공기와 같습니다. 미래 신산업은 디지털 플랫폼에서, 디지털 네트워크로 성장하는, 디지털 자본입니다. 정보 네트워크와 분리돼 있는 산업은 생각할 수 없습니다. 기술 분야를 막론하고 융합인재 역량의 근간은 SW에서 인공지능까지 ICT 개발과 활용 능력이 될 것입니다. 또한 4차 산업혁명의 솔루션은 두 개 이상의 학문 영역에서 협업에 의한 결과물일 가능성이 높습니다. 그렇다고 융합은 넓은 범위에서 얇은 지식을 갖추는 것이 아닙니다. 어느 한 분야의 전문성을 바탕으로 기술적인 연계성을 치밀하게 설계하는 능력입니다. 따라서 융합인재는 기술간, 학문간의 연계성에 대한 정확한 시각을 가져야 합니다. 융합 인재는 한두 차례의 교육 프로그램으로 완성되지 않습니다. 끊임없이 새로운 기술을 이해할 수 있는 자기 훈련이 필요합니다. 결국 4차 산업혁명의 성패는 이러한 융합인재의 육성에 있습니다.

또한 융합인재의 핵심적 역할은 창업입니다. 이스라엘은 기술혁신을 토대로 신산업을 창출한 창업국가의 모범 사례입니다. 기술혁신을 이룬 창업기업들 중견기업으로 성장시켜 세계 시장에 내보냅니다. 창업기업이 성장해 안정된 기업 활동이 정착되면, 여기에 안주하지 않고 새로운 창업기업을 육성하는 선순환 창업 생태계도 가지고 있습니다. 이러한 선순환 구조를 유지하는 바탕에는 이스라엘 사회에 뿌리내린 교육 철학이 있습니다. 기존의 것과 얼마나 다르고 혁신적인 아이디어를 찾느냐를 교육의 기본 방향이자 목표로 삼고 있습니다. 정해진 틀에서 잘하는 학생과 못하는 학생을 가려 등급을 매기는 것보다, 학생 개인이 잘하는 것을 찾도록 도와주는, 다름을 추구하는 교육입니다. 다름을 추구하는 교육은 상상력과 창의력을 중요시할 수밖에 없고, 교육의 형식도 다양하고 자유롭게 구성됩니다. 소수민족이 각 분야에서 세계적으로 뛰어난 인재를 배출하는 비결은 내부경쟁보다 자기에 맞는 역할의 분담에 있다는 것을 알 수 있습니다.

이제, 4차 산업혁명 시대 과학기술의 사회적인 역할을 생각해 보겠습니다. 지구상에서, 인류의 출현에서 오늘의 과학 문명시대에 이르게 된 문명사적 요인을 흔히 세 가지로 이야기합니다. (i) 인지혁명에 의한 지식축적, (ii) 이타적 공생 관계를 구현한 사회, (iii) 불가능에 도전하는 인간의 상상력입니다. 인공지능은 이러한 인지혁명, 휴머니즘, 상상력을 바탕으로 한 과학문명의 최정점으로 향하고 있습니다. 이제는 인공지능이 거꾸로 인류 문명에 기여해야 합니다. (i)

Opening Session

인공지능을 이용한 인간 상상력의 구현, (ii) 새로운 지식경제와 디지털 자산의 확충, (iii) 휴머니즘의 실천입니다. 이것이 지속가능한 미래를 향해가는 과학기술이요 지속가능한 인류사회를 만들어 가는 길이기도 합니다.

이제는 연구·개발의 목표도 연구자의 입장에서가 아니라 수요자의 입장에서 설정돼야 한다. 이를 위해서 과학기술인들이 사회의 큰 흐름을 읽어낼 수 있어야 한다. 메가트렌드는 사회 문제이기도 하지만 문제를 풀어가는 해법이 될 수도 있기 때문이다. 기후변화를 에너지 신기술로 해결하려는 노력, 노인 문제를 인공지능과 사물인터넷(IoT)으로 해결하려는 시도 등을 예로 들 수 있습니다. 지능형 공장인 스마트 팩토리도 인구절벽을 극복해 가는 자연스러운 산업의 형태입니다. 과학기술인들은 이러한 메가트렌드와 관련한 새로운 사회 문제에 더 많은 관심을 가져야 한다. 저성장 시대의 핵심 가치는 ‘지속가능성’입니다. 과학기술 연구·개발의 목표도 메가트렌드가 제기하는 여러 사회문제의 지속가능한 해법을 찾아내는 데 있습니다. 이제 국민들은 과학기술의 결과가 우리 사회에 어떤 혜택으로 돌아올 것인지 구체적으로 질문하고 있습니다. 과학기술은 근본적으로 국가의 기능을 강화하고 국민의 삶의 질을 개선하는데 기여해야 합니다.

끝으로 GIST Global 혁신 캠퍼스에 관해 말씀드리겠습니다. GIST는 4차 산업혁명의 기술 대변혁 시대를 맞아, 세계적인 혁신대학으로 도약하기 위하여, 연구와 교육, 창업을 일체화하는 선순환 시스템을 구축하고자 합니다,

- ① 연구개발 부문에서는 시장성과 사회문제 해결이 가능한 분야에 대한 창의적이고 개방적 연구를 수행하고
- ② 교육 부문에서는 사회적 가치 발굴과 실천이 가능한 협업형 인재를 육성하며
- ③ 창업 부문에서는 미래기술 기반의 창업(High-tech Lab-to-market)과, 지역 시민이 참여하는 생활밀착형 창업(Living Lab-to-market)을 활성화하는 것입니다.

더 나아가 타 대학, 지역사회와 함께 협업 소통 공유의 가치를 실천하여 “과학기술이 선도하는 지속가능한 성장과 인간 중심사회”를 실현하기 위한 Global 혁신 캠퍼스를 추진하겠습니다. 여기에서는 연구성과를 공유하고 연구개발 인프라를 개방할 것입니다. 광주시 및 전남도와 혁신도시의 기관들과 협력하여, 지역과 국내는 물론, 전 세계에서 기업가와 혁신인재가 찾아오는, 융복합 첨단 기술로 당면 문제를 해결하는 창업이 지속적으로 이루어지며, 대기업과 벤처기업이 상생 발전하는, 창업도시로 성장하도록 하겠습니다. 개방혁신 창업도시는 대학과 사회의 교육공동체, 경제공동체, 문화공동체가 되고, 대한민국이 과학기술 기반 창업국가로 한 단계 도약하는 선도자의 역할을 다하겠습니다. 오늘 이어지는 토론을 통해 교육혁신과 창업의 실행계획이 더욱 구체화되기를 기대합니다. 대단히 감사합니다.

2017년 3월 30일
광주과학기술원 총장 **문승현**

SESSION 1

4차 산업혁명과 창의혁신인재 육성

▶ 주제 발표 : 김창경 한양대 교수

「4차 산업혁명과 창의혁신인재 육성」

패 널 : 이재일 삼성전자 창의개발센터 상무

강병삼 미래창조과학부 미래인재정책국장

설진훈 매일경제 편집국 사회부장

이흥노 GIST 연구원장★

▶ 토론 및 Q&A (★ Moderator)

4차 산업혁명과 창의혁신인재 육성

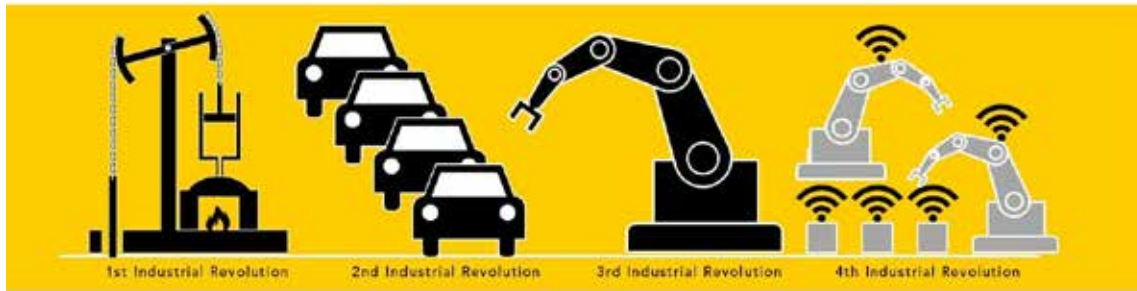


한양대학교
과학기술정책학과
김창경

4차 산업혁명 핵심 요소 도출

1. Connectivity

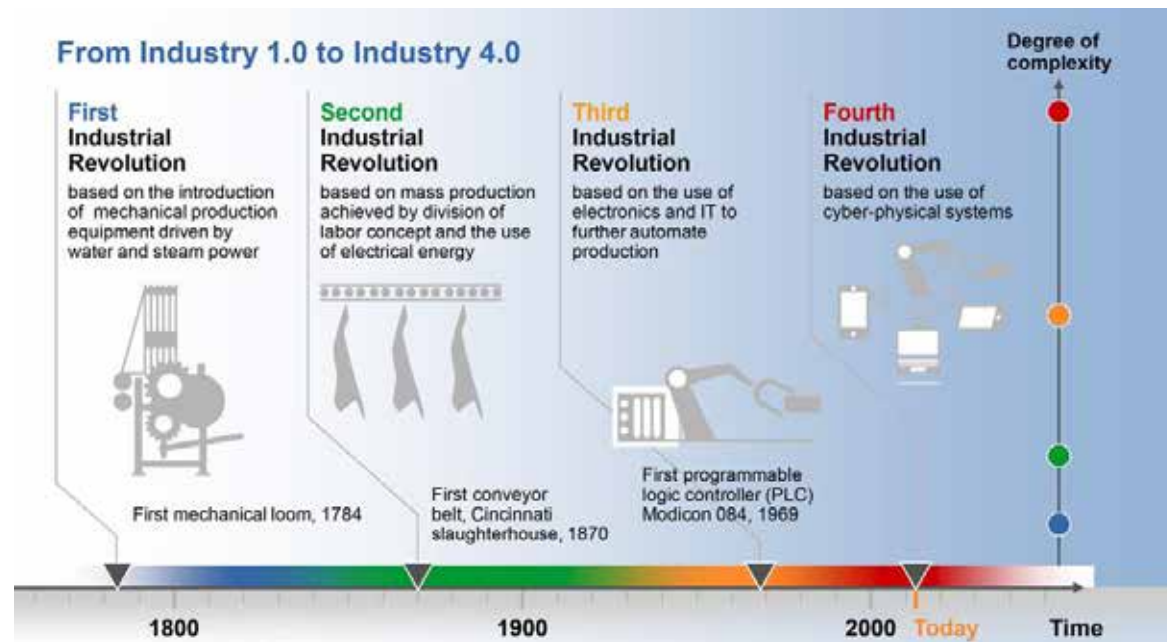
Industry 4.0



사물끼리 연결과정에서 빅데이터 생성



From Industry 1.0 to Industry 4.0



2. Big Data : 데이터가 돈이고 권력



"Data is the new oil"

- World Economic Forum



Photo by William Warby under the Creative Commons (CC BY 2.0)

Platformers



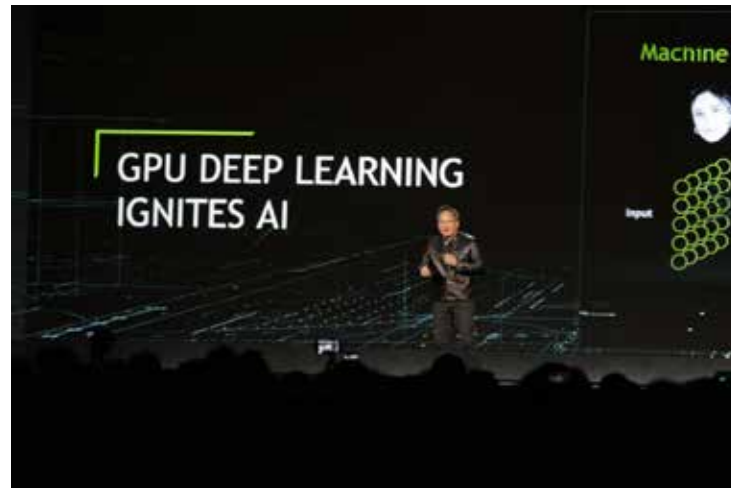
Big Data Platform : AI

데이터만 있으면... 기계의 지속적 학습 가능

- 구글, 아마존, 바이두가 神이 되는 세상
- 데이터 확보를 위한 플랫폼,
- 처리를 위한 플랫폼 (AI)
- 빅데이터를 다룰 줄 아는 인재확보가 관건



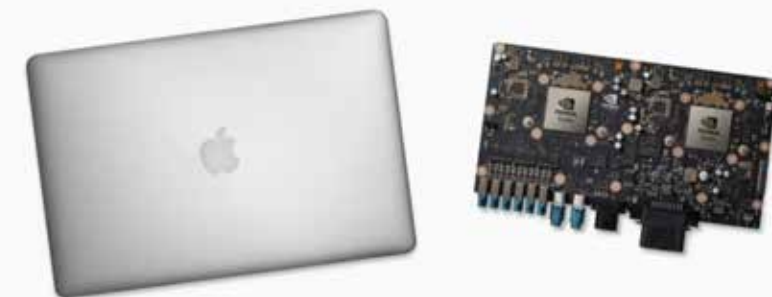
CES 2017 : NVIDIA CEO Jen-Hsun Huang Keynote Speech



Nvidia GPU Platform (Drive PX)



150 MACBOOK PROS IN YOUR TRUNK



6 TITAN X = 42 TFLOPS, Core i7 = 280 GFLOPS, $42 / 0.28 = 150$ MacBook Pros

Vienna Computer Vision Meetup
27.01.2016
sponsored by 

Medical Computer Vision

Markus Holzer
markus@radiology-explorer.com

 MEDICAL
UNIVERSITY
OF VIENNA
www.meduniwien.ac.at

RadiologyExplorer
www.radiology-explorer.com

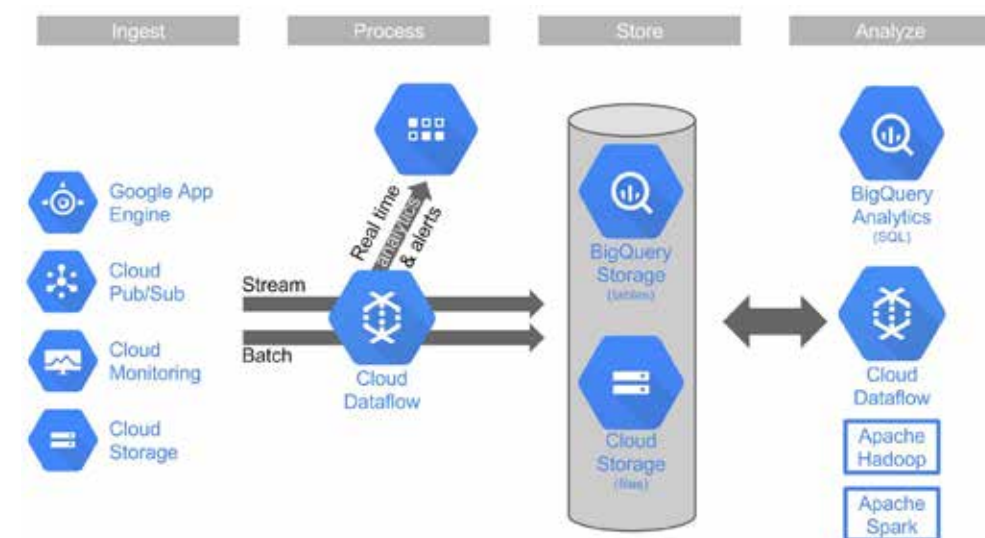

www.cir.meduniwien.ac.at



In the Galaxy.ai case above, we **won't eliminate the need for radiologists** but will certainly need a lot fewer of them



Google Machine Learning Platform



TensorFlow is Google's internally developed framework for deep learning, which has been growing in popularity since it was released as **open source in 2015**



인공지능은 보고 (Machine Vision) 듣고 (Voice Recognition) 말하는 (Language Translation) 인간사고를 하는 메커니즘

Open Source Machine Learning from Google

- This week Google released its Deep Learning tool "**TensorFlow**" as Open Source project under the **Apache 2 licence**. The underlying algorithm was among other things used by Google to learn Google Photos what e.g. a cat looks like. Thus, typing a search query for "cat" can now learn to filter the pictures containing cats.
- TensorFlow is written in **C++** and a big part of the project was released under Open Source. It is also possible to create **Python applications** for TensorFlow. It can be used to build, train, test and deploy Neural Networks and other Machine Learning applications. Examples range from **picture recognition** via **voice recognition** to **translation applications**. Plus, Google promises easy use on mobile phones!

