

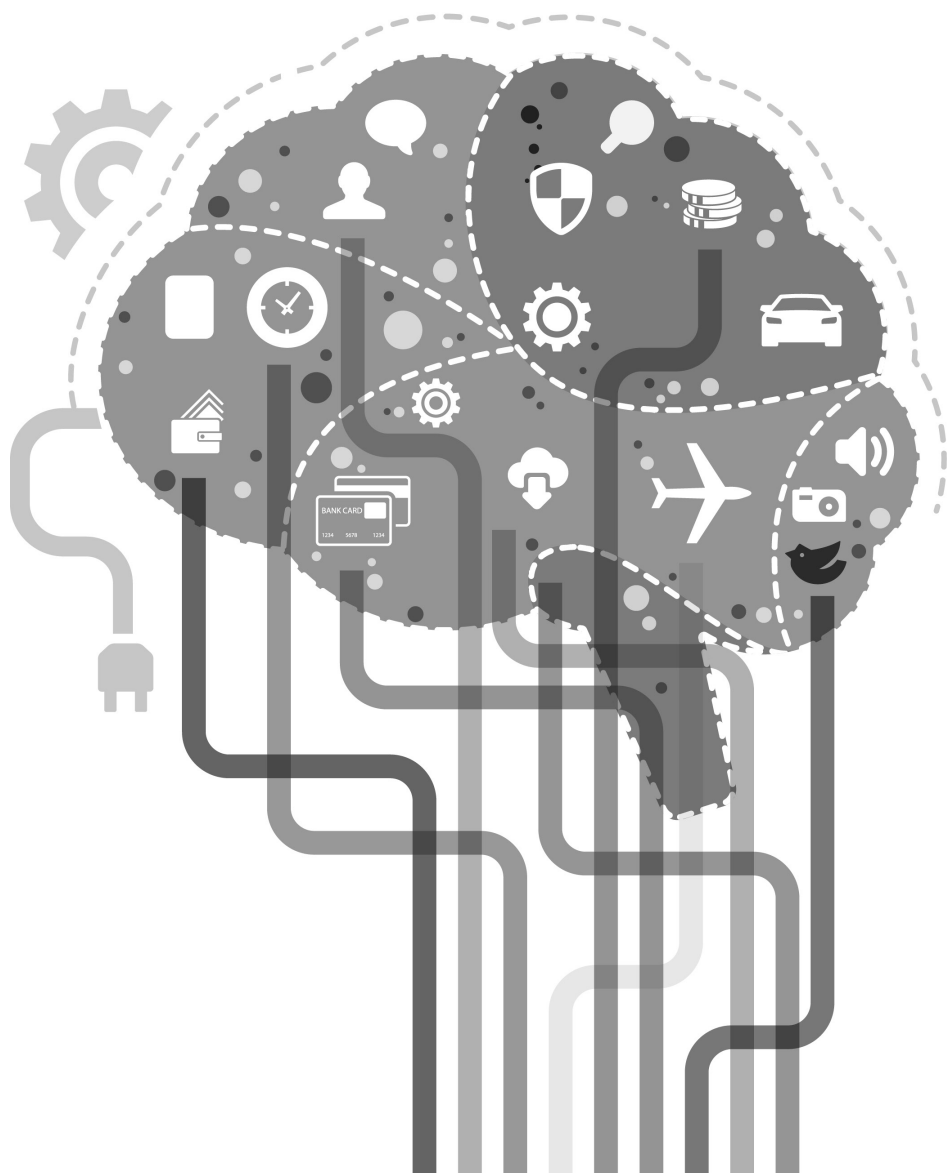
월간 SW중심사회

2015 06



Think Tank!