A Japanese ad agency invented an AI creative director — and ad execs preferred its ad to a human's

Matsuzaka showed off his creation at the UK advertiser trade body ISBA's annual conference in London. (Mar. 12, 2017)



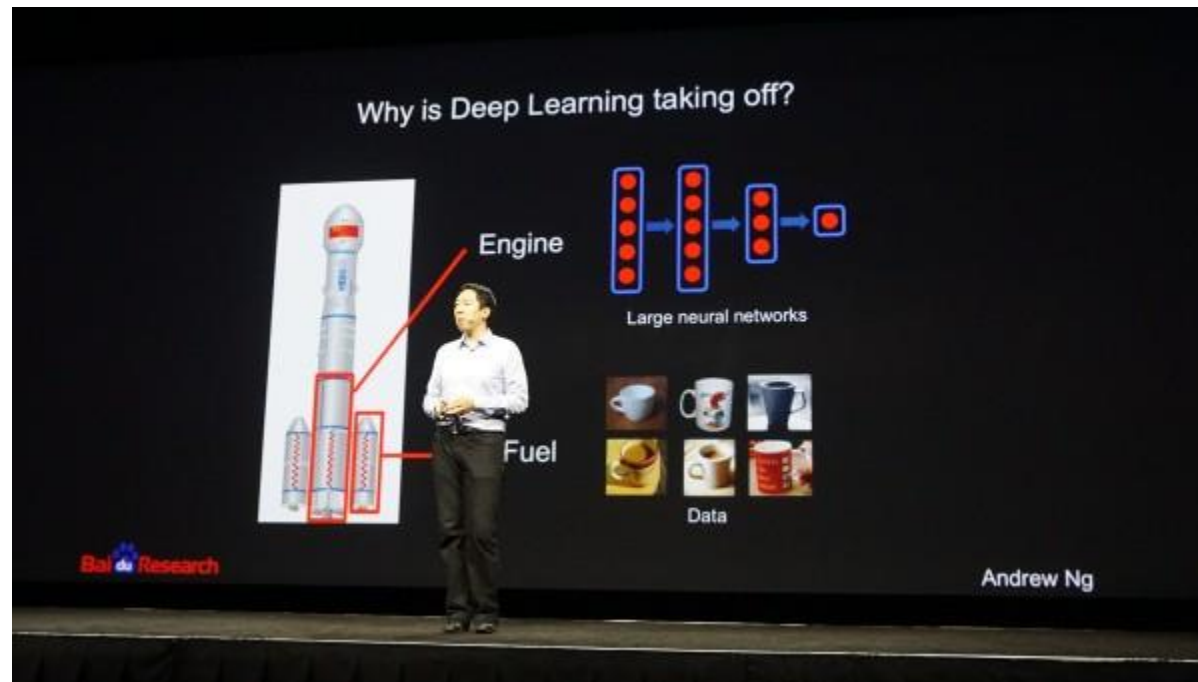
The bot is called AI-CD β.



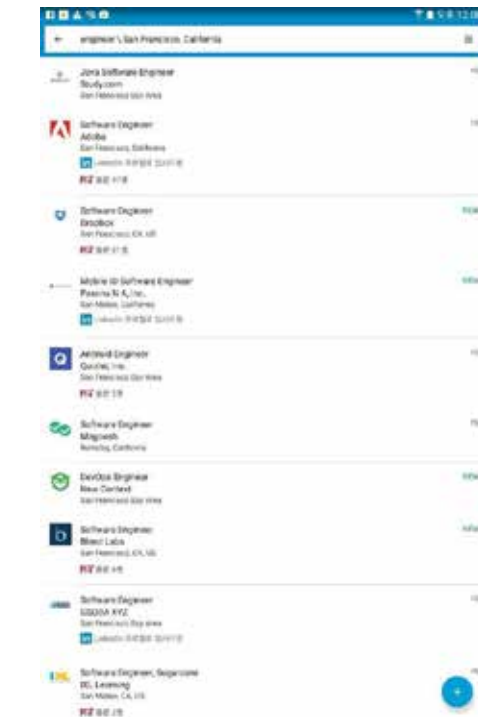
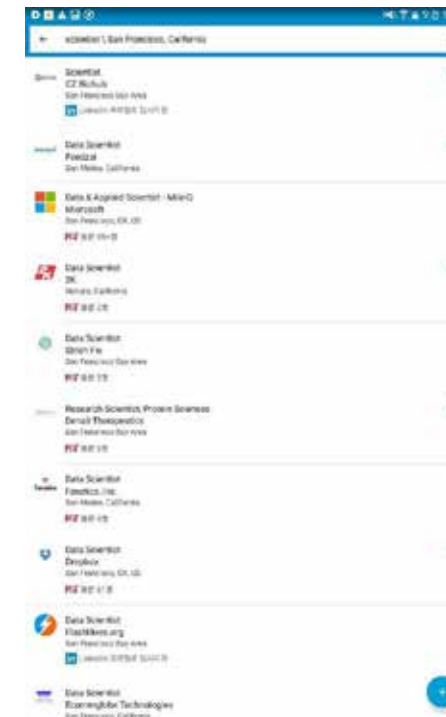
- Matsuzaka and his team in a newly-created division called McCann Millennials first began their project by breaking down a TV commercial into two parts:
- **The creative brief:** The type of brand, the campaign goal, the target audience, and the claim the ad should make.
- **The elements of the TV ad:** Including things such as tone, manner, celebrity, music, context, and the key takeout.

지난 10년간 일본의 수상 작품을 분해하여 연결

- They then **assembled a database of deconstructed ads from all the winners of some of Japan's biggest award shows from the past 10 years — mapping and tagging** each of the elements of the ads to help determine what made them successful.
- **Confectionery giant Mondelez** was the first client willing to put the AI creative director to the test.
- McCann pitted the robot against human creative director Mitsuru Kuramoto to create an ad for Clorets Mint Tab that conveyed the message: "Instant-effect fresh breath that lasts for 10 minutes."



100 STARTUPS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO TRANSFORM INDUSTRIES



3. Speed

4차 산업혁명은 쓰나미 같이 몰려온다!!

2012년 개, 고양이 구별

- 스탠포드대학의 앤드류 응(Andrew Ng) 과 구글이 딥 러닝 프로젝트를 구성해서
- 2012년 **16,000개의 컴퓨터 프로세서와 10억개 이상의 뉴럴네트워크 즉 DNN(Deep Neural Network) 알고리즘을** 이용해서 유튜브 내 천만개되는 비디오 중에서 **3일 만에 고양이를 인식.**

문제는 컴퓨터가 개와 고양이를 구별 못해



<사진판독의 일부 오류를 보이는 인공지능> 2014년 11월



<완벽한 사진판독을 보이는 인공지능> 2015년 3월



- 모든 미국에 사는 아시아인 (Asian American)은 다음과 같은 질문을 받는다고 한다. '어디 세요? 한국, 중국, 일본?'
- 2016년 10월 미국 워싱턴포스트는 "미국 로체스터대 컴퓨터학과 연구팀이 한국인과 중국인, 일본인의 얼굴 자료 4만여 건을 **AI를 통해 구분한 결과 약 75%의 정확도로** 국적을 구분했다"고 보도했다. 75%의 정확도는 **사람이사** 진을 보고 한·중·일 국적을 구분해내는 확률(**약 39%**)의 두 배 수준이다.

<인간의 인지력을 능가하는 인공지능> 2016년 10월



Figure 1: When randomly shuffled, Chinese, Japanese, and Koreans are difficult to distinguish.

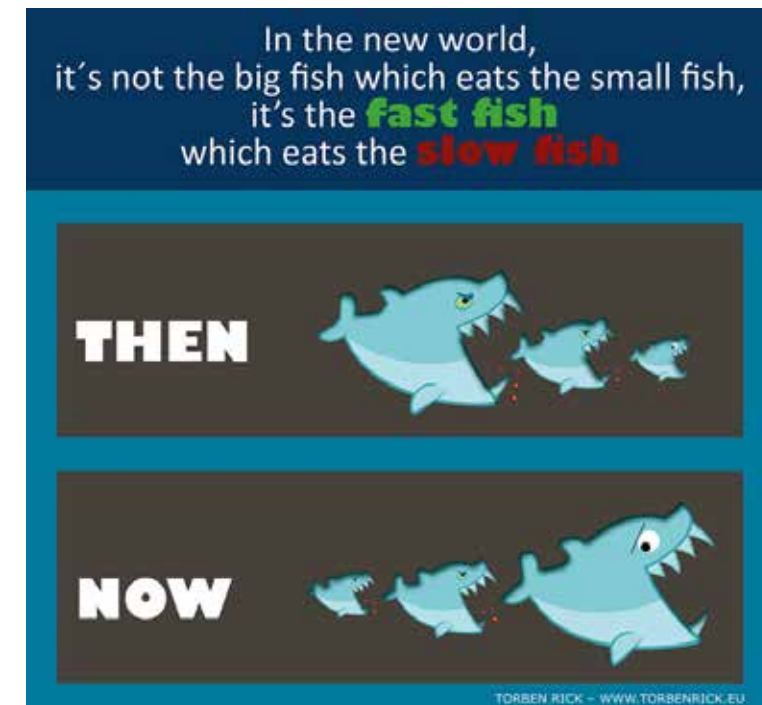
Together, humans and AI will soon uncover the deeper mysteries of Go. 2017.01.04



기계와의 전쟁



- 알파고는 매일 약 3만 판씩 바둑을 두면서 4주 만에 100만 번의 대국을 치렀다고.
- 즉, 알파고의 하루는 인간의 35.7년에 달한다는 것!



Fast Fish



4. People : War for AI Talent



- DeepMind Technologies Limited is a British artificial intelligence company founded in September 2010. It was acquired by Google in 2014.
- **Google's \$500+ million** purchase of DeepMind just got very interesting

'알파고의 아버지' 딥마인드의 Demis Hassabis (40) CEO(최고경영자). 웹(WWW)의 창시자인 Tim Berners-Lee는 Hassabis를 "지구라는 행성에서 가장 똑똑한 사람"이라고 평했다.



- 본사 위치: 영국 런던 킹스크로스&판크라스 광장 인근
- 분야: 신경과학 기반 AI
- 직원 수: 약 250명(박사급 이상 150명)
- 최고경영자: 데미스 허사비스

- 2010년: 허사비스-레그-솔레이만 런던에서 설립
- 2013년: 페이스북과 인수 협상 결렬
- 2014년 1월: 구글이 4억 달러(약 4800억원)에 인수
- 2015년 2월: 비디오 게임 배우는 AI 프로그램 DQN 개발
- 2016년 1월: 바둑 AI 알파고 개발, 네이처에 공개
- 2016년 3월 현재: 영국 국립보건국과 협업, 맞춤형 의료 서비스 프로젝트 시행, 신(新)입자 등 과학 데이터 분석 위해 유럽입자물리연구소(CERN)와 협업

Another high-stakes game, however, is taking place behind the scenes, as firms compete to hire the smartest AI experts.

<The Economist, 2016.03.31>



인공지능 大家 4인(판타스틱4) - 인공지능 기계학습법 '딥러닝' 연구의 대가들.
 왼쪽부터 안 레쿤(미국 뉴욕대 교수) 페이스북 인공지능연구소장,
 제프리 힌튼(캐나다 토론토대 교수) 구글 석학 연구원,
 요수아 벤지오(캐나다 몬트리올대 교수) IBM과 공동 연구,
 앤드루 응(미국 스탠퍼드대 교수) 실리콘밸리 중국 바이두 인공지능연구소 수석연구원.

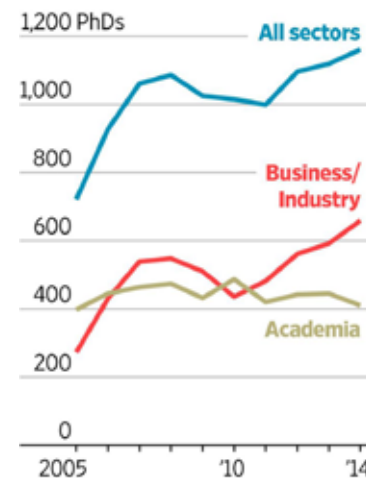
2014년 12월 캐나다 몬트리올에서 열린 '신경정보처리시스템' 학회



Million Dollar Babies
 In Silicon Valley it is talent, not money,
 that is the scarcest resource.

School's Out

More computer science PhDs are taking jobs in industry, while a smaller portion are joining universities.



Source: National Science Foundation
THE WALL STREET JOURNAL.

Here are 250 Ivy League courses you can take online right now for free



CLASS CENTRAL



370 Free Online Programming & Computer Science Courses You Can Start This Month



Programming, Computer Science, Data Science, and Artificial Intelligence

- Some of the most popular courses have been those focused on technology — topics like programming, computer science, data science, and artificial intelligence.
- Compiled list of over 370 such free online courses that you can start this month. For this, leveraged Class Central's database of over **7,000 courses** including each course's average rating.

BEGINNER (67)

- Introduction to **Computer Science**
- **Harvard University via edX**
- ★★★★★ (59 ratings) | Self Paced
- An Introduction to Interactive Programming in **Python** (Part 1)
- **Rice University via Coursera**
- ★★★★★ (2919 ratings) | 6th Mar, 2017

INTERMEDIATE(243)

- **Machine Learning**
- **Stanford University via Coursera**
- ★★★★★ (279 ratings) | 6th Mar, 2017

ADVANCED(68)

- 6.S191: Introduction to **Deep Learning**
- **Massachusetts Institute of Technology** via Independent
- ★★★★★☆ (1 rating) | Self Paced
- Deep Learning for **Natural Language Processing**
- **University of Oxford** via Independent
- Self Paced
- 6.S094: Deep Learning for **Self-Driving Cars**
- **Massachusetts Institute of Technology** via Independent
- Self Paced



Personalized Nano Degree



India Nano Degree

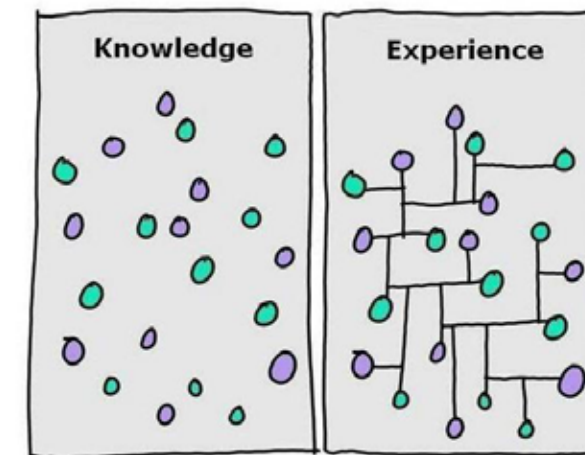


4차 산업혁명 시대에 국민들은?
<The Economist, 2017.01.14>

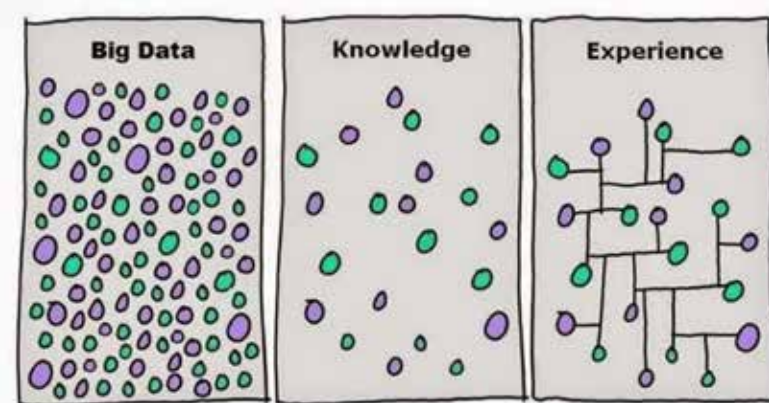


경험을 연결해서 새로운 것을 만들어라.

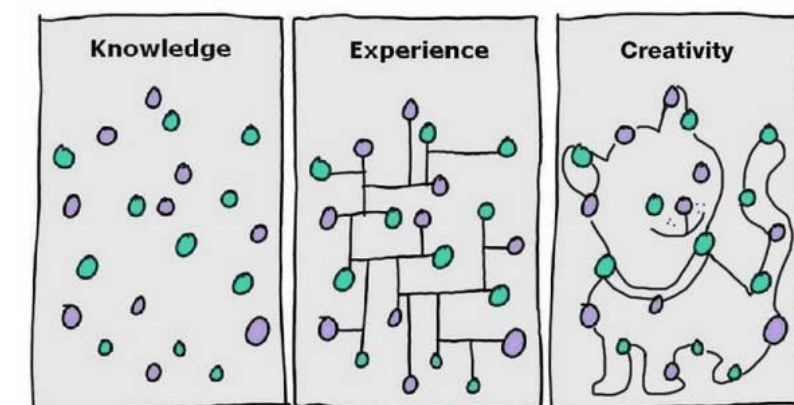
3) Catch and Store Knowledge



Build Your Knowledge Base



창조는 경험의 연결이다
(Connecting the Dots)!!!

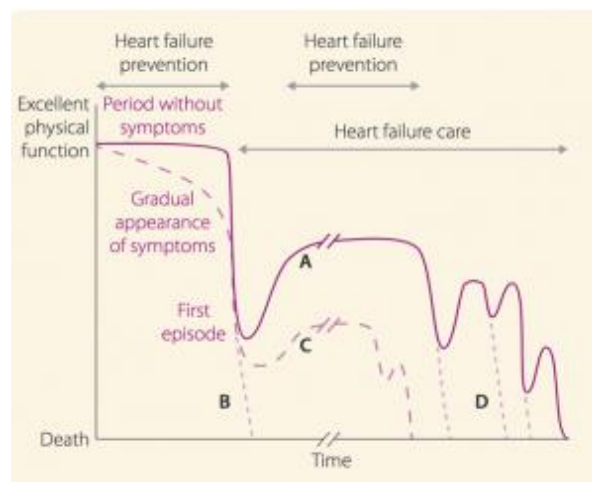


The Future of Healthcare Galaxy.ai

- The Future of Healthcare
- **Transform medical data into knowledge** to empower proactive healthcare systems

Currently our health system is upside down, sadly **"healthcare"** is really **"sickcare"**. We wait until our health problem gets really bad and then it's addressed. Patients are admitted in hospitals when they have an emergency or they are very sick and by then it's already late! Their organ's functioning capacity and health has already deteriorated so much that it's too late to recover back to the way their "healthy" state was.

With the technological advances, we now have potential to perform **massive medical data crunching and analysis**, which was **not possible a decade ago**, making predictions of new disease development in individuals and population now a reality!



- Typical progression of acute heart failure. A: good recovery after first episode, B: first episode not survived, C: poor recovery after first episode followed by deterioration, D: ongoing deterioration with intermittent crises and unpredictable mortality point.

Big Data -> Knowledge

- **AI algorithms have the ability to assess large amounts of data which is already stored in the existing health systems' databases** to **analyze entire population in a matter of hours** to give granular risk prediction within specific time periods.
- So what is stopping us from adopting the best-in-class technologies to save more lives? Are you with us?

Why biomedical superstars are signing on with Google?

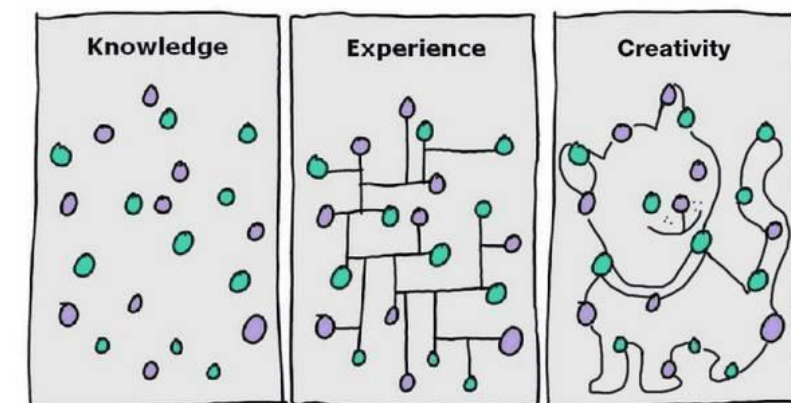
Tech firm's ambitious goals and abundant resources attract life scientists.
<Nature, 2015.10.21>



의학·과학계 '수퍼스타' 싹 빨아들이는 구글·애플

- 구글, 헬스케어·암진단 핵심 두뇌로 하버드 유명 심장^{심장} BT책임자 영입 (Cardiologist Jessica Mega at Harvard Medical School)
- 애플도 휴대폰 데이터로 건강진단사업
- "과학자들도 연구 상용화 만족해 이직"

창조는 경험의 연결이다 (Connecting the Dots)!!!



'교육'에서 '학습'으로 'Curriculum'에서 'Project'로 'Cram Schooling'에서 'Lifelong Learning'으로



Daniel Pink

WHEN education fails to keep pace with technology, the result is inequality. Without the skills to stay useful as innovations arrive, workers suffer—and if enough of them fall behind, society starts to fall apart. That fundamental insight seized reformers in the Industrial Revolution, heralding state-funded universal schooling. Later, automation in factories and offices called forth a surge in college graduates. The combination of education and innovation, spread over decades, led to a remarkable flowering of prosperity.

Today robotics and artificial intelligence call for another education revolution. This time, however, working lives are so lengthy and so fast-changing that simply cramming more schooling in at the start is not enough. People must also be able to acquire new skills throughout their careers.

What Will a Corporation Look Like in 2050?



2050년의 Job Market은?

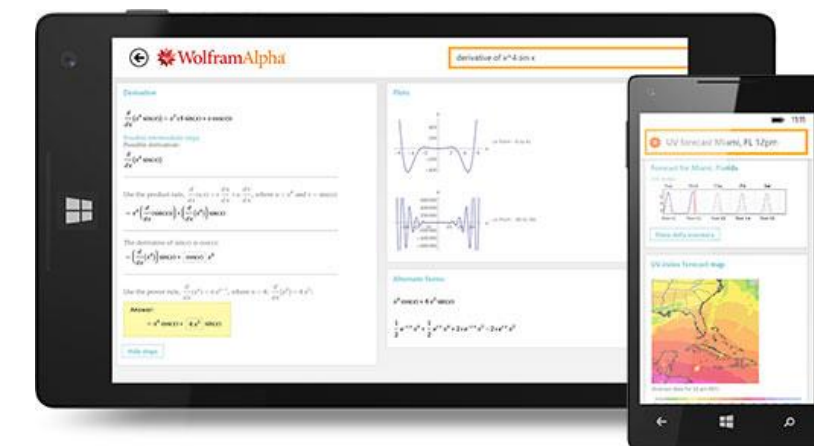
- 2050년의 Job Market을 전혀 알 수 없다.
- 그러나 확실한 것은 지금 학생들이 학교에서 배우는 대부분의 것은 40세가 될 무렵에는 전혀 쓸모 없을 것
- AI 알고리즘이 인력시장에서 인간을 밀어내기 때문에 전례 없는 사회적·정치적 불평등이 만들어질 것
- 강력한 알고리즘을 소유한 소수 집단에게 부가 집중

Industry 4.0 시대에 산다는 것이 **스마트 기기 사용**이 일상화 되었다는 이야기이다.

도시락 가방서 울린 '엄마 휴대폰'...
시험장서 쫓겨난 수험생

Teacher - directed	Learner - centered
Directed instruction	Interactive exchange
Knowledge	Skills
Contents	Process
Basic skills	Applied skills
Facts and principle	Questions and problem
Theory	Practice
Curriculum	projects
Time - slotted	On - demand
One - size - fit - all	Personalized
Competitive	Collaborative
Classroom	Global community
Text - based	Web - based
Summative tests	Formative evaluation
Learning for school	Learning for life

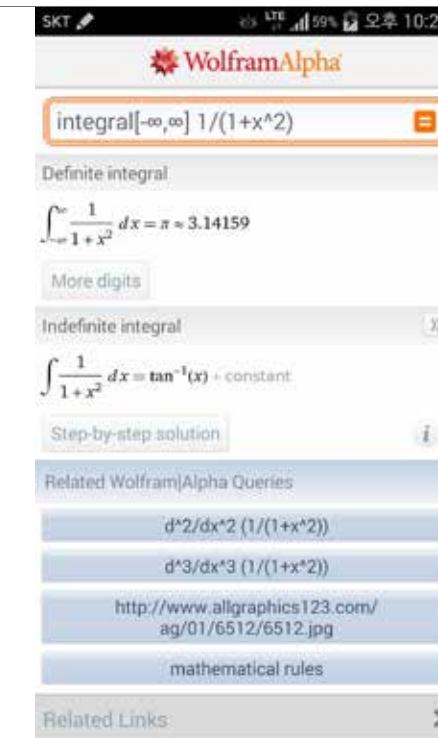
A NEW Balance



Then all of physics is ultimately a mathematics problem.

우주는 본질적으로 수학적 이다!!

- Mathematics describes the universe so well because the **universe is inherently mathematical**.
- Then all of physics is ultimately a **mathematics problem**.



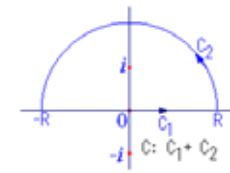
$$\int \frac{1}{z^2+1} dz = \frac{1}{2i} \int \left(\frac{1}{z-i} - \frac{1}{z+i} \right) dz = \frac{1}{2i} (2\pi i - 0) = \pi$$

$$\int \frac{1}{z^2+1} dz = \int_{C_1} \frac{1}{z^2+1} dz + \int_{C_2} \frac{1}{z^2+1} dz$$

$$\lim_{R \rightarrow \infty} \int_{C_1} \frac{1}{z^2+1} dz = \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{x^2+1} dx$$

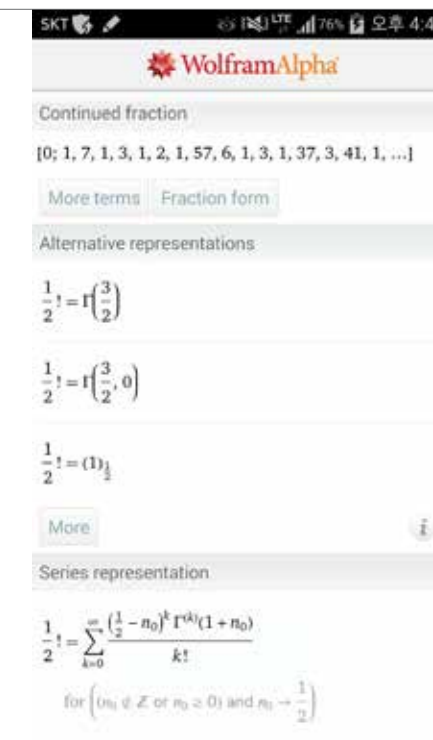
$$\lim_{R \rightarrow \infty} \int_{C_2} \frac{1}{z^2+1} dz = 0$$

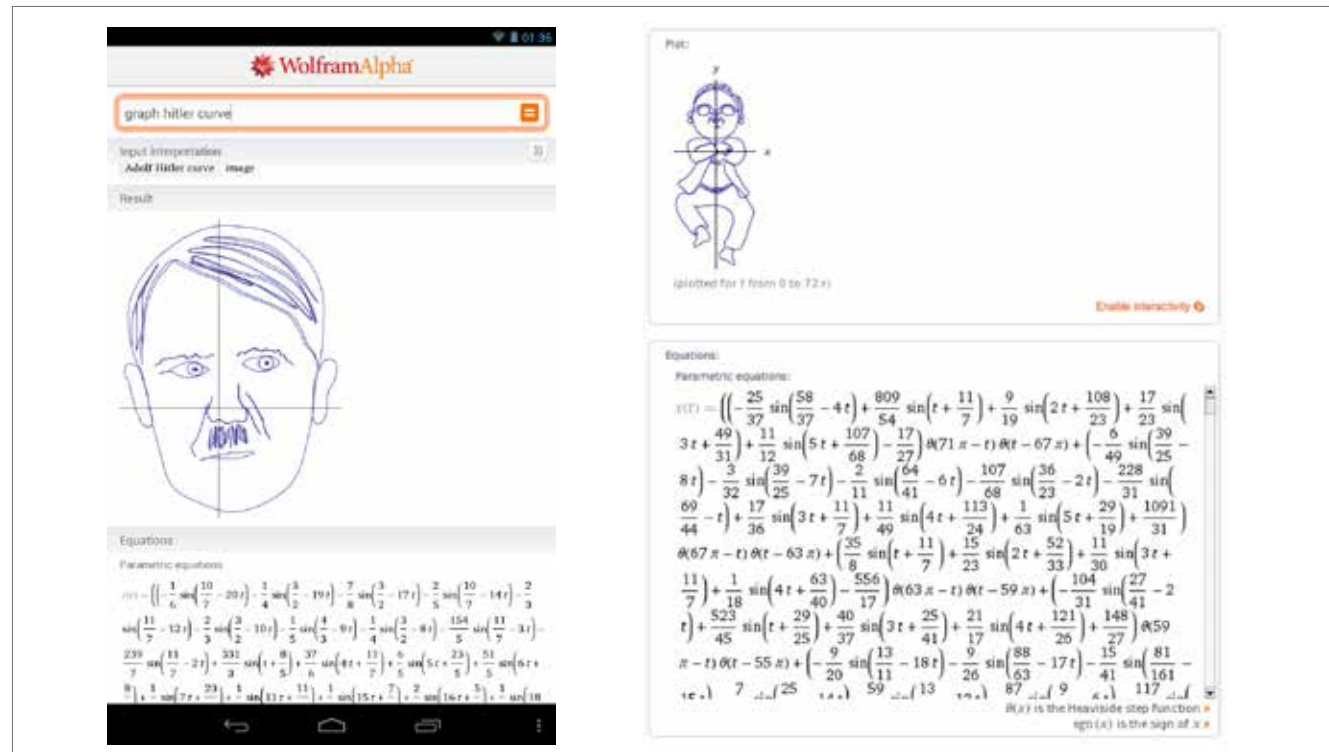
$$\therefore \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{x^2+1} dx = \pi$$



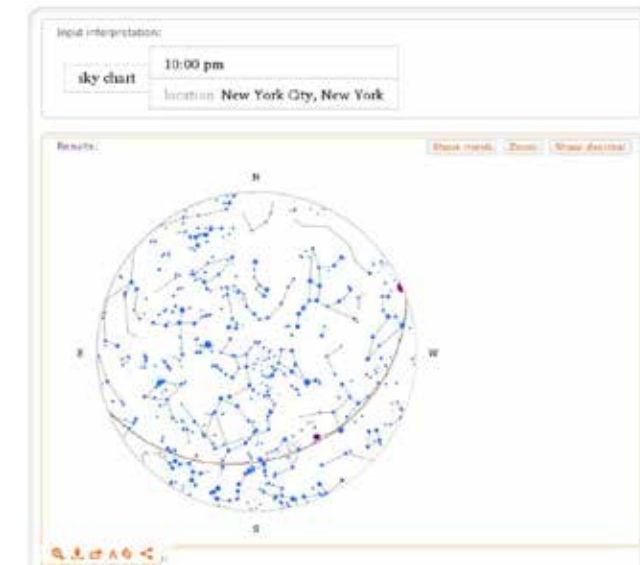
Answer Engine

- The universe is digital in its **nature**, and runs on **fundamental laws** which can be described as **simple programs**.





Here's what a stargazing New Yorker can expect to see when they look at the sky at 10 PM.



You can track the International Space Station — or any other satellite for that matter — in real time.



Makers



Garage Culture(美)



창업지원을 위한 Seed studio(中)



오타쿠 문화와 Fab Cafe(日)



메이커 스페이스 확산(한국)

누군가는 답을 아는 아주 어려운 문제 풀기
vs.
아무도 생각해보지 않은 아주 쉬운 질문하기

thank
you!

Robotics, artificial intelligence, and 5G are at the heart of Theresa May's new industrial strategy Jan. 23, 2017



- As part of the Modern Industrial Strategy, the government is planning to spend £170 million(2,500억) to establish **new "Institutes of Technology,"** which will provide **high-skilled technical training** tailored to **employers' needs** and offer people an **alternative to university.**
- Theresa May said in a release announcing the new "Institutes of Technology": "Our modern Industrial Strategy is a critical part of our plan for **post-Brexit Britain.**"

창의개발센터 C-Lab 소개

임직원 창의 아이디어 구현을 지원하는
사내 혁신 프로그램

SAMSUNG

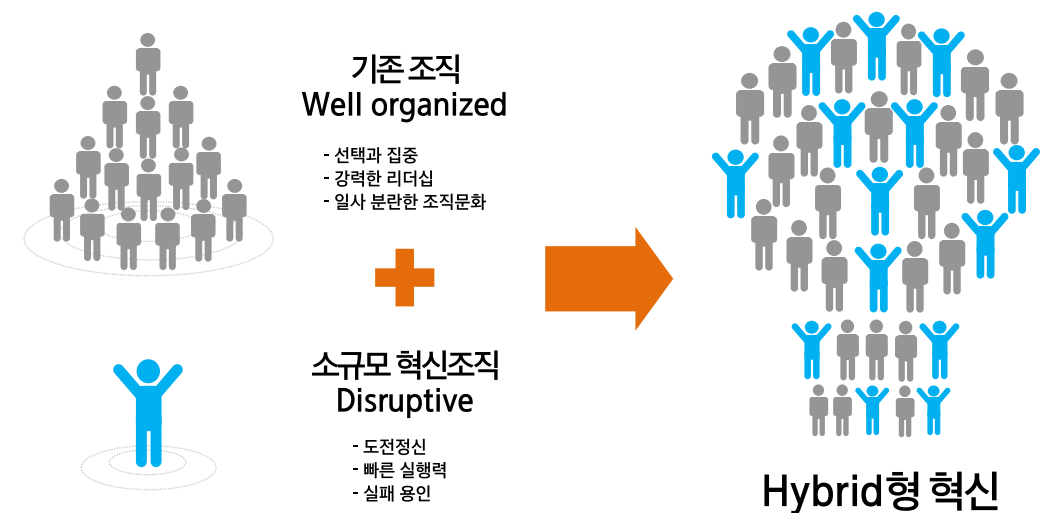
[c-Lab] (Creative-Lab)

임직원 창의 아이디어 구현을 지원하는 사내 혁신 프로그램

- ▶ 6개월~1년간 현업을 벗어나 아이디어 구현에 집중
- ▶ 자유롭고 유연한 근무환경
- ▶ 직급이 없는 수평적 조직문화

신설 배경

- 삼성전자를 둘러싼 대내외 환경 변화로 「파괴적 혁신」의 필요성 대두
- '12년 말, 전에 없던 새로운 차원의 창조적 성과 창출을 위해
기존 인사 운영의 한계를 뛰어 넘는 '파괴적 인사실험' 추진
(국내/외 혁신조직 설립 : 창의개발센터, Open Innovation 센터, Accelerator)



주요 역할

임직원들의 잠재된 창조역량 발현 및 글로벌 30만 명의 지식·경험 결집

- ① 창의적 아이디어의 발굴 → 구현 → 사업화로 이어지는 선순환 체계 구축
- ② 잠재역량을 가진 창의인재 발굴/육성

“We are **Creative Ignitors** for the Future”

아이디어발굴/구현



본사·사업부·해외
C-Lab 과제

집단지성 활성화



글로벌 30만 임직원의 역량결집
MOSAIC 플랫폼

창의문화 확산



임직원들의 창의활동
공유·참여 기회 제공

C-Lab의 제도적 특징



자유권(재량근로)



수평 조직



성과기반 파격보상

Self-staffing / 근태Free

- 제안자가 팀원을 직접 선정하는 **Talent Audition** 운영
- 정해진 시간/장소 상관없이 근무 **재량근로제** 시행

미래형 Holacracy 조직

- * Holacracy: 구성원에게 주요 권한과 의사결정이 위임된 수평 조직형태
- C-Lab 기간동안 **직급호칭 폐지**, 제안자만 Creative Leader

Creative Incentive / 스펀오프

- 사내 기여도 높은 우수과제는 **창의 인센티브** 지급
- 스타트업으로 독립할 수 있는 **스핀오프** 기회 제공

패 널 토 론

1세션 주제 : 4차 산업혁명과 창의혁신인재 육성

주제발표자 : 김창경 한양대 교수

▶ 패널 : 이재일 삼성전자 창의개발센터 상무

짧은 시간 동안 삼성전자의 창의혁신활동에 아이콘처럼 등장하고 있는 C-Lab 사례를 통해서 삼성전자에서 어떻게 창의적으로 인재를 발굴하고 육성할 수 있는지 간단히 공유하고자 함.

창의개발 센터가 2012년도에 만들어졌는데 그 당시 삼성전자가 처한 내·외부 환경을 살펴보면 과거 한 1~20년, 그 이상의 긴 시간 동안 기존 해당 산업에 전통 강자로 군림하고 있던 회사들이 2012년을 전후로 몰락하는 상황들이 벌어졌음. 대신 그 자리를 파격적 혁신을 가지고 게임의 룰을 바꾸고 상황의 판도를 바꿔나가는 새로운 강자들이 등장하기 시작함. 경영 환경도 상당히 모호하고 불확실성이 있어 적인지 아군인지 구별이 안 되고, 또 적이자 동지인 그런 회사들도 있는 상황임. 삼성전자로써 앞으로 가장 큰 고객이자 또 가장 큰 적이 되는 상황들도 벌어지고 있었음.