월간 SW중심사회



김봉진 우아한형제들 대표



“가볍게 생각하고, 재미있게 만들고, 빠르게 움직였던 게 우리의 강점”

“푸드테크로 식료품의 전자상거래 활성화에 도전”

“최종적으로 남기고 싶은 것은 문화”

이미 알고는 있었다. 그러나, 더 격렬하게 알고 싶었던 회사. 음식배달 서비스를 애용하는 일반 인뿐 아니라 SW업계에서도 ‘배달의 민족’ 앱 개발사인 ‘우아한 형제들’은 이미 호기심과 관심의 대상이 되어 왔다. ‘치킨 식기 전에 컨펌해주세요’, ‘닭 java 먹자’, ‘먹을 땐 개발자도 안 건드린다’, ‘치 MAC주소 82-82-ch-ic-kn’ 등의 광고는 많은 SW개발자들의 격한 공감을 불러 일으키기 충분했다. 지난 연말에 글로벌 투자 기업 골드만삭스로부터 400억 원의 투자를 받았다는 기사를 접했을 때는 이 ‘재미있는’ 회사에 대한 호기심이 진지한 관심으로 발전했다.

창업 5년 차를 맞이한 ‘우아한형제들’ 회사의 성과를 들여다보면 실로 놀랍다. 배달 앱 시장 점유율 약 60%, 누적 다운로드 1,800만 건, 월간 순 이용자 수 300만 명, 월간 주문량 300만 건을 기록하며 승승장구 중이다. 디자이너 출신 김봉진 대표의 ‘디자인 경영’에 어떤 특별함이 있어서일까? 5명에서 시작한 회사가 200명 임직원의 회사로 성장하기까지의 원동력이 궁금했다.

■ 회사라 생각하지 않아 가능했던 것들

시간이 지나고 나서 우아한형제들의 행보에 대해 여러 분석과 평가가 나오고 있지만, 돌이켜봤을 때 처음에 우리 조직을 회사라고 생각하지 못했기 때문에 가능했다. 팀원 각자 회사에 다니면서 ‘이런 서비스가 있었으면 좋겠다.’라고 생각한 데서 출발했고, 서비스명도 “배달의민족” 어때? 재밌다.”고 하며 몇 초 만에 결정했다. 회사명도 당시 ‘용감한 형제’라는 아티스트의 음악을 듣고 있다가 패러디하여 ‘우아한형제들’이라고 지은 것이다. 만약에 회사를 설립하고자 했다면 며칠 동안 고민하며 정했을 것들이다.

대개 창업할 때 사회적 의미를 찾으려 하고, 초반에 많은 에너지를 소모한다. 우리에게는 이 앱을 왜 만들고자 하는지 솔직하게 이야기하고, 가볍게 생각하고, 재미있게 만들려고 하는 것만으로도 충분한 동기부여가 됐다. 사실 처음에는 그 누구도 사업의 가능성을 모르는 것이다. 우리도 모르고 투자자도 잘 모른다. 같이 미지의 세계로 나아가는 것이다. 이를 바꿔 말하면 모두에게 가능성이 있다고 할 수 있다. 배달의민족은 특히나 브랜드 마케팅 부문에서 그런 가능성이 유효했던 것 같다. 나는 사실 회사를 만들거나 서비스를 만드는 것보다 나만의 브랜드를 만들고 싶었다. 배달의민족의 브랜드 마케팅은 현대카드, 나이키가 하고 있는 방식이기도 하고 브랜드에 대해 오랫동안 연구하는 사람들의 방식을 취하고 있어서 표면적으로만 다를 뿐 그렇게 특별하지는 않다. 다만



이런 시도들이 스타트업 쪽에서는 신선하게 비친 것 같다.

나는 창업을 꿈꾸거나 기업가가 되려고 시작한 사람이 아니다. 배달의민족이라는 서비스를 잘 만
들기 위해서는 더 많은 사람이 필요해서 자연스럽게 회사가 만들어졌고, ‘회사가 뭘까? 경영이란
무엇일까?’에 대한 고민을 하면서 끊임없이 공부하고 실험하는 중이다. 〈나중에 온 이 사람에게도
(존 리스킨 저)〉라는 책을 보면, 사람이라는 동력 기관은 보수나 외압에 의해 최대의 노동량이 산
출되는 게 아니라 오직 ‘애정’이 고유 연료로 쓰인다고 강조하고 있다. 우리도 사업하면서 공감하는
바이다. 새로운 차원의 비즈니스모델과 근로자가 출현해도 경영과 인사시스템은 당근과 채찍이라
는 과거의 정규화된 제도에 머무르고 있는 실정이다. 우리는 그 점에 대해 근본적인 질문을 던지면
서 답을 찾아가고 있다. 가장 중요한 건 자발적 관심, 조직에 대한 소속의식, 일에 대한 소명의식이
구현되도록 하는 것이라고 생각한다. 이는 창의성과도 직결되어 있다.

■ 교육과 빅데이터로 시장의 파이 자체를 키우는 노력

그동안 소상공인들은 치열한 경쟁 때문에 광고 전단지 제작과 배포에 적잖은 비용을 써야 했다.
우리는 이 전단지 분야를 혁신하고자 출발했다. 가맹업주들은 5.5~9% 상당의 합리적인 수수료를
내고선 전단지 보다 더 효과적인 광고 매체를 활용할 수 있게 되었고, 소비자들은 전단지를 모으
는 대신 간편하게 모바일을 통해 음식 배달을 시키기 시작했다. 그리하여 작년에 우리 앱을 통해
거래된 식품 금액만 7천억 원을 기록했다.

우리는 더 나아가 가맹업주들에게 고객 관리, 리뷰 관리를 어떻게 해나가야 하는지를 찾아가는
데에서 도움을 드리고자 가게 운영 비법 전수 강연 프로그램인 ‘배달 아카데미’와 ‘꽃보다 매출’이라
는 1:1 맞춤 컨설팅 프로그램을 운영하고 있다. 실제로 우리 컨설팅 과정을 마친 사장님의 가게 매
출이 4배나 증가하는 사례도 있다. 이외에도 배달원 사고를 예방하는 오토바이 안전운전 무료교
육 프로그램인 ‘민트라이더 캠페인’을 진행하고 있는데 의외로 반응이 뜨겁다.

한편으로, 기존 전단지 배포 방식을 고수하는 분들 입장에서는 “왜 갑자기 배달의민족이 나타나
서 더 힘들게 하는지 모르겠다.”는 반응이 있다. 이는 언론에서도 수수료 논쟁을 자극적으로 다루
기만 한 측면이 있다. 발생한 전체 매출에서 수수료를 계산해보면 기존 전단지 광고 비용을 절반
이나 줄였는데도 불구하고 단순히 ‘치킨 한 마리 팔면 얼마 남더라.’라는 프레임에 가둬버렸다. 우
리 어머니도 30여 년간 음식점을 하신 분이기에 때문에 그러한 시각이 어느 정도 이해가 가지만, 시
대의 흐름을 놓치고 있어 안타까운 마음이 크다.

우리는 데이터가 많이 쌓이고 정교해지는 시점에 빅데이터를 활용해 관련 문제들을 풀어나갈 계
획이다. 어느 지역에 어느 업종으로 창업하면 안 된다는 걸 알려드릴 생각을 하고 있다. 누군가의
귀중한 퇴직금을 창업한 가게가 폐업하지 않도록 시장 진입 자체를 막아주는 건 사회적 비용을 줄
이는 것과 같다고 생각한다. 물론 기존에 장사하시는 분들에게도 도움이 된다. 그뿐만 아니라 오늘
의 날씨, 행사 정보도 음식 배달 매출에 큰 영향을 미친다. 예를 들어 무더위가 이어지는 날보다는
전날과의 온도 차가 큰 ‘갑자기 더운 날’에 배달 주문이 늘어난다. 가게 사장님은 대충 ‘갑’으로 알
고 계시는 이 부분을 우리가 수치로 제공한다면 수요 예측을 통한 식재료 원가 절감을 할 수 있다.

빅데이터로 시장의 더 많은 가능성을 볼 수 있는 만큼, 장기적인 시장 발전 방안을 모색하고 있다.

■ 푸드테크로 식료품 전자상거래 활성화에 도전

IT가 발전하면서 많은 분야에서 혁신이 이루어졌다. 우리 서비스 영역을 흔히 O2O라고 이야기하는데, 우리는 그 광범위한 영역 중에서도 음식 분야에 초점을 맞춘 ‘푸드테크(Food Tech)’로 범위를 좁혔다. 푸드테크란, IT 기술을 이용한 음식 검색 및 전자상거래를 가능케 하는 것이다.