삼성전자에 국내 인력이 한 10만 명, 해외에 한 20만 명 있는데 국내 10만 명 중에 2,30대 인력이 80% 차지하고 있음. 이 사람들은 우리가 디지털 네이티브라고 할 정도로 기존 세대하고 상당히 다른 특징이 있는데 좋아하는 일은 시키지 않아도 자발적으로 하고, 결과보다도 과정을 대단히 즐기는 특징이 있음.

또 변화를 두려워하지 않고 자신감 있고 아주 당당한 이런 세대가 우리 삼성전자 80%를 차지하고 있는 이러한 내·외부의 환경을 어떻게 대응하고 돌파해 나갈 것인지 고민하다가 기존의 인사운영 체계를 완전히 뒤바꾸는 파격적 인사혁신을 실행하게 됨.

그 내용이 C-Lab이라고 하는 제도의 도입인데 삼성전자의 기존 강점으로 잘 알려진 것처럼 강력한 리더십이 있음. 일사불란한 조직문화와 글로벌 인재 육성, 이런 특징을 그대로 살리면서도

벤처기업이 가지고 있는 도전정신, 빠른 실행력, 실패해도 주눅 들지 않게 하는 혁신 정신을 결합하는 하이브리드형에 조직운동을 지도하게 되었음.

그러다 2012년도에 센터를 만들고 C-Lab 제도를 점점 투입하여 이 C-Lab과 함께 모자이크이라고 하는 집단지성 시스템을 도입해서 같이 양측으로 운영하고 있음.

이러한 움직임들이 전사에 골고루 확산되도록 하기 위해서 창의개발 센터를 통해서 문화의 확산을 주도해 나가고 있는데 크게 3가지 일을 하고 있음.

본인이 아이디어만 가지고 있으면 그 아이디어가 채택돼서 팀장이 되어 구현하고 그다음 사업적 성공 가능성이 있다고 판단되면 사업부에서 입안하거나 아니면 독립해서 창업하게 하는 제도를 만들어서 운영하고 있음.

또 삼성전자의 30만 임직원들이 자기의 경험과 노하우, 지식을 한 사이트 안에서 공유하고 발전시켜 나가는 모자이크이라 하는 플랫폼을 운영하고 있고 다양한 창의 활동들, 예를 들어서 해커톤 등에서 과거에는 소극적이고 조용하게 시키는 일만 열심히 하던 사람들이 자발적으로 참여하고 숨겨진 끼와 역량들을 발휘하고 공유하게 하는 활동들을 전개하고 있음.

삼성이 5년 동안 운영했던 내용을 요약하면 C-Lab을 통해서 163개 정도의 프로젝트를 진행하였는데, 이 중 한 60% 정도가 계획된 목표를 달성해서 사업부에서 기술을 활용하고 나머지 한 40% 총 25개 정도 되는 회사는 창업해서 독립함.

모자이크은 올해 들어 일일 평균 약 7만 명 정도가 이 사이트에 접속해서 본인이 가지고 있는 경험을 공유하고 또 지식을 찾거나 토론을 하고, 어떤 아이디어가 있는지를 찾아내어 자기 업무에 적용하는 일들을 하고 있음. 연간 한 2만 개 정도의 새로운 아이디어들이 모자이크을 통해서 쏟아지고 있음.

세 번째는 여러 가지 행사를 통해서 끼가 있고 역량 있는 인재들이 계속 발굴되도록 하게 하는 운동을 하고 있음. 25개 회사가 골고루 전 영역에서 만들어져서 지금 각자 나름대로 사업을 추

진하고 있음. 센터를 만든 지 5년이 됐는데 다양한 혁신 스토리들이 나타나고 있고, 이후로도 더 재미있고 도움이 될 만한 스토리가 만들어 나가질 거로 생각하고 있음.

앞서 설명한 C-Lab과 모자이크의 관계를 부연설명 하면, 과거에는 개인이 가지고 있는 아이디어 하나를 가지고 본인이 열심히 하고 창의적인 그 아이디어를 발전시켰다고 하면 이제는 모자이크 시스템 안에서 여러 사람들이 합동으로 아이디어를 공유하고 협업을 통해서 발전시켜나가기 때문에 상당히 빠른 스피드로 추진이 가능하고, 그다음 여러 가지 문제들을 사전에 점검하고 발전시켜 나간다고 이해하면 되겠음.

그래서 삼성은 C-Lab 과제를 통해서 새로운 창의인재들(기존에 업무성과가 좋은 사람들, 고과 잘 받고 연봉 평가가 좋은 사람들, 그다음에 주어진 계획과 목표대로 열심히 하는 사람들이 아닌) 정말 창의적이고 끼가 있는 사람들이 존재하고 있다는 것들을 확인했고, 그 사람들은 일을 시키지 않아도 본인이 자발적으로 해내는 특징이 있다는 것을 알게 되었음.

삼성이 강조하는 것은 머릿속에 담겨있는 백 개, 천 개의 아이디어보다는 단 한 번의 실행이 중요하다고 생각함에 따라 창업한 사람들, 실패해도 그 경험이 소중하니까 언제든지 돌아오라고 해서 경력 플러스알파로 돌아오게 하는 제도를 실행하고 있음.

【Moderator】 이흥노 GIST 연구원장

4차 산업혁명 시대를 이야기하는데 그동안 기술 이야기는 많이 했음. 그런데 기술이라는 인공지능이 30년 전에는 우리보다 계산을 잘하기 시작했고, 그다음 6년 전부터는 우리보다 듣기를 잘하기 시작했고, 사람보다 잘 보기 시작한 지는 3년이 되었음. 그런데 알파고에서 확인했듯이 종합적인 사고도 사람보다 잘하기 시작함.

바둑을 둘 때 당장 눈앞에 먹을 것보다도 판을 이기려면 깊게 수를 봐야 되는데 그런 것까지도 잘하게 되었고, 이제 내추럴랭귀지 프로세스로 대충 데이터를 던져도 잘 알아듣고 컨텍스트를 확인하여 구분할 수 있게 되었음. 이것은 컴퓨터 네트워크를 활용한 기능으로 로봇으로 들어

갔더니 달리는 자동차가 자율화되고 드론에 넣었더니 드론 혼자 잘 비행하는 결과로 나타남.

이제는 보스턴 다이나믹스(Boston Dynamics)에서 보이는 것과 같이 드론이 점프도 하는 시대가 왔음. 그런데 인공지능이 인간의 모든 영역을 사람보다 잘하게 되어 인간의 역할까지도 가능하면 인간은 역할과 일자리를 잃은 사람들에게는 국가가 어떻게 해야 될 것인지 중요하게 됨. 그러다 보니 창업 이야기도 나오게 되는 것임.

그래서 기술 이야기가 아닌 철학으로 4차 산업혁명을 말씀하신 클라우스 슈밥의 철학에 중점을 두고 싶음. 이해당사자들이 한자리에 모여 논의해서 문제를 찾는 멀티스테이크홀더(다자간/다수의 이해관계자)라는 것이 71년에 발표되었는데 형이상학적이고 미래지향적인 적학이라고 할 수 있음. 그런 철학으로 과학기술을 하면 오픈이노베이션이 되고 공유경제가 가능함.

이 자리에 모여서 이런 이야기를 하는 것은 우리가 어떤 가치를 실현할 것인가? 그 가치를 실현하려면 이 인공지능이라는 기술을 어떻게 활용할 것인가? 어떻게 공유하고, 공정하게 분배할 것인가? 에 대한 바람직한 방향을 설정하고, 그 방향으로 나아가는 실행 플랜을 만들어야 함.

▶ 패널 : 설진훈 매일경제 편집국 사회부장

매경은 공동 주체자 입장에서 4차 산업 혁명이 왜 중요한지와 방향성, 역할 등 일반론에 대해서 간단히 말씀드리겠음.

주제발표에서 말씀해 주셨지만, 전기기관 발명이 1차 산업혁명이고 전력 활용에 관한 게 2차 산업혁명, PC 보급 대중화가 3차 산업혁명임. 4차 산업혁명은 디지털과 모바일이 이끄는 시대임. 휴대폰으로 주문한 상품을 드론이 배달하여 주고 자율주행 무인차가 굴뚝 공장 대신 3D프린터가 초정밀 제품을 만들어 가는 것이 바로 4차 산업혁명임.

최근에는 스스로 배우고 학습하는 인공지능이 가장 핵심 화두로 등장함. 구글 마인드가 개발한 인공지능 알파고는 최근 한·중·일 바둑기사 상대로 60연승을 거두는 가공할만한 위력을 선보임. 인류가 처음 바둑을 선보인 게 4500년 전인 중국 요임금시절이라고 함. 그동안 인류는 한

걸음 한 걸음씩 AB 스텝으로 전략이나 바둑정석 등 전략전술을 진화시켜왔는데 인공지능이 인간의 자존심을 허물어 버림. 라디오가 전 세계 사용자 5억 명을 확보하는데 걸린 시간이 38년인데 증강현실 게임 포켓몬 GO가 똑같은 고객을 확보하는데 걸린 시간은 겨우 18일밖에 안 되었다고 함. 오늘 아침 기사를 보니 세계 최대 자산운용사 '블랙록'에서 스타급 펀드매니저 7명이 인공지능에 밀려서 일자리를 잃었다고 함.

언론계에서도 컴퓨터가 빅데이터를 활용해 주식시장이나 프로야구 결과 등 간단한 기사를 작성하는 로봇저널리즘이 이미 상용화 단계에 접어들고 있음. 기자들도 잠깐 줄다가는 언제 이사할지 모르는 이런 시대가 오고 있음. 미래가 두렵고 어떻게 해야 4차 산업혁명시대에 살아남을지 고민이 많고 또 걱정도 앞서는 것이 사실임. 앞에서 말씀하셨지만 그렇다고 우리가 무섭다고 외면하고 적응하기 어렵다고 머문다면 4차 산업의 거대한 물결을 피할 수 없음.

세계적인 컨설팅 업체인 '맥킨지 글로벌' 연구소는 4차 산업혁명에 성공하지 못하면 선진국도 성장률이 0.3% 수준으로 추락할 것이라고 경고하였음. 즉 인류역사에서 가장 암흑기였던 중세시대로 돌아갈 것이라는 이야기임.

4차 산업혁명을 잘만 활용하면 전 세계의 고민인 저출산과 고령화 문제를 한 방에 날려버릴 수 있다는 미래학자들도 많음. 우버(Uber) 등장으로 미국택시들은 갈수록 힘들어지고 있지만, 우버 드라이버라는 새로운 직업군이 생기고 있음. 우리나라에서도 블루칼라와 화이트칼라는 기존 직업군 외 영어와 컴퓨터 코딩으로 무장한 '뉴칼라(New Collar)' 라는 새로운 직업군이 등장하고 있음. 수십 년 안에 인류는 인공지능 등 기계를 부리는 상위 10%와 부림을 당하는 하위 90%로 인류, 딱 두 가지 분류로 나누어지게 될 것이라고 극단적으로 전망하는 미래학자도 있음.

미래학자 존 나이스비트(John Naisbitt)의 주장도 잘 들어보아야 됨. 그는 전 세계에 4차 산업혁명은 잘 준비된 도시를 중심으로 이루어질 것이라고 강조함. 첨단연구시설과 대학 기업들이 모여 있는 미국 실리콘밸리 같은 도시 혁명이 중심지가 될 것임.

한국에서는 이곳 광주가 4차 산업에 유력한 거점 도시 가운데 하나가 될 것이라고 보임. 광주과기원, 한국광기술원 등 훌륭한 연구시설에 기아차, 한전, 삼성전자 광주공장, 금호타이어 같은 대기업들이 인근에 다수 들어서 있기 때문임.

아까 총장님 말씀에서 중소기업 스타트업을 포함해서 광주과기원을 중심으로 천여 개의 기업이 추가로 들어설 계획이라고 들었음. 여기에다 창의적인 아이디어로 무장한 스타트업은 물론이고 일반시민들까지 참여하는 글로벌 창업캠퍼스를 광주과기원 주도로 만들고 있다는 프로젝트를 기사로 다룬 적이 있음. 한국의 실리콘밸리로 우뚝 솟은 광주라는 기사를 헤드라인에 크게 쓸 수 있는 날이 몇 년 안에 오지 않을까 기대해 봄.

▶ 패널 : 강병삼 미래창조과학부 미래인재정책국장

미래에 좋은 기술이 나오고 뭔가 효율화되는 미래가 전망되지만 한편 우리 일자리를 위협하는 것이 가장 우리의 관심사로 이에 대해 고민이 많은데 정부도 그와 관련하여 여러 부처가 만나 계획을 세우고 있음. 미래부 내 추진단이 있고, 기재부를 필두로 각 부처가 만나 4차 산업혁명에 대해 논의하고 있음.

그중 제일 관심사항은 일자리 문제이고, 일자리 문제의 해결은 아니지만, 그것에 대응하기 위해서 교육문제에 대한 논의가 많음. 일자리와 교육의 문제는 한 부서에서 해결할 수 있는 문제가 아니며, 교육부는 물론 노동부 그리고 특히 지능화되면서 빨리 없어지게 될 일자리들에 대해서 어떻게 전환교육을 시킬 것인지, 사회적으로는 어떤 보강이 필요한지는 단순히 기술의 문제가 아니라 대단히 심각한 문제라서 여러 부서가 머리를 맞대고 있는데 좀 더 심각하게 정부 차원에서 고민을 해야 되는 것 아닌가 생각하고 있음.

그래서 정부는 이런 미래예측을 포함해서 작년 「과학기술 인재육성 지원 기본계획」이라는 것을 만들었음. 4차 산업에 대비한 것은 아니지만, 과학기술에 관련된 인재육성을 어떻게 하는 것에 대한 기본계획으로 간단히 설명하고자 함.

기본계획에서 '글로벌 시대, 도전하는 과학기술인재 육성'을 비전으로 제시하고 6대 전략(5대 전략 +

문화 인프라 전략), 12개 중점과제를 확정했는데 6대 전략은 △과학기술인재의 취업·창업 역량 강화 △이공계 대학의 교육 연구 경쟁력 강화 △과학기술인의 경력개발 및 활동기반 확대 △미래인재의 창의적 역량 제고 △과학기술 잠재인력 활용 극대화 △과학기술인력 육성 지원 기반 구축임.

정부는 국내 체류 의지가 있는 해외 우수인재와 여성 고경력 과학기술인(퇴직한 능력 있는 연구과학자들) 등 잠재인력 활용 강화를 통해 저출산 고령화에 따른 노동력 감소에 적극 대응할 계획임. 해외 우수인재의 유형별 전략적 유치를 위해 해외 연구인력의 경력단계별 지원(KRF, Brain Pool 등), 외국인의 국내 기술창업 기반 확충 등을 추진하고 국내 및 해외 연구자 간 국제공동연구 및 교류를 활성화할 계획임. 따라서 취업이 어렵고 경력개발이 단절된 부분을 많이 도와주고 경쟁력을 강화하겠다는 내용임. 그리고 일자리 문제에 적극적으로 대응하기 위해서 창업역량 강화를 첫 번째 전략으로 삼고 있음.

사실 사회경험 없는 분들을 대상으로 창업을 너무 강요하는 것은 무리하는 것이 아닌가 하는 우려도 있는데 창업을 직접적으로 한다는 목표도 있지만, 창업에 대한 열정을 심어주고 배운 기술을 가지고 사회에 봉사한다는 철학을 대학에서 심어주셨으면 함. 그리고 창업에 성공한 분 또는 선배들이 재학생들한테 긍정적인 DNA를 심어주고, 교수들도 창업에 관심 가져야 전문적인 지식과 함께 전반적인 사회 풍토 속에서 일자리 문제에 대응력이 생기지 않을까 생각함.

사실 많은 분들의 이해를 종합 조절해야 하고 보편교육이라는 것을 해야 하기 때문에 창의적 인재양성이라는 것은 정부가 가장 보수적일 수밖에 없음.

창의적인 인재 그리고 어떤 특수한 분야의 양성에 대해서는 대학 전문가들이 많이 논의해주시고 각자 특색을 발전시키는 노력들이 우선시 되어야 된다고 판단됨. 정부에서 어떤 한 분야를 강조해서 국가적으로 인재를 한쪽 방향으로 몰았을 때 잘못하면 위기에 처하게 할 수 있기 때문에 정부는 과학기술 전반에 다양성을 항상 추구하면서 지역에 있는 과기원이 기반이 되어 창의적인 인재에 대해서 좀 더 심도 있는 움직임이 있기를 바라며, 정부도 이에 대해서 적극적인 지원 자세를 가지고 있고 항상 귀를 열고 있겠음.

▷ Q & A 1

Q	모 경제지에서 ‘한국은 4차 산업혁명의 낙오자’라는 제목으로 인공지능의 경우 구글, 아마존 페이스북, 애플, AI브레인 등 미국 업체들이 1~5위를 석권하고 있었음. AI브레인은 한국전자인증이 지난 2012년 출자해 설립한 미국 실리콘밸리 현지법인 회사로 우리나라 것인데 대부분 사람들이 모르고 있음. 해외에 소재한 우수 AI 기업을 국내에 유치하는 못 해도 함께 협력하고 상생할 수 있는 방법들에 대해서 질문드립니다.
A	강병삼 미래창조과학부 미래인재정책국장 AI브레인 등 해외에 소재한 우수한 AI 기업이 어떠한 국가적인 프로젝트를 함께 할 수 있고, 무엇을 기준(애국, 연봉 등)으로 움직이는지를 확인할 필요가 있음. 먼저 협업할 수 있는 내용들에 대해서 검토가 필요할 것으로 판단되며, 관련하여 추후 논의 해보겠습니다.