예를 들어 ‘아마존’에서는 초창기 기본적으로 배송 중 변질될 염려가 없는 책, 신발, 의류 등의 상품을 거래했다. 이후 제품이 잘 갖춰진 물류 시스템 즉, 정형화된 박싱 처리와 결합함으로써 전자상거래 시장이 활성화되었다. 푸드테크는 식료품의 신선도 저하 등 여러가지 문제를 고려해야 하기 때문에 이보다는 고 난이도의 과제를 해결하는 분야이다. 예를 들어 식료품 정기배달 서비스 기업 ‘덤앤더머스’는 밤 10시까지 주문받은 신선제품을 다음날 7시까지 냉장차량을 이용해 전달하는 새벽 배달 서비스로 이 문제를 풀었다. 식료품은 가급적 빨리 냉장고에 넣어야 하는 법인데, 소비자들은 아침 출근길에 문 앞에 배달된 식료품을 바로 냉장고에 넣고 가면 되므로 변질 염려가 없다.

또한, 새벽 배달 서비스는 기존 비용구조의 변화를 가져왔다. 첫째, 교통 체증 시간대를 피함으로써 물류비가 현저히 줄어든다는 점과 둘째, 직접 배달로 인해 매장 임대료와 인건비가 들지 않으니 더 저렴한 제품을 구매할 수 있게 되었다는 점이다. 더군다나 소비자 입장에서 기존에 싸고 좋은 제품을 찾아 쇼핑하는 데에 많은 시간을 소모했었는데 온라인 쇼핑을 통해 이런 시간을 아낄 수 있다. 아직까지 우리나라는 식료품을 주로 매장에 가서 구매하지만 영국의 경우 식료품 구매의 15%가 온라인상에서 이루어진다고 한다. 해외의 다양한 사례처럼 우리나라에서도 푸드테크를 통한 식료품 쇼핑 방법의 전환을 기대하고 있다.

■ 최종적으로 남기고 싶은 건, ‘문화’

사람 생애의 처음과 끝에는 출생과 죽음이 있다. 회사도 마찬가지이다. 그러므로 술한 회사의 탄생과 소멸, 기업 형태의 변화에 관한 역사적 공부를 할 필요가 있다. 그 큰 흐름 속에서 과연 우리 회사는 어디쯤 있는지를 되돌아볼 필요가 있다. 기업의 끝은 결국 망하는 것이다. 100년 가는 기업이 된다면 좋겠지만, 그게 노력만으로 되는 것은 아니다. 기업이 영속할 거라는 전제가 아니라, 언젠가는 망한다는 전제하에서 기업을 바라본다면 회사가 망할 때 어떤 모습이어야 할까? 우리 회사 같은 경우에 ‘푸드테크 분야에서 혁신을 일으켰던 기업’이라고 생각해주면 좋겠지만, 그것보다 더 의미가 있는 회사였으면 하는 바람이다.

나는 우아한형제들이 ‘건강한 조직 문화를 만든 회사’였으면 좋겠다. 나 또한 오랫동안 직장생활을 해봐서 알지만, 대부분 사람들이 자신이 다니는 회사를 자랑스러워하거나 사랑하지 않는다. 20대 중반부터 직장생활을 시작하여 은퇴할 때까지 하루 8시간 이상을 일하는 시간에 쏟는데 월급 때문에 어쩔 수 없이 회사에 다니는 건 너무 우울한 이야기이지 않나. 자발적 동기가 발현돼서 스스로 조직을 위해서 더 많은 잠재력을 끌어내고 이를 통해 조직이 발전하는 것, 친구들에게도 자신이 다니는 회사를 자랑스럽게 이야기하는 것을 꿈꾼다. 직원들이 즐거워야 좋은 제품이 나온다.



직원들에게 버킷리스트(Bucket List)를 받아 하나씩 회사 경영에 반영하고, 팀워크를 약화시키는 인사 평가를 없애고, 월요일 오후에 출근하는 '4.5일제'를 도입했던 것도 이러한 배경에서였다. 결국 우리가 남기고 싶은 건 좋은 문화, 건강한 문화이다.

■ ■ ■

중국에 회사가 어떤 모습으로 기억될 것인가를 고민하고 있다는 김봉진 대표. 인식의 차이는 있을 수 있으나 속칭 '잘나가는' 기업의 대표가 '마지막 모습'을 고민하고 있다는 것은 전혀 예상치 못한 일이었다. 그러나 역설적으로 우아한형제들 구성원의 표정, 분위기, 아이디어, 성과에서는 어떤 기업보다 '젊'의 활기가 넘쳐보였다. 기업의 연속성이 아닌 한시성을 전제로, 중국에 우리회사는 무엇을 남길 것인가에 대한 진지한 고민. 바로 이것이 험난한 기업환경에서 어떤 기업보다 건강하고 장수할 수 있는 기업의 중요한 조건이 아닐까?

인터뷰: 안경은 객원기자, 공영일 선임연구원

동아사이언스(2015. 5. 26), [미래를 듣는다] 김진형 소프트웨어정책연구소장



“SW중심사회에 맞는 새로운 대응 필요”

“비행기는 그야말로 ‘소프트웨어(SW) 덩어리’라고 할 수 있습니다. 또 〈아바타〉 같은 영화는 컴퓨터 그래픽스를 활용하지요. 금융권에서는 핀테크가, 교육계에서는 온라인 공개강좌가 보편화됐지요. 모든 산업이 SW 산업인 것입니다.”

12일 서울 강남구 테헤란로 과학기술회관에서는 ‘정보화와 산업구조변화’를 주제로 제5회 과학기술단체총연합회 국가발전포럼이 열렸다. 김진형 소프트웨어 정책연구소장은 이번 포럼에서 ‘소프트웨어 중심사회의 도래와 우리의 대응’이라는 제목으로 강연을 진행했다. 김 소장은 “현재는 SW는 정신노동을 대신해 들어가는 시기인 만큼 새로운 대응책이 필요하다”고 말했다. 김 소장은 “SW가 광범위하게 사용되는 ‘SW중심사회’를 준비하기 위해 인재를 육성해야 한다”면서 “SW 친화적 문화를 지속적으로 만들어 가야 한다”고 주장했다.

강연이 끝난 뒤 김 소장과 e메일 인터뷰를 진행했다. 다음은 일문일답.

- SW는 인류역사 상 최고의 기술이라고 하셨는데요, 결국 미래를 변화시키고 책임질 기술이 SW라고 생각하는지요.

SW 기술은 우리 생각을 자동화하는 기술입니다. 모든 산업에서 새로운 가치를 창출하는 경쟁력의 핵심이라고 할 수 있지요. SW 기술은 컴퓨팅 파워의 기하급수적 성장, 초고속 통신의 발달에 힘입어 인류 역사상 최고의 기술로 자리잡고 있습니다. 이제 인공지능이 인간의 능력을 넘어가는 것이 아닌가를 걱정해야 하는 시대가 되었습니다.

- 영국은 5세부터 SW 교육을 한다고 합니다. 우리 정부는 이제 SW를 정규과목에 넣으려고 하는 단계인데, 여기에 대해서 어떻게 생각하시는지요.

SW 교육은 컴퓨터를 창의적으로 사용하는 능력을 발전시키는 교육입니다. 컴퓨터와 사람이 동시에 이해할 수 있는 언어 구사 능력이라고도 할 수 있습니다. 외국어 교육과 같이 컴퓨터 언어는 일찍 익히면 자연스럽게 구사할 수 있습니다.

- 교육 현장에서는 SW 수업 시수가 턱없이 부족하다는 의견도 있는데요.

초등학교에서는 실과시간에 17시간, 중학교에서 34시간을 독립 필수과목으로, 고등학교는 선택 과목으로 하자는 것이 현재 교육부의 안입니다. 반면 미래부에서는 중학교에서 최소 68시간을 확보하기를 원하고 있습니다. 교사 수급 등의 문제가 따르기 때문에 시수를 늘리는 것이 능사는 아닙니다. 시수를 더 이상 늘리지 못하더라도 잘 짜여진 교과과정으로 학생주도형, 실습 중심으로 교육을 시행한다면 교육 효과는 충분하게 할 수 있다고 생각합니다. 교사 연수와 좋은 시설 확보 등이 필요합니다.



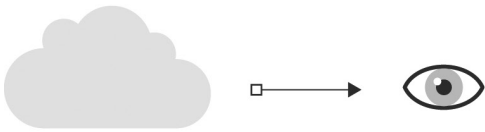
■ SW 과목은 중요성이 강조되고 있습니다. 하지만 과학·수학은 수업시간은 오히려 줄었습니다.