▷ Q & A 2

Q	질문 1. 4차 산업혁명 자체가 시작되었는데 보통 우리가 통상적으로 보았을 때 프로덕트 라이프 사이클(product life cycle)에 비교했을 때 어느 시점에 4차 산업혁명이 위치했는지 궁금함. 질문 2. 빅데이터를 이루고 있을 때 데이터가 모여서 정보가 되고, 정보가 모여서 지식(정보)이 되는 것임. 그 정보가 암묵지와 형식지, 두 가지로 나뉘게 되는데 인공지능이 과연 어느 정도 섭렵이 되었다고 보는데 과연 형식지까지 갈 수 있는지 문의함. 질문 3. 앞으로 떠오를 직업과 사양 될 직업에 대해 듣고 싶음.
A	답변 1. 김창경 한양대 교수 4차 산업 단계는 지금 IT분야에서는 거의 성숙되었다고 보고 인류의 기술은 두 가지가 남았는데 하나가 인공지능의 기술이고, 또 하나는 유전자를 편집하는 크리스퍼(CRISPR)라는 기술로 신의 영역에 도전하는 생명공학 기술이 있음. 거기에 인공지능 등이 접목되어 우리가 생각할 수 없는 속도로 진행되고 있음. 지금 4차 산업이 앞으로 어디까지 발전할지 모르겠으나 얼마 전 엘론 머스크의 ‘두뇌 칩’을 넣어서 옥스퍼드 잉글리쉬 딕션을 다운받는 세상, 이것은 공상과학적인 이야기지만 지금 성숙되어 있음.

답변 2. 김창경 한양대 교수

우리나라에 얼마 전까지 계속 나오는 이야기가 경험을 축적하자는 것인데 경험을 축적할 시간이 없어서 이렇게 되지 않았나 생각함. 경험을 축적한다는 것이 기본적으로 사람에 대한 이야기이고, 이제 기계 센서가 도입되어 하는 일들이 우리가 생각하는 훨씬 더 높은 수준에 와있음. 우리가 말하는 경험에 대해 기계도 경험할 수 있는 상황이라고 생각됨.

A

답변 3. 이재일 삼성전자 창의개발센터 상무

앞으로 4차 산업시대에 떠오르는 직업과 사양 될 직업은 언론이나 관련 기관에서 많이 발표하므로 그것을 참고하면 좋을 것 같음.
 삼성에서는 차별화된 신가치 창출을 위해 “하드웨어 경쟁력을 바탕으로 소프트웨어, 사용자환경과 경험 등 소프트웨어 역량을 강화하는데 노력하고 있음. 전반적으로 소프트웨어 인력을 확보하기 위해서 내부 육성과 외부 채용을 강화하고 있고, 이공계 인력들이 아닌 인문사회계열에서도 아주 뛰어난 재능이 있는 사람들에게 6개월 동안 깊이 있는 교육을 통해 소프트웨어 역량을 육성하고 있음.

▶ 이흥노 GIST 연구원장

일자리가 사라지면 시간이 남게 되는 게 문제인데 시간이 남은 사람들은 R&D를 다시 해서 혁신이 나게 할 것인지 혹은 주위 사람의 니즈를 필요한 궁핍한 사람이 있는지 보고 우리나라에 없다고 하면 아프리카든지 1,2차 세계혁명을 못 치른 나라들 사람을 도와주면서 일자리가 만들어질 수 있다고 생각하고 그것이 4차 혁명의 철학이라고 보고 있음.

기자에서부터 정부, 교수, 기업가 그다음에 중소기업이 미래를 대비해서 어떻게 협력하고 상생할 것인가 어떻게 이런 철학을 우리나라에 받아들여서 신뢰하고 서로 협력하는 사회로 한 단계 올라갈 것인가? 오늘 이 자리가 앞으로 그런 논의가 지속적으로 이루어지는 시발점이 되기를 바라며 1세션을 마무리하고자 함.

SESSION 2

4차 산업혁명과 지역 창업생태계

- ▶ 주제 발표 : 김동섭 한국전력공사 신성장기술본부장
「지역·대학과의 창업 생태계 조성을 위한
KEPCO 4.0 Project 추진계획」

패 널 : 문정찬 광주광역시 미래산업정책관
임채영 전라남도 경제과학국장
김기선 GIST 에너지밸리기술원장★
김남성 법무법인 세종 변호사
빈준길 뉴로핏(주) 대표

- ▶ 토론 및 Q&A (★ Moderator)



지역·대학과의 창업 생태계 조성을 위한

KEPCO 4.0 Project 추진계획

Mar. 30, 2017

김 동 섭
한국전력공사 신성장기술본부 본부장 & CTO



제 4차 산업혁명 선도를 위한 KEPCO 4.0

Contents

I KEPCO 소개 01. KEPCO 현황 02. KEPCO의 해외사업	II 사업환경의 변화 01. 전력산업의 위기와 기회 02. Transforming Utilities	III KEPCO 4.0 추진계획 01. KEPCO 4.0 Project 란 02. KEPCO 미래의 발전방향 03. 추진계획
IV 추진 로드맵 01. KEPCO 4.0 추진 로드맵	V 대학, 지역과의 Co-evolution 방안 01. 지역과 함께하는 KEPCO의 미래 02. Co-evolution 생태계 조성	



I

KEPCO 소개

제4차 산업혁명 선도를 위한 KEPCO 4.0 Project

01. KEPCO 현황

02. KEPCO의 해외사업



02 한국전력의 해외사업 현황

전세계 24개국 36프로젝트 (2017 현재)



원자력
UAE 1 Project



화력발전
9 Countries 12 Projects



신재생
4 Countries 4 Projects



송배전
15 Countries 18 Project



자원
1 Countries 1 Projects




3/38

01 KEPCO 현황

연혁

1898



한성전기(株)

118년

전력사업

2016



한국전력공사

사명

안정적인 전력공급을 통한 국가경제발전에 기여

조직 / 인원

8 본부, 35 처, 268 사업소 / 20,378명

전력 판매

판매량	판매수입
483.65억 kWh	53.96 조원

발전설비

100,180 MW

유류 4.1%, 수력 6.5%, 원자력 21.7%, 신재생 등 6.8%, LNG 32.5%, 석탄 28.4%

303,236 GWh

수력 1.1%, 유류 10.1%, 원자력 33.0%, 신재생 등 3.3%, LNG 18.5%, 석탄 34.0%

송배전설비

송전선로	변전소	배전선로
33,503 c-km	828개	471,035 c-km
철탑: 42,400 units	변전용량: 30만 MVA	지지물: 907 만대 변압기: 210 만대
지중화율 11.3%	무인화율 83.6%	지중화율 16.8%


2/38



II

사업환경의 변화

제4차 산업혁명 선도를 위한

01. 전력산업의 위기와 기회

02. Transforming Utilities

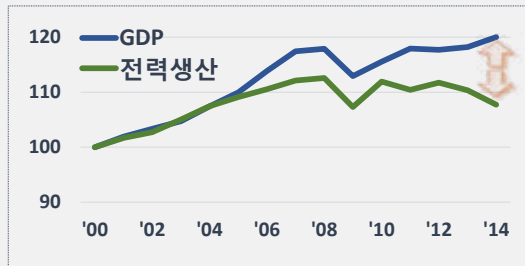


01 전력산업의 위기와 기회

전력산업의 內憂外患

1 전력수요의 감소 전환

유럽 OECD 국가 전력-경제성장 디커플링

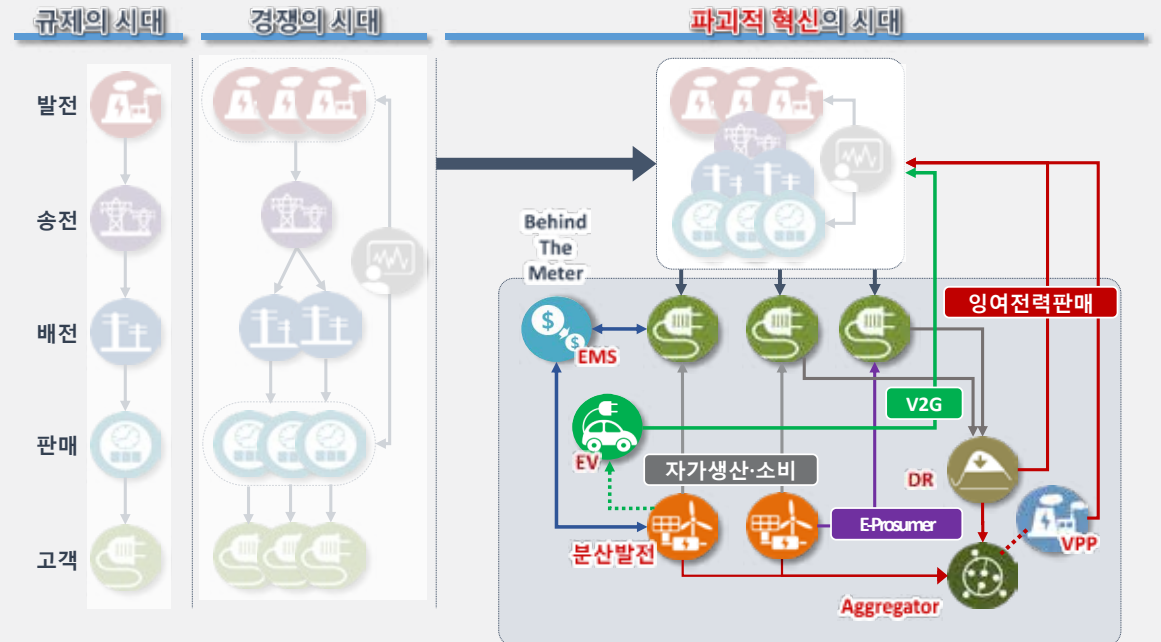


2 원자력, 반대여론 증가



01 전력산업의 위기와 기회

완전히 새로운 산업구조의 등장



01 전력산업의 위기와 기회

New Player 등장

1 ICT 발달, 타 산업의 전력산업 진입



2 소비자, 적극적 참여자로 변화

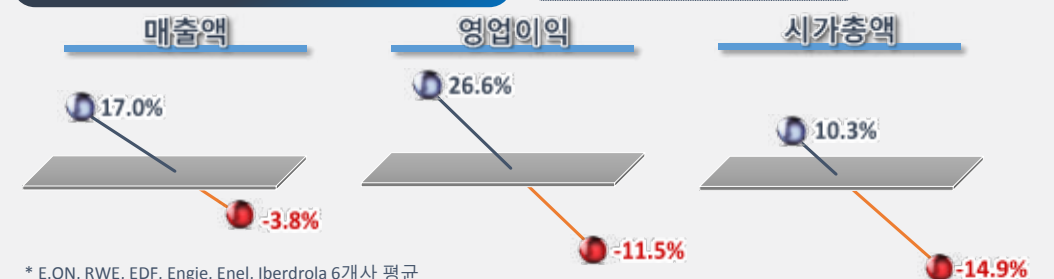


01 전력산업의 위기와 기회

흔들리는 글로벌 유틸리티



글로벌 유틸리티 재무실적 비교(CAGR)



* E.ON, RWE, EDF, Engie, Enel, Iberdrola 6개사 평균

01 전력산업의 위기와 기회

참고1. Forbes 2000 기업순위 변화



02 Transforming Utilities

Information Based Transform



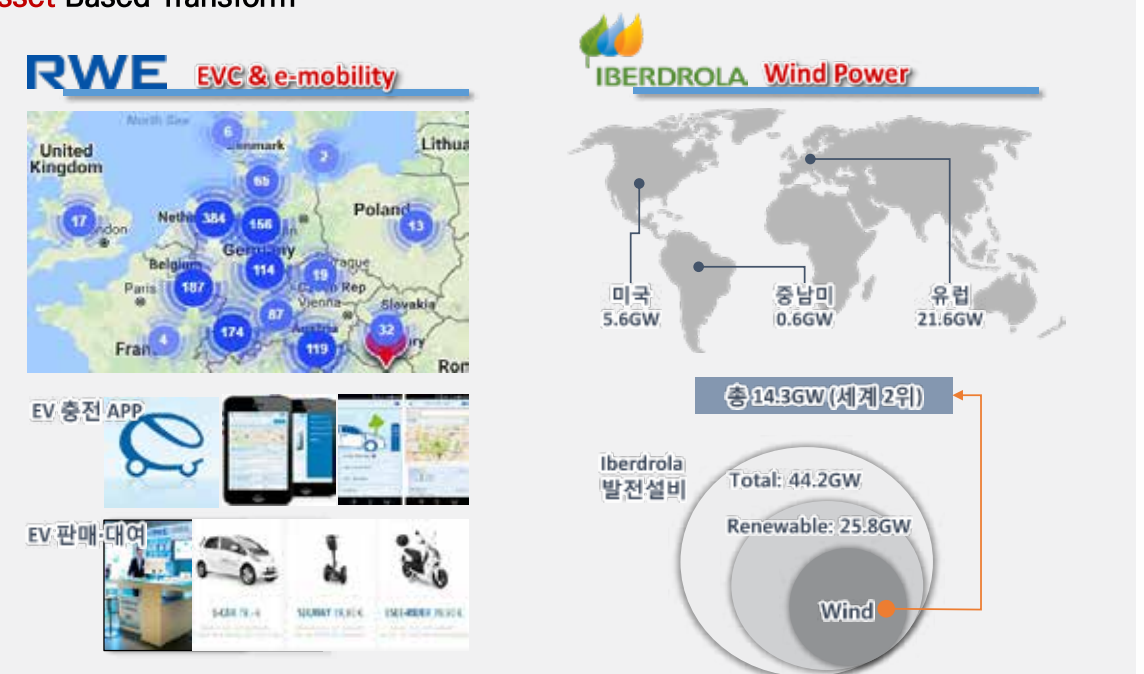
01 전력산업의 위기와 기회

Perfect Storm이 몰아치고 있습니다.



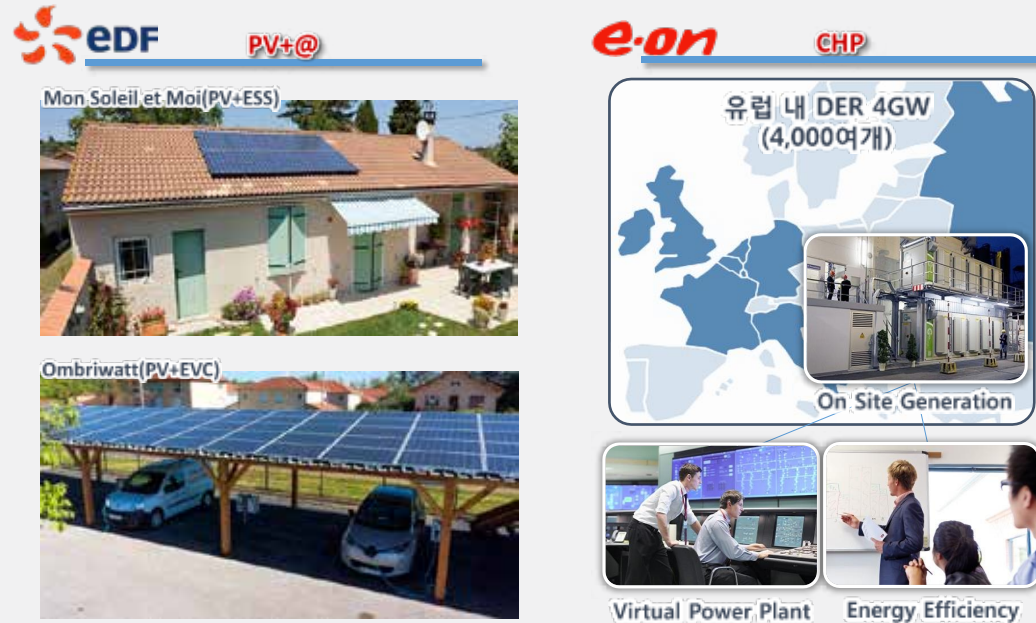
02 Transforming Utilities

Asset Based Transform



02 Transforming Utilities

DER Based Transform



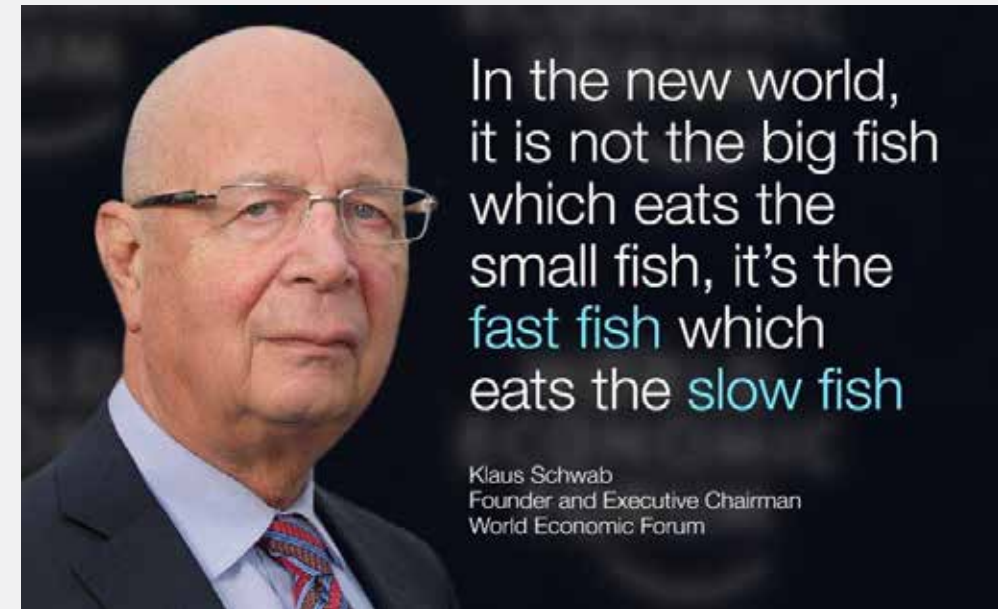
* DER(Distributed Energy Resource) : 분산형에너지자원 * CHP(combined Heat and Power) : 열병합발전기



13/38

02 Transforming Utilities

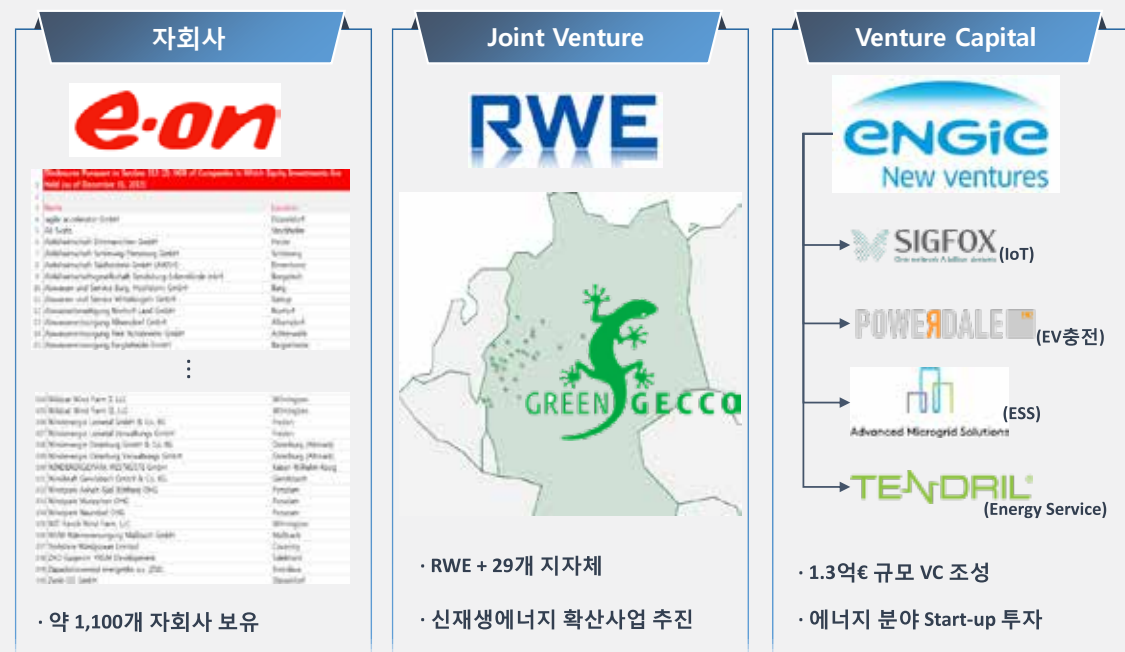
“새로운 세상에서는 **민첩한 기업만이 생존**할 수 있습니다.”