SW 교육은 컴퓨터 과학 교육입니다. 물리, 화학, 생물, 지구과학만이 과학이라고 생각하기 쉬운데, 이는 편협한 생각입니다. 고교생 올림피아드에 물리, 화학, 생물, 수학 올림피아드와 같이 컴퓨터과학 올림피아드가 있습니다. 과학계에서 컴퓨터과학 분야로 SW 교육을 꺼안아 줘야 한다고 생각합니다. 과학 시수가 줄어든다고 정보과학을 내쳐서 갈 곳을 못 잡고 있습니다. 컴퓨터과학을 포함해 과학·수학 시수 확보에 같이 힘을 합치는 것이 바람직합니다. 이번 교과과정 개정에 적용이 어렵다면 추후 개정시에는 컴퓨터과학을 과학 분야로 통합하는 것을 추진해야 합니다.

■ SW를 분야를 비롯해 ICT는 분명 중요한 기술이지만 최근 미래부는 기초과학보다는 SW와 ICT 쪽으로 치우친다는 지적도 있습니다.

20여 년 전에는 컴퓨터과학은 과학기술처에서 관리하는 과학 및 공학 분야였습니다. 지난 20년 동안 정보과학을 통신의 일부로 분류했습니다. 컴퓨터과학은 통신과 그 배경을 달리하는 학문입니다. 컴퓨터과학은 그동안 양쪽에서 모두 혜택을 받아왔습니다. 컴퓨터과학을 연구하는 국가 출연연구소도 없고 기초과학 분야에도 포함되지 않았습니다. 컴퓨터과학은 기초학문으로서 수학과 비슷한 성격도 있고, 실용적인 학문으로서 공학적 성격도 강합니다. 컴퓨터과학의 세분류인 인공지능은 기초적 성격도 강하고 실용도 활발한 분야입니다. 전통적인 평면적 분류에 매달리지 않았으면 합니다. 국가 연구개발(R&D) 예산 사용 비중을 볼 때 ICT 쪽으로 치우친다는 표현은 무리라고 생각합니다.

신선미 기자 vamie@donga.com



SPRi 칼럼

- SW중심사회, 새 도전 시작하자
– 김진형 소프트웨어정책연구소 소장
- 클라우드 컴퓨팅의 트렌드가 공공 정보화 사업에 던지는 숙제
– 심기보 소프트웨어정책연구소 초빙연구원·KAIST 겸직교수
- 컴퓨터 기술 진보와 미래 유망 직업
– 최창옥 소프트웨어정책연구소 초빙연구원
- 글로벌 경쟁력은 글로벌 개발 팀에서
– 한상기 소셜컴퓨팅연구소장·세종대학교 ES 센터 교수
- 소프트웨어 통계가 없다!
– 최무이 소프트웨어정책연구소 선임연구원



SW중심사회, 새 도전 시작하자

김진형 소프트웨어정책연구소 소장
(jkim@spri.kr)



신문 기사를 컴퓨터가 스스로 작성한다. 지진이 발생하자 기사를 컴퓨터가 작성해 송고하고, 운동경기가 끝나자마자 컴퓨터가 작성한 기사가 독자에게 전달된다. 기사에서 칭찬과 비판의 강도를 마음대로 조정하여 맞춤형 기사를 작성한다. 15년 후에는 뉴스의 90%를 컴퓨터가 쓸 것이라고 예측된다. 기자의 직업이 컴퓨터로부터 도전받고 있다. 인터넷 검색회사인 구글이 2017년까지 시장에 무인자동차를 내놓겠다고 선언했다. 이미 미국 6개의 주에서 운전면허증을 획득했고 시속 100km 이상의 속도로 버지니아 주의 북

잡한 도로에서 시험 주행했다고 한다. 자동차 공유 서비스가 택시기사의 직업을 위협한다고 사회적 논란이 됐지만 무인자동차가 실용화되면 모든 운전기사들의 직업이 위협 받을 수도 있다. 유전자 분석을 통하여 질병의 예측과 맞춤형 치료가 가능하다. 30억 개의 염기 서열로 구성된 인간의 유전 정보를 분석하면 개인의 유전적 특성을 알아낼 수 있다. 미국의 한 유전자 분석 회사에서는 99달러에 유방암, 천식, 대머리, 조울증 등 119건의 질환에 걸릴 확률을 제공한다. 또 IBM의 왓슨 컴퓨터는 미국 주요 병원에 암 진단 및 치료법을 조언하고 있다. 이 컴퓨터는 60만 건의 진단서, 200만 쪽의 전문서적, 150만 명의 환자 기록을 학습했다고 한다. 향후 80%의 의사가 컴퓨터로 대체될 것이란 주장도 있다.