15/38

02 Transforming Utilities

How to Transform? Agile & Flexible



14/38



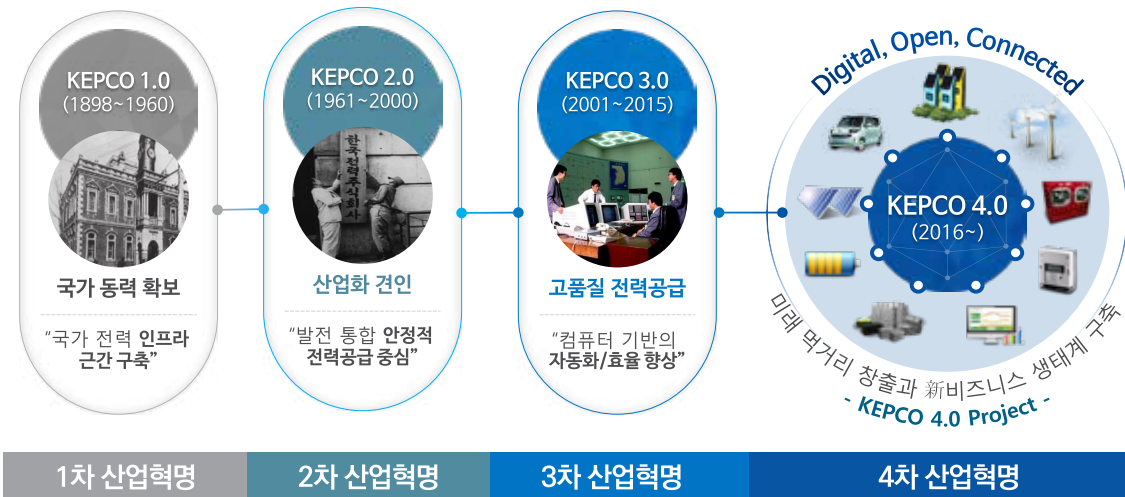
III 제4차 산업혁명 선도를 위한 KEPCO 4.0 추진계획

01. KEPCO 4.0이란
02. KEPCO의 미래 모습
03. 추진계획
 1. Digital Transition & Convergence
 2. New Business Model 창출
 3. 국민편익 & Ecosystem 확보



I. KEPCO 4.0 Project란?

“KEPCO의 강점인 Network 및 Big Data infra와 최고 수준의 계통운영 기술력에 ICT기술을 융합하여, 새로운 비즈니스 생태계를 구축하고 미래 먹거리를 창출함으로써, 국가의 4차 산업혁명 발전을 선도하는 것임” - KEPCO Energy 4.0 선도 -



17/38



III. 추진 계획

“9대 전략 과제에 2020년까지 7,640억원 투자”



19/38



II. KEPCO 미래의 발전방향



*KEPCO 4.0 Pjt.란 국가의 미래 먹거리 창출과 New 비즈니스 생태계를 구축하는 KEPCO의 추진전략

18/38



1-①. 전력시스템의 파괴적 혁신(송변전)

Digital Transition & Convergence

목 표

Digitalization, 빅데이터, AI 등을 통한 전력계통 통합 운영

계 획

~ '20.12 / 1,171억원



20/38



1-②. 전력시스템의 파괴적 혁신(배전)

Digital Transition & Convergence

목 표 빅데이터 기반 설비운영 예측 및 AI형 배전망 구축

계 획 '17.3 ~ '20.12 / 1,747억원



21/38

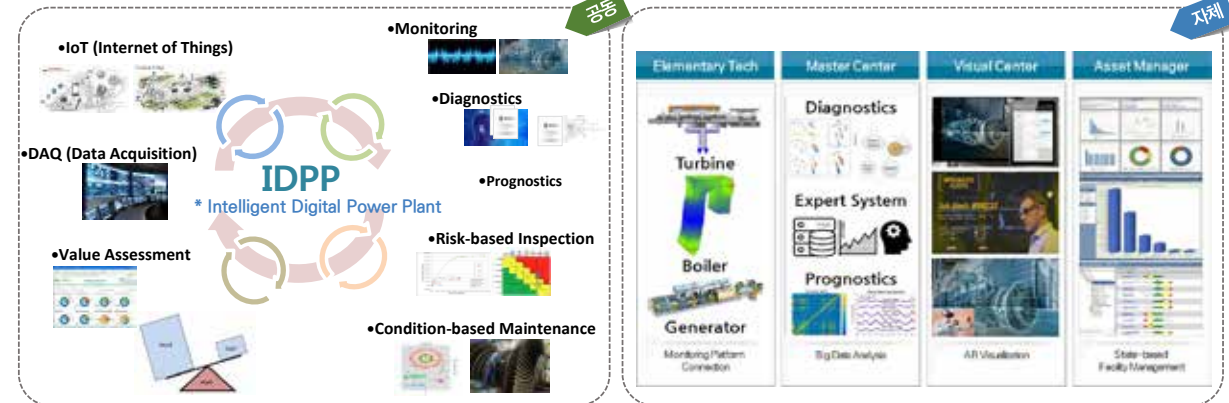


1-④. 전력시스템의 파괴적 혁신(발전)

Digital Transition & Convergence

목 표 감시 플랫폼 연계, 빅데이터 분석, 시각화 → 예측 정비

계 획 '17.4 ~ '22.3 / 272억원



구 분	주요 내용	기간/예산	추진방안
IDPP	ET : 보일러/터빈/전기설비 성능진단 상시 감시 MC : Big Data, 텍스트 마이닝을 이용 설비 자동진단 VC : AR기반 현장 Data 시각화, 원격지원 AM : 상태 기반 정비 및 성능평가를 통한 예측 정비	기간 : '17.4 ~ '22.3 예산 : 250억	공동개발
터빈 온도계측 및 건전성 평가시스템	연소가스 정밀온도 계측 ⇒ 적정 제어로 연소 안정화 연소 동압 건전성 평가 ⇒ 고비용 부품의 교체시기 장주기화	기간 : '17.3 ~ '19.8 예산 : 22억	자체개발(KEPRI)

23/38

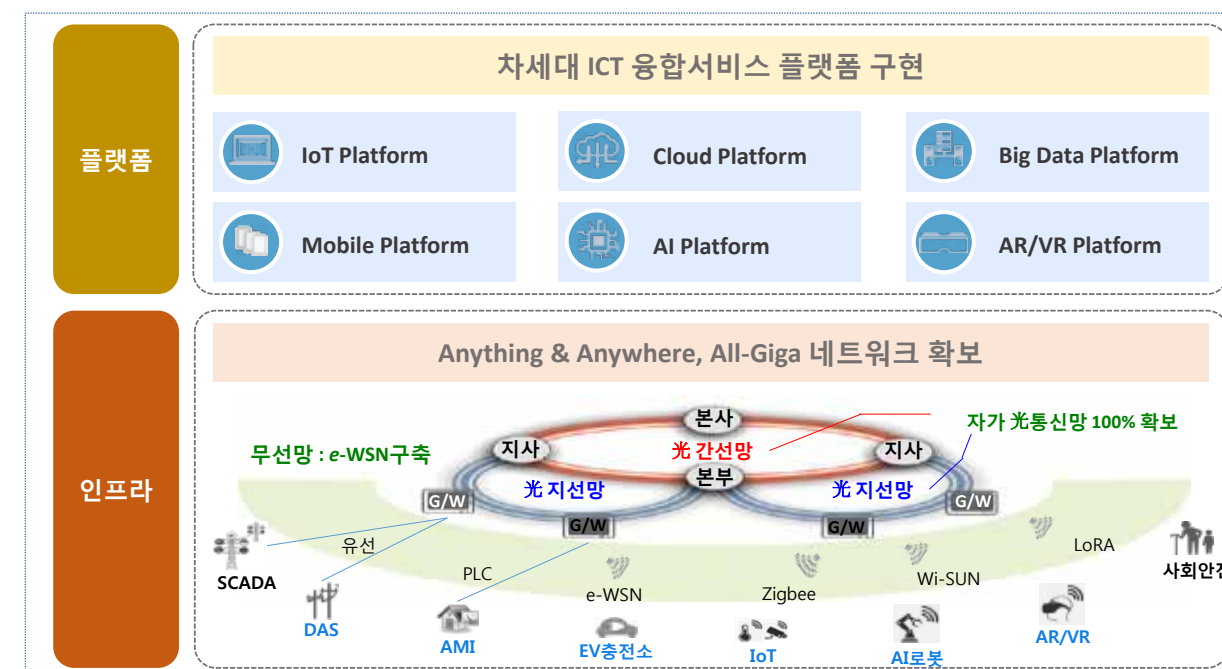


1-③. 전력시스템의 파괴적 혁신(서비스&ICT)

Digital Transition & Convergence

목 표 미래형 통합 플랫폼 구현 및 네트워크 인프라 고도화

계 획 '16.12 ~ '22.6 / 3,023억원



22/38

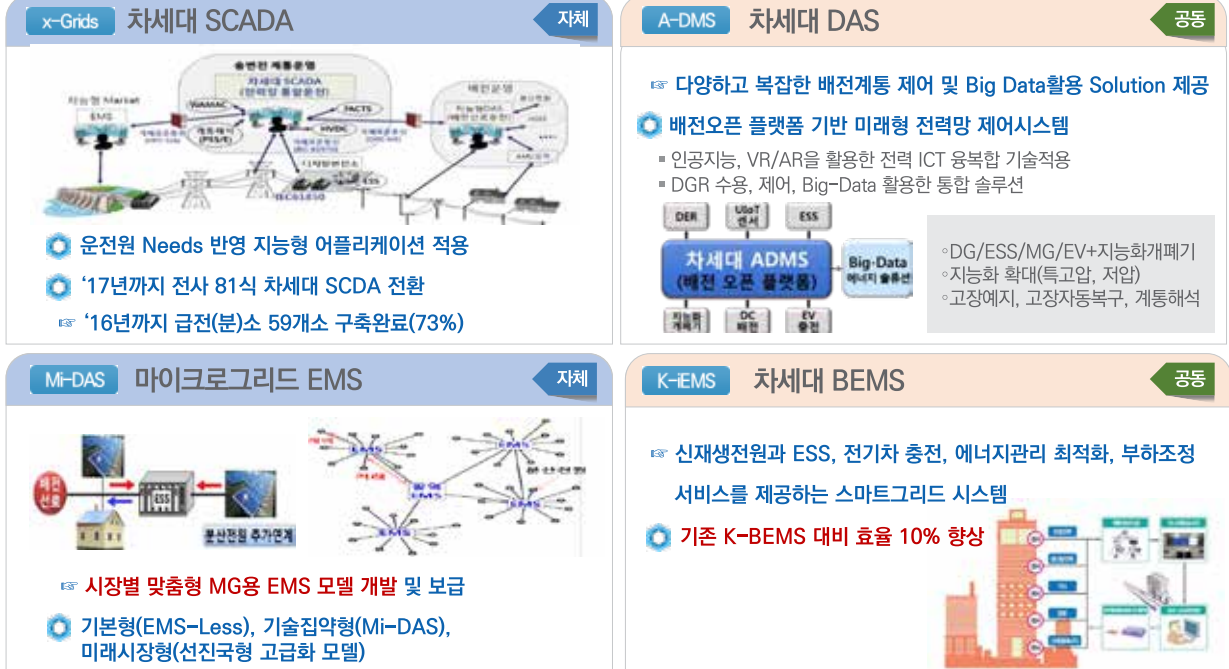


2. 차세대 에너지관리 시스템 고도화

Digital Transition & Convergence

목 표 신기술 융복합 및 정교화 → 뉴 비즈니스 모델 창출

계 획 '16.12 ~ '22.6 / 317억원



24/38



3. KEPCO 4.0 7대 핵심기술 개발

Digital Transition & Convergence

목 표 세계 최고 수준의 기술역량 확보(30→100%)

계 획 '16.12 ~ '20.12

① IoT (Internet of Things)

주요 요소기술

- 센서, 사물인지, 센싱, 유무선 통신기술, 유무선 네트워크 인프라 기술, 서비스 인터페이스 기술

기술확보 전략

- 센서분야 국제공동연구(프라온호퍼, ARM사 등)
- 유무선 네트워크 및 인프라 기술은 자체기술 활용

② Digitalization

주요 요소기술

- 클라우드, 데이터/O, 데이터센터

기술확보 전략

- 글로벌 선진사와 협업 (GE, 지멘스 등)

③ Big Data

주요 요소기술

- 수집(크롤링, 로그수집)/공유(필터링)
- 저장(하둡, 병렬DBMS)/분석(D-마이닝)

기술확보 전략

- 개방형 R&D (국내 선도기업 대상)

④ AI(Artificial Intelligence)

주요 요소기술

- 패턴인식, 자연어 처리, 딥러닝

기술확보 전략

- 글로벌 선진기업 기술도입 (IBM, 구글 등)
- AI 서비스 플랫폼 개발

⑤ CPS(Cyber Physical System)

주요 요소기술

- 통신기술, 정보처리, 분산제어 기술

기술확보 전략

- 국내 전문기관과 협업 (ETRI 등)

⑥ Robotics

주요 요소기술

- 전자공학, 역학, 자세제어, 센서 등

기술확보 전략

- Open R&D(KAIST 등)
- 설비수리 로봇, 생체모방 드론 개발 중

⑦ M2M(Machine to Machine)

주요 요소기술

- 접속제어, 원격관리, 보안, 전전, BMS

기술확보 전략

- 블록체인기술 정부사업 주관 참여
- SDN은 Open R&D

25/38



5. Data Marketer & Total Solution Provider

New Biz-model 창출

목 표 데이터 활용 장터 마련 및 고객서비스 솔루션 제공

계 획 '17.1 ~

Data Marketer



전력 에너지 '데이터 마켓' 개설

- 데이터 거래 플랫폼 개발 및 데이터 상품 설계(가스, 수도 등 컨소시엄 구축)
- * 빅데이터 시장 규모 : 122 B\$ ('15년) → 187B\$ ('19년)

고부가 Data 생산 및 가공/판매

- 환경정보 취득센서 설치 및 원격 수집
- * 전주(910만본)에 온·습도, 미세먼지, CO2 등 센싱
- 송배전 설비 운전 실데이터 상품화
- * SKT, KT 유동인구 데이터 판매 (전국데이터 2억원/년)

빅데이터 활용 신사업 모델

단기	변압기 용량 최적 선정	설비 재고 관리 최적화	전력 구입비 변동성 예측	신재생에너지 경제성 분석	ESS/충전소 최적입지 선정
장기	실시간 의사결정지원	고객VOC 분석 서비스	해외 발전 운영효율분석	동북아 거래단가 모델링	MG 최적운영 모델링

Total Solution Provider



고객상담 인공지능 '챗봇' 서비스

- 고객응대 BigData + AI → 상담서비스 제공

전기설비 감시 및 진단, 고객 전기품질 분석

- EMS Customizing MG-EMS, FEMS, BEMS, HEMS
- PQ 분석 및 정보서비스 고객 전기품질 상시 모니터링 서비스

K-BEMS 활용, 고객 건축물 에너지 효율향상 사업

- 홈 Upgrade Program 에너지관리, 가전제어, 화재예방, 에너지컨설팅 등
- Net-Zero 에너지 사업 신재생에너지 발전효율 분석, PV 활용 건물 디자인
- * 미국 PG&E, O-power 등 에너지 컨설팅 사업 추진 중

27/38



4. KEPCO 전용 O/S 구축

New Biz-model 창출

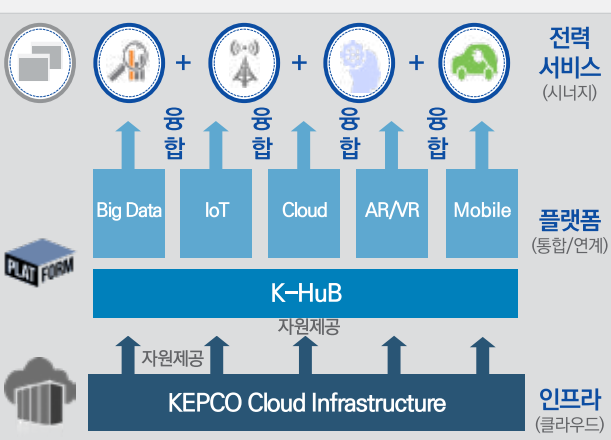
목 표 통합 플랫폼 구축을 통한 New Biz-model 발굴

계 획 '17.9 ~ '18.12 / 150억원

K-HuB

* K-HUB : KEPCO Hyper-connected Ubiquitous Bridge

전력서비스 · 분산 · EV 등 사업 Moel 개발



※ AI, Mobile 플랫폼 추후 개발

통합 서비스 플랫폼 구축

- 클라우드 기반 공통 사용환경 구현
- 분야별 서브 플랫폼 구축 및 기존 플랫폼 연계/통합/최적화
- 플랫폼의 역할

KEPCO O/S	플랫폼 간 표준화를 통한 상호 운용성 확보
서비스 플랫폼	분산전원 서비스, EV 등 전력서비스 제공
융합 기술 플랫폼	BigData, IoT, AI, AR/VR 등 기술제공

통합 서비스 플랫폼을 통한 New Biz 발굴

- Big Data, IoT, AI 등 분야별 플랫폼 단계적 통합
- Data 기반 전력설비 관리를 위한 전력계통 시스템 구축
- 소프트웨어 기반 미래형 ICT 백업센터 구축

26/38



6. 융복합 비즈모델 개발

New Biz-model 창출

목 표 전력·비전력 간 융복합 New Biz-model 개발 → 수익창출

계 획 '17.3 ~ '19.2 / 158억원

홈 서비스+개인비서 「Enertory」 로봇



배전 활성공병용 로봇믹스

- 로봇팔 탑재된 작업로봇 (반자동)
- 카메라, RFID, GPS 등 보조 기능
- 위험작업 보조용으로 겸용 가능

변전소 감시 · 진단용 로봇

- 자율주행 / 자동충전 및 원격조정
- IR(열화상), UV(주간코로나), RFID, GPS
- 무한궤도, 로봇팔 기능 탑재

전력 ICT + 드론 융합 Biz-Model 개발



[사내]

- 드론 길&Map : 전주, 첩합좌표 연계 항로 구축
- 드론 스테이션 : 태양광, EV충전소, 연계 무선충전, 이차륙
- 취약개소 점검 : 위치기반 자율비행, 설비점검
- Anti 드론 : IoT, AR/VR 등 ICT 기반 드론탐지, 무력화

[외부]

- 사회 안전망 : IoT 서비스 + 드론결합 치매노인, 실종자찾기
- AR/VR 기반 감시 : 무인기 관리체계 연계 드론 조정, 추적
- 빅데이터 AI 융합 : 드론 취득정보(영상, 센서)분석 가공 활용
- 재난, 기후변화대응 : 자가량(유무선) 결합 비상통신, 대기측정

28/38



7. Smart & Safe Home · City 구축

국민편익 & ecosystem 확보

목 표 PLC 기반의 Smart & Safe 서비스 제공

계 획 스마트 홈 : '17.3 ~ '19.2 / 50억원
스마트시티 : '16.9 ~ '19.8 / 450억원



29/38



9. Co-Evolution & Big Alliance 조성

국민편익 & ecosystem 확보

목 표 한전과 민관 및 산학연과 Big Alliance 구축 → 국가 미래산업 발전 기여

4차 산업혁명 대응 생태계 조성

- 목표 : 전력분야 동반성장을 위한 Biz 생태계 구축
- 내용 : 산학연 생태계 조성을 위한 각종 활동 지원
- 방법
 - 중소기업 및 스타트업 공생 기회 발굴 및 제공
 - KEPCO Kids 배출 기술지원
 - 오픈 소싱(공모 후 공동개발)
 - Open R&D 참여기회 확대



산학연 협업→핵심기술 & 비즈니스모델 확보

- 협력분야
 - 4차 산업혁명에 대비한 7대 핵심기술 개발
 - 기자재 개발 등 융복합 비즈니스 모델 창출 등
- 협력내용
 - 핵심기술 확보(센서, AI, 로봇 등)
 - 확보된 기술을 활용한 B/M 개발
 - Spec. 제정, 시범 적용방안 등
- 방 법 : 산학연 T/F 구성 운영 → 핵심과제 도출
 - 분야별 핵심기술 확보 및 New Biz 발굴
 - 시범적용(현장 적용 및 피드백)
 - * 송변전, 배전, ICT, 신재생/발전 등 5개



열린 토론회 개최

- 개최주기 : 오프라인 - 분기 1회, 온라인 - 수시
- 참석대상 : 국내외 산학연 전문가
- 내용 : 열린 토론회의 장 마련 및 다양한 의견 수렴
 - 개방형 비즈니스 생태계 조성을 위한 전략 Re-Align

30/38



8. 전력 Big Data 공유 자원화

국민편익 & ecosystem 확보

목 표 전력 빅데이터 구축 · 개방 → 미래산업 new 가치창출

계 획 '17.3 ~ '19.2 / 45억원

전력 빅데이터 공개

- 전력정보 제공 활성화(데이터 센터, 무상)
 - 전력정보 데이터 및 통계정보 공개('16. 9 ~)

5대 전력정보 (데이터 센터)	통계 정보
10년간 국가 전력사용량	용도별 전력 사용량·점유율 및 요금
지역별 전력사용량 비교	지역별 주택, 일반, 산업용 전력량
10년간 사용량과 주요업종	산업분류별 사용량, 주요업종 전력량
주택 태양광 설치 전기요금	지역별 태양광 현황, 지역별 전기요금
전기차 지역별 충전수요	전기차·충전소, 충전소 이용 현황

개방형 Big Data Service 사례



- 고부가 전력정보 가공 및 제공(유상)
 - 전력정보 서비스 포털을 통해 가공 및 분석 제공

제공 사례	제공 정보 (예시)
DR 사업자	15분 단위 전력사용량 정보 (고객 동의시)
프로슈머	신재생 발전 현황, 전력계통 운영정보

에너지 효율 잠재량 측정 사례

지역별 전력수급(피크기준)	지역별 전기 소비량

14/17



IV 제4차 산업혁명 선도를 위한 추진 로드맵



01 추진 로드맵

4차 산업혁명의 New Value Creator



32/38

01 지역과 함께하는 KEPCO의 미래

업의 변화와 상생으로 미래를 준비합니다.



KEPCO

35/38



V 대학, 지역과의 Co-evolution 방안

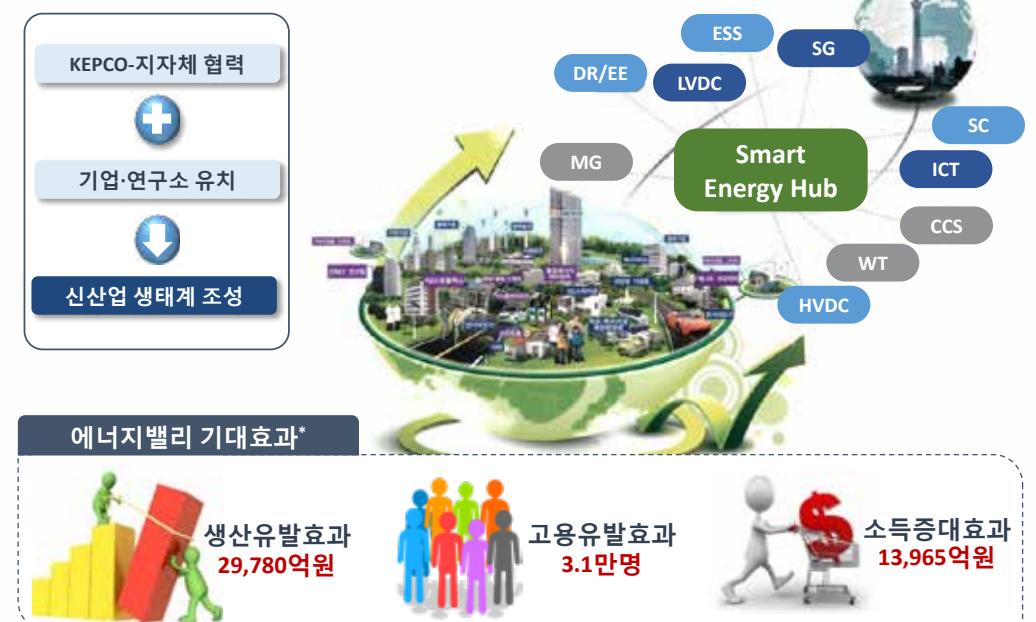
제4차 산업혁명 선도를 위한

01. 지역과 함께하는 KEPCO의 미래
02. Co-evolution 생태계 조성



01 지역과 함께하는 KEPCO의 미래

제4차 산업혁명을 선도하는 글로벌 에너지 허브, Energy Valley

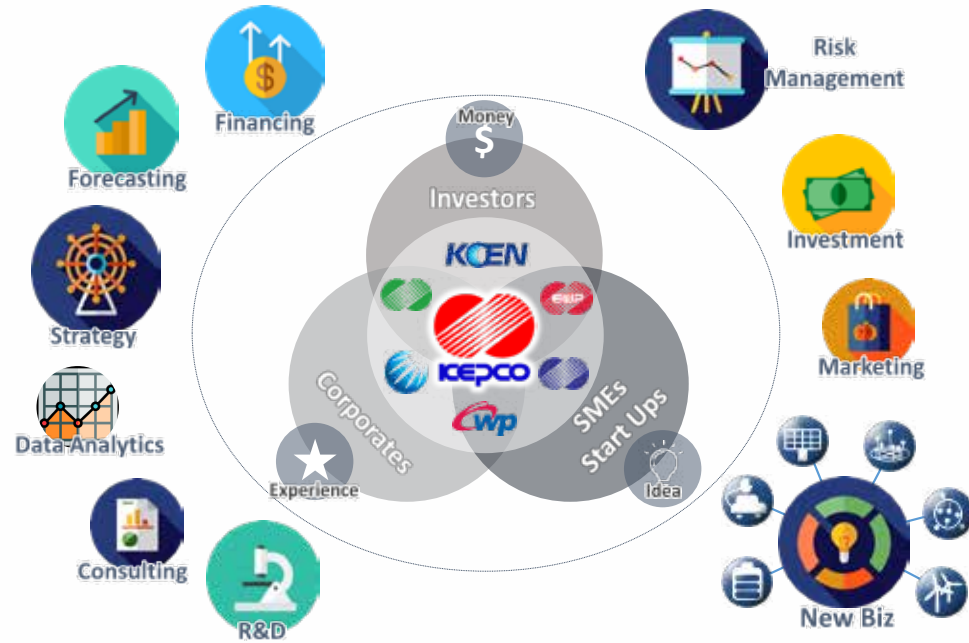


KEPCO

36/38

02 Co-evolution 생태계 조성

지속 가능한 Co-evolution 생태계, KEPCO가 앞장 서겠습니다.



37/38



02 Co-evolution 생태계 조성

지역과 대학이 함께, Co-evolution 생태계를 조성 합니다.



38/38

패널 토론

2세션 주제 : 지역 대학과의 창업 생태계 조성을 위한 KEPCO 4.0 Project 추진계획

주제발표자 : 김동섭 한국전력 신성장기술본부장

【Moderator】 김기선 GIST 에너지밸리기술원장

세션 1에서는 인재양성 키워드를 가지고 말씀해 해주셨고, 이번 세션에서는 기업들과 좀 더 밀접한 창업생태계를 어떻게 조성할 것인지가 주제임. 김동섭 본부장님께서 새로 이 지역에 자리를 튼 한전 입장에서 생태계 조성을 넓게 봐서 산학연계를 어떻게 할 것인지에 대해 발표하실 예정임.

여러분이 아시는 것처럼 첨단단지라는 것은 1993년에 만들어지기 시작하여 벌써 23년에 가까워지는데 논과 과수원이 있던 자리를 광주과기원이 있는 자리부터 하나씩 만들기 시작해 학교 앞 아파트 단지가 생기고, 어느새 광기술원이 들어오고 또 앞에 있는 국제연구원들이 들어오고 사람들이 몰려 살고 해서 지금은 200만 평 정도가 되는 새로운 신도시가 생기게 됨.

그래서 어떤 의미에서 보면 20년 전에 없던 새로운 동네가 생기고, 6km 안에 500여 개의 기업들이 생존하기 위해서 노력하고 또 좋은 성과를 내는 기업도 있는 지금의 환경에 이르게 되었음.

그간 여러 가지 일들 중 제일 큰일이 2000년 가깝기에서 생긴 광산업 관련된 사업임. 그래서 이 근처에 있는 500개 업체 중에 반 이상이 광 통신 부품 또 광응용, 광소재 최근 들어서는 다양한 의료기계에 이르기까지 다양한 광 관련된 기업들로 성장하고 있는데 그 초기 일을 하신 분들이 일부 계시겠지만, 광주과기원에 있는 조그만한 연구실로부터 시작했음.

그 당시 산업부 장관께서 광주과기원에 오셔서 이런 것이라면 국가 수준에서 지역특화산업을 밀어붙 만 하다고 하여 그런 일을 시작한 것이 오늘날에 와서 정부지원 3조와 또 말씀드린 것과 같은 300여 개의 광산업 기업들이 이 주위에 둥지를 틀고 지금도 열심히 일하고 있음.

문승현 총장님 취임 후 우리원이 노숙하지는 않지만, 우리 역할을 할 수가 있는 나이가 되어서 이번부터는 무언가 주도적으로 적극적으로 해보자는 판단하에 지금 'G.I 4.0 캠퍼스 사업'을 광주과학기술원 중심으로 20만 평 정도 준비를 하고 있고, 여러분들이 오늘 이렇게 오셔서 상황이 어떻게 되고 있는지를 알게 되고 격려해 주시는 자리가 만들어진 것 같음.

그래서 오늘 Industry 4.0 또 4차 산업혁명이라는 것이 굉장히 큰 주제인데 오늘은 선언적인 자리이고, 앞으로 학교에 있는 여러 가지 기술 포럼이라든지 전문가를 초빙하는 미팅을 통해 세부적인 것은 계속 진행되는 것으로 하고 다음에 이어질 주제발표와 패널 토론을 조금 편한 마음으로 들어주시면 좋을 것 같음.

▶ 패널 : 문정찬 광주광역시 미래산업정책관

4차 산업은 이미 우리 곁에 있고 또 앞으로 큰 물결로 다가올 것임. 우리 지역에 있는 큰 기업들, 삼성전자 같은 경우는 이미 스마트 팩토리가 형성된 것을 직접 보고 확인함. 그러나 여타할 나 머지 작은 기업들은 이제 GIST라든지 연구기관들이 기술 지도하고, 또 많은 도움을 주셔야 앞으로 좋은 일이 있을 것이라 생각함.

광주가 4차 산업시대에 어떤 산업들을 키울 것인가에 대해서 육성정책에 대해서 말씀드리겠음. 우리 시에서는 4차 산업혁명의 선제적으로 대응하기 위해서 정부의 3대 전략과 6대 과제의 관련 산업 분야 지원강화정책에 발맞춰서 맞춤형 전략으로 추진하고자 함.

그래서 첫째, 전략 및 주력산업 고도화와 미래 먹거리산업을 발굴 육성하고, 두 번째는 미래형 친환경자동차산업밸리를 조성하는 일임. 그리고 세 번째는 에너지밸리 조성을 통해서 차세대 에너지 허브도시로 도약하고자 함.

첫 번째 주력산업 고도화와 미래 먹거리산업 발굴 육성은 사물 인터넷을 기반으로 스마트 과정과 차세대 로봇 기술을 접목한 생체의류 등 다섯 개의 주력산업을 육성하고 정부 제조혁신 3.0 전략에 맞추어 ICT 융합과 신산업플랫폼 구축 광 등 연계되는 에너지 신산업을 5대 신산업으로 추진하겠음.

그리고 광 관련 융합 품목을 발굴 지원하여 광전자융합산업을 육성하고 광기반 공정 혁신을 구축해서 기업 맞춤형 제조 공정 기술개발을 하겠음. 또한 소프트웨어 융합 클로스터와 지역 소프트웨어 산업진흥 등 ICT 혁신 기술을 자동차 가전 에너지산업에 접목해서 지역산업의 고도화를 추진하겠음. 치과용 소재부품 기술지원센터 구축과 정형외과형 의료기기산업지원센터를 구축해서 생체의료용 소재부품 산업이 육성되도록 하겠음. 또한 마이크로로봇, 의료로봇센터, 헬스케어로봇 실증단지를 구축해서 의료로봇산업을 육성하겠음.

다음은 미래형친환경자동차산업밸리 조성임. 새로운 시대에 맞추어 친환경적인 전기차 자율주행차 등을 기반으로 한 친환경자동차 산업밸리 조성을 추진하고 있음.

지난해 국가사업으로 확정된 친환경자동차 부품 클러스터 조성을 빛그린 국가산단에 자동차 전용산업단지로 조성하고 자동차 부품기업을 지원하기 위한 기술지원센터와 글로벌 비즈니스 센터 건립 그리고 친환경부품 유망 기술개발을 추진하겠음. 또한 클린디젤자동차 핵심부품산업 육성과 수소 전기차 융합스테이션 국산화 기술개발 실증을 추진하여 친환경자동차 산업육성 보급하겠음.

마지막으로 에너지밸리 조성을 통한 차세대 에너지 허브도시로 도약을 위해서 한전과 힘을 합해서 에너지밸리와 차세대 에너지산업을 육성하겠음. 또 에너지밸리산업에 국가지원을 받아 안정적으로 추진되도록 국가에너지 거점 식으로 육성될 수 있도록 에너지 클러스터 지정 및 육성에 관한 특별법이 제정될 수 있도록 노력하겠음.

한국 전기연구원 광주분원과 한국에너지기술연구원 광주 분원 등 에너지 관련 연구기관을 설립하는 등 연구 인프라도 확충하겠음. 한전과 협력해서 지역 전략산업으로 신재생에너지 스마트그리드 에너지저장장치 직류배전 등 이러한 신기술들을 추진해서 에너지 산업을 육성하겠음. 앞으로 광주시는 미래전략산업에 4차 산업혁명을 이끄는 기술들을 접목해서 미래 먹거리 산업을 육성하는 일에 GIST와 여러 연구기관, 대학 그리고 기업들의 적극적인 참여 속에서 이루어질 수 있도록 R&D라든지 창업지원, 펀드, 기업지원, 마케팅 지원 등을 우리 시에서는 최대한 지원하겠음.

▶ 패널 : 임채영 전라남도 경제과학국장

4차 산업혁명이라는 게 여러 학자들이 이야기를 하고 하지만 방향성에서는 상당한 혼란스럽고 예측 불가능한 그런 요소들이 많다고 판단이 됨.

이공계 전문이 아니지마는 특히 중앙정부 차원에서도 어떤 방향으로 대응할지 아직도 구체화된 정책들은 부족하고, 그렇다고 보면 지방정부 차원에서는 들어오기 어렵다고 판단됨.

전남 같은 경우에는 한전이 와있기 때문에 에너지 신산업과 드론을 지역 전략산업으로 선정해서 작년에 어느 정도 구체적인 사업계획을 가지고 정부 관계부처와 협의를 해서 사업계획을 제출하고 예산까지도 어느 정도 협의를 해서 기재국에 제출을 했지만 프리젠 특별법이 지금 국회에 묶여있음. 4차 산업혁명이 계속 늦어지고 다른 나라는 훨씬 앞서가고 우리나라는 뒤처진다고 이야기는 하지만 중앙정부 차원에서 프리젠 특별법마저도 묶어놓고 있는 상황에서 안타깝게 생각하고 전남 차원에서는 에너지 신산업과 투자와 관련된 세부계획들도 많이 가지고 있지만 정부 차원의 지원이 우선 제도적으로 예산이 묶여있기 때문에 그것을 구체적으로 실현하는데 상당한 한계가 있음.

규제는 과감하게 풀고 특히 4차 산업혁명에서 능동적으로 대응하기 위한 가장 큰 요소는 중앙 집권적인 요소를 가능하면 버리고 지방 분권적인 요소 통제적인 요소보다는 좀 풀어주는 요소를 훨씬 많이 도입해야 되는 시점이라고 판단되어짐. 인프라가 수도권에 집중되어 있기 때문에 당장에 중앙정부에 시책을 펼치기에는 수도권이 좋고 기존 인프라가 많이 깔린 지역이 좋겠지만 결국에 가서는 지방이 각각 비교의 특산, 특화 자원을 충분히 활용할 수 있는 방향으로 4차 산업이 전개되어야 할 것이라고 판단되어짐.

우리 전남은 산업화시대에 많이 뒤쳐져있지만 그만큼 많은 자연적인 비교우위의 자원들이 많다고 판단됨. 한전이 들어와서 에너지 신산업을 지역의 주력산업으로 삼고 있고, 광주과학기술원과 같은 지역 대학들이 각종 에너지 산업과 관련해서 학제 개편을 하고, 인문학적 분야는 조금 줄여가면서 에너지 관련 학과를 신설하고 여수산단이나 에너지밸리 산단에 산학융합지구를 조성할 계획으로 있음.

▶ 패널 : 빈준길 뉴로핏(주) 대표

뉴로핏은 광주과학기술원 전기전자컴퓨터공학부에서 전기적 뇌 자극 시뮬레이션을 연구한 석박사가 재학 중이던 2016년 3월 창업하여 뇌과학 분야의 연구 및 의료용 소프트웨어를 개발하고 있음. 이제 갓 1년 된 스타트업이지만, 두 번의 투자유치와 국내 최대 기술창업 지원사업인 틱스프로그램에 선정되었으며, 곧 출시 예정인 뇌 자극 가이드 소프트웨어는 삼성서울병원, 스위스로자연방공대 등이 구매 의사를 밝히는 등 곧 가시적인 성과를 앞두고 있음.

광주전남 지역의 창업을 위해, 특히 4차산업 시대의 기술기반 창업을 위해 광주과학기술원의 역할이 중요하다고 생각함. 광주과학기술원은 뛰어난 연구실적을 자랑하고, 우수한 학생들이 많음. 뉴로핏의 경우 광주과학기술원의 뇌 자극, 영상처리, 딥러닝 분야의 세 연구실 출신 연구원들이 의료자동화를 목표로 연구개발에 집중하고 있음. 그리고 매우 훌륭한 창업지원 시스템을 갖추고 있으며, 뉴로핏도 창업 전부터 많은 도움을 받았음에도 불구하고 재학 중 창업은 솔직히 말해 많다고 할 수 없음.

연구를 통해 논문을 출간하는 것도 중요하지만, 실제 연구결과를 바탕으로 제품화하여 세상에 선보이는 것도 매우 중요하다고 생각함. 따라서 석박사들의 '재학 중 창업'은 연구와 창업을 동시에 할 수 있고, 학교의 전폭적인 지원을 받을 수 있으며, 위험부담도 최소화할 수 있는 매우 좋은 시스템임. 따라서 광주 전남 지역의 창업은 '재학 중 창업'이 첫 시작이라 생각함. 그러나 석박사들이 재학 중에 창업하려면 지도교수님의 허락이 반드시 필요하고, 연구실에서 창업을 위한 연구에 집중할 수 있도록 별도의 연구 펀드가 필요함. 뉴로핏의 경우 지도교수님의 전폭적인 지원과 GTI 실용화과제를 통해 연구실에서 연구와 제품개발을 병행할 수 있었지만 많은 학생들이 이러한 혜택을 받는 것은 쉽지 않음.

학교에서 지도 학생의 창업 시 지도교수에게 가산점을 주고 있지만, 지도교수님의 적극적인 지지와 도움을 받기 위해서는 창업을 위한 연구와 제품개발을 연계할 수 있는 실용화과제가 필요함. 따라서 창업에 뜻이 있는 학생들이 더 많이 실용화과제의 혜택을 받아야 함. 또한 하나의 제

품을 개발하기 위해서는 여러 가지 기술이 필요하므로 여러 연구실의 학생들이 팀을 만들어 실용화과제에 지원할 수 있도록 해야 함.

학생들의 창업 의지를 고취시키려면 성공사례도 많아야 함. 좋은 곳에 취직하거나 교수를 목표로 연구를 이어가는 것만큼, 창업으로도 충분히 성공할 수 있다는 모습을 보여줘야 할 것 같음. 뉴로핏도 성공사례가 되어 후배들에게 좋은 귀감이 될 수 있도록 최선을 다하겠음.

▶ 패널 : 김남성 변호사(법무법인 세종)

4차 산업혁명은 말 그대로 기존 산업의 혁명적인 혁신을 가져온다는 점에서 현재의 법 제도가 다루지 않았던 새로운 문제점들을 양산할 것으로 보임. 법이란 기본적으로 기존의 현상에 대한 규율을 목적으로 하고 있어서 장래에 닥칠 문제를 미리 모두 예상해서 규율하기란 매우 어려운 것이 사실이지만 이를 해소하기 위해서 입법 기술상 금지되지 않은 것은 모두 허용하는 소위 네거티브 방식의 규제로 전환이 필요하다는 주장이 최근 나오고 있음.

하지만, 국민의 안전이나 건강에 직결되는 문제와 같은 경우에는 최소한의 규제는 필요한 것이므로 제대로 된 검토 없이 기존의 규제를 푸는 것은 상당히 신중해야 할 것으로 보임.

이처럼 규제의 필요성이 있는 경우를 제외한다면 현재 수도권에 편중되어 있는 벤처창업의 생태계를 지역으로 환원시키는 방안을 규제의 관점에서 볼 때 다음과 같은 점들이 고려될 필요가 있다고 생각함.

먼저, 수도권과 지방 및 각 지방 사이의 규제를 차등적으로 적용하여 지역별로 “규제차익”이 발생하도록 할 필요가 있음. 광주와 전남의 경우 에너지산업을 특화한다면 에너지와 관련된 창업을 하고 회사를 운영할 경우 광주와 전남에서 창업한 기업들은 각종 규제에 있어 다른 지역에서 창업했을 때보다 규제나 세제에 있어 특례를 부여하는 것임. 이러한 점에서 작년에 지역별로 차등화된 규제 특례를 부여하는 것을 주요 내용으로 하는 ‘지역전략산업육성을 위한 규제프리존의 지정과 운영에 관한 특별법안’이 국회의 문턱을 넘지 못한 것은 상당히 아쉬운 측면이 있으며, 미비한 점들을 보완한 뒤 법안이 통과되어 지역별 전략산업이 활성화되길 기대해 봄.

다음으로는 지방자치단체 입장에서는 기존의 예규나 규칙, 조례 중 현재 및 향후의 산업패러다임을 제대로 반영하지 못하는 비합리적인 규제가 없는지 상시적으로 모니터링을 해야 함. 모법에서 요구하지 않는 규제가 진지한 고려 없이 지방자치단체의 예규나 조례로 이루어지고 있는 않은지와 그와 같은 규제가 창업을 가로막는 요소로 작용하는 부분은 없는지에 대한 검토가 필요함. 다만, 입안자 입장에서는 그 문제점이 제대로 보이지 않을 가능성이 높으므로 이와 같은 규제는 창업상담단계나 사업자들과의 간담회 등을 통하여 지속적으로 문제점을 발굴하는 것이 필요해 보임. 또한 온라인 플랫폼을 통해서 별도의 시설 없이도 충분히 서비스를 제공할 수 있음에도 불구하고 과거 오프라인에서 요구하는 시설기준 등을 요구하는 등 온라인과 오프라인을 차별하여 신규 산업의 진입을 가로막는 지역적 규제가 없는지에 대하여도 면밀한 검토가 필요하다고 생각함.

그 외에 지역의 창업생태계를 육성하기 위해서 필요한 것들로는 다음과 같은 점들을 생각해 볼 수 있음.

첫째, 창업 이후 단계의 지원이 강화될 필요가 있음. 한국의 정부 또는 지방자치단체의 창업지원 정책 자체는 외국에서도 부러워할 정도로 상당한 지원이 이루어지고 있는데 오히려 문제는 너무 많은 지원책이 중복적으로 쏟아지는 측면이 있고, 심지어 지원프로그램이 있는지조차도 모르는 창업자들도 상당수 있다는 점에서 지원정책의 안내와 홍보를 강화할 필요가 있음. 한편, 정부나 지방자치단체의 대부분 지원은 초기 창업단계에서 주로 이루고 있는 것으로 파악됨. 하지만, 최근 통계에 따르면 벤처기업 중 3년을 넘어 생존하는 경우가 10개 중 4개 정도에 그친다는 점을 고려하면 창업 이후 판로개척 및 지속적인 투자를 받을 수 있는 여건을 마련하여 계속기업으로서 가능하도록 지원해주는 것이 상당히 절실함. 특히, 후속투자의 경우 투자자를 연결할 네트워크 자체가 빈약한 경우가 많으므로 지방자치단체가 매개체가 되어 투자자 네트워크를 구축해주고, 지역기반의 벤처캐피탈과 같은 투자회사 역시 활성화될 수 있도록 유도할 필요가 있어 보임.

둘째, 지방자치단체의 조직에도 혁신을 통해 조직과 기업의 활동범위를 일치시키는 방안을 검

토할 필요가 있음. 지방자치단체의 조직이 변화하는 산업의 형태를 반영하지 못하는 경우 각 개별부서가 고립되어 업무를 담당하거나 타 부서로 업무와 책임을 전가할 가능성이 높음.

기술의 연구 및 교육과 기술개발을 통한 지적재산등록 및 기술의 사업화와 창업-성장-고용-도산-재창업에 이르는 기업활동의 전체적인 구조를 하나의 부서에 투영시켜 처리한다는 것을 의미하는데, 기업의 활동 중심으로 조직을 재편하여 지원하고 있다는 점에서 시사하는 바가 크다고 생각함.

끝으로, 법률지원 역시 창업, 투자, 회사 운영, 법적 규제, M&A 및 도산에 이르기까지 기업의 활동에 일치시켜 지원할 필요가 있는데, 사회가 복잡해짐에 따라 한 명의 법률가가 모든 법률 분야에 정통하기는 어려움. 수도권은 경우 각 분야의 법률전문가가 모여 있는 로펌 등을 통하여 One-stop으로 법률서비스를 받을 수 있는 장점이 있는 반면, 지역의 경우 모든 분야를 아우르는 법률서비스 지원에 한계가 있을 수 있음. 따라서, 예컨대 전문변호사 Pool을 만들거나 로펌과 업무협약을 맺는 등 지역창업자들이 자신이 필요한 분야에 맞는 전문가로부터 적시에 양질의 법률서비스를 제공받을 수 있도록 하여 권리 보호에 소홀함이 없도록 할 필요가 있을 것으로 생각함.

▶ 패널 : 김기선 GIST 에너지밸리기술원장

이번 세션 주제가 4차 산업과 지역 창업생태계인데 아무래도 이 두 개 주제가 너무 크고 또 약간은 미스매치 하는 부분이 있음. 그래서 패널리스트들이 주로 지역 생태계에 대해서 설명을 해주셨는데 혹시 참석자 중에 조금 더 4차 산업혁명과 관련해서 코멘트가 있으시면 말씀해 주시기 바랍니다.

▷ Q & A

Q

광주 쪽 에너지분야 기업 140개 등이 대부분 중소기업이지만 이 중소기업들이 한전이 내려오면서 많은 기대를 가지고 있음. 광주전남에 있는 모든 기업들이 역량은 부족하고 4차 산업에 관련된 에너지분야 사업을 해나가기 위해서는 상당히 벅참. 그러면 분명히 오늘 포럼에서 나온 내용처럼 수행을 해주셔야 되는데 그 실질적인 방법을 한전에서 제시해주시면 어떨까 생각함. 광주에 있는 지자체나 교육기관, 여러 대학 등에서 선택과 집중을 분명히 해주셔야 된다고 생각함.

A

김동섭 한국전력 신성장기술본부장

한전에서 지원해드릴 수 있는 분야는 중소기업이 어느 분야에 새 제품을 만드는데 초기에 리스크가 있고 그런 제품 생산 과정에서 지원을 받아야 하는데 은행에서 돈을 빌리면 그 이자가 좀 부담되면 한전에서 이자를 대신 내주는 지원은 있음. 그런데 대부분 에너지 관련 업계에서 말씀하시는 요청은 지역 우선구매 업체들한테 일정 물량을 배분하는 것을 생각하심. 그런데 한전이 공공기관이고, 국가기관이므로 공공기관은 국가계약법이라는 것이 있어 법에서 벗어나는 것은 지원은 불가능함을 설명드릴.

예를 들어서 혁신도시 이전기관에 대한 특별법에 우선구매제도를 만든다든지 지자체에서도 노력을 하고 있는데 한전이 나주 광주전남지역을 왔으니까 우리 업체라고 생각할 수 있지만, 국민의 세금으로 운영하는 회사가 특정 지역에만 혜택을 주는 것은 어려움. 따라서 직접적인 구매 혜택을 주는 것보다 간접지원으로 도움을 드릴 수 있으며, 기업의 생산과정에서 필요한 자금 지원이라든지 창업지원도 중소기업 정보보다 더 유리한 조건으로 지원해 드릴 수 있음.

▶ 김기선 GIST 에너지밸리기술원장

현재로는 창업생태계 조성이 완벽히 되어있지 않지만 에너지 기업협의회랑 관련하여 논의를 계속 추진해 나가면서 점차 창업생태계를 만드는 것이 우리가 해야 될 일이고, 이를 위해서 작은 규모의 미팅들이 많이 있어야 될 것 같음.

지역창업생태계라는 것은 아직 4차 산업혁명을 맞이할 준비가 안 되어있는 것 같음. 4차가 아

나라 고전적인 산업형태라도 좋으니까 창업을 했으면 좋겠다고 소박하게 생각하는 수준인 것 같은데 세상은 우리가 원하지 않더라도 바뀌고 있고, 누가 이야기한 것처럼 따라가지 않으면 유 일하게 할 수 있는 것은 낙오가 되지 않는 것 뿐임.

4차 산업혁명의 특징을 여러 가지 방면에서 해석을 했지만 기존에 있던 대표적인 3차 정보화 산업혁명과 달리 4차 산업혁명은 속도는 빠르지만, 우리가 인식하면서 오고 있다는 것임.

어떤 인공지능이 일자리를 없앨지 고민하고 있지만 명확하지 않게 이미 우리 지역에 경고가 되고 있음. 어떤 사람은 한 가지 경고를 듣고 또 다른 사람은 다른 경고를 듣고 있기 때문에 이런 자리를 통해 자주 만나서 이야기하면서 서로 정보를 공유하는 자체가 4차 산업 대비하는 제일 중요한 일이라는 것임.

AI 로봇, 빅데이터, 인공지능 등은 전에 없는 기술이 아니라 지금 씨앗들이 뿌려져 있는 것들임.
따라서 혹자는 4차 산업혁명은 3차 산업혁명이 가속화된 것이라고 이야기하고, 이미 알려져 있
고 빠르게 갈 뿐이지 우리가 어떻게 가고 있다고 예상하고 있다면 우리가 할 수 있는 것은 무엇
일까를 생각하고 대비할 수 있음.

같은 맥락으로 이 지역에서 창업생태계를 조성하는 일이 단순히 우리 지역을 걱정하는 것이 아니라 이런 자리를 통해서 우리 스스로 잘 살 수 있고, 또 안정적으로 주어진 시간을 더 현명하게 쓰면서 더욱 잘 살 수 있는 시대를 준비한다고 생각하면 오늘 인재양성 문제와 창업 생태계 조성 문제가 그렇게 어두운 그림자가 아니라는 생각이 들.

추후에 또 광주과기원이 이런 자리를 만들 때 많은 분들이 오셔서 좋은 이야기를 해주시는 걸로 하고 두 번째 세션을 마무리하고자 함.