이처럼 놀라운 혁신을 이끄는 것이 소프트웨어 기술이다. 그 중에서도 인공지능 기술이 핵심이다. 소프트웨어 혁명은 핵분열과 같이 여러 산업과 사회에 파급되고 있다. 이런 현상을 외국 언론에서는 ‘소프트웨어가 세상을 먹어치우고 있다’라는 표현을 쓰더니 요즘은 ‘모든 산업이 소프트웨어산업’이라는 표현까지 한다. 타 영역의 굴지의 기업들이 소프트웨어 회사로 거듭나기 위하여 구조 조정과 혁신을 단행하고 있다. 벤츠의 회장은 “이제 자동차는 기름이 아니라 소프트웨어로 달린다”라고 말했고, 뱅크 오브 아메리카(Bank of America) 은행장은 “은행은 금융업을 가장한 소프트웨어 산업이다”라고 말했다. 산업용 제조업의 선두주자인 GE는 “엣저넥에 산업 회사로 잠자리에 들었지만 오늘 아침에는 소프트웨어와 데이터 분석회사로 깨어나려 한다”고 선언한다.

그러나 안타깝게도 우리의 기업과 사회는 이러한 변화에 덩달아 없다. 언론으로부터 ‘소프트웨어 혁명의 외판섭’이라는 지적을 받았으나 서두르는 기색이 없다. 미국의 작가 윌리엄 김슨은 “미래는 이미 와 있다. 단지 공평하게 퍼져있지 않을 뿐이다”라고 설파한다. 그들에게 와 있는 미래, 즉 소프트웨어중심사회가 우리에게 오지 않았단 말인가.

준비가 안 되어 있으면 소프트웨어중심사회는 커다란 재앙으로 다가올 수도 있다. 가장 심각한 것은 일자리 문제다. 고도의 지적 활동까지도 자동화됨에 따라 단순 일자리는 줄어든다. 새로운



직업을 위해 훈련 받아야 한다. 또 사회기간 시스템이 소프트웨어에의 의존도가 높아지면서 소프트웨어의 안전성이 사회문제가 된다. 고품질의 소프트웨어 생산 능력을 갖춰야 한다. 소프트웨어혁명은 글로벌 차원에서 역할 분담이 되고 또 변화 속도가 빠르다는 점에서 충격적이다. 준비가 안 돼 있으면 그들이 좋은 일자리를 다 가져가고 우리에게는 힘든 공해산업만이 남게 될지도 모른다. 준비할 시간이 모자랄지도 모른다.

요즘 우리 사회를 보면 역동성을 잃은 것이 아닌가 걱정된다. 지난 50년간 새로 나타난 큰 기업이 몇 개가 있는가. 글로벌 차원에서는 새로운 기술 환경에 적응하는 새로운 산업이 속속 창출되지만 이는 남의 이야기다. 기득권 세력의 이익을 지키려는 제도와 널리 드리워진 규제의 그림자는 새로운 아이디어가 산업으로 성장할 기회를 차단하고 있다. 다양성이 상실되고 청년들은 실망하고 무기력해진다. 사회적 갈등은 심각해진다. 우리 민족은 150년 전 산업혁명의 시기에 그 변화를 읽지 못하고 당쟁과 쇄국으로 일관하다 나라를 잃은 아픔을 겪었다. 해방을 맞았으나 남북으로 갈려 전쟁으로 큰 고통을 겪었다. 다행히도 산업사회의 끝자락에 3만 달러 시대에 진입했지만 안타깝게도 또 세상은 급격하게 변하고 있다. 성취를 즐길 시간이 없다. 다시 새로운 도전에 응해야 하는 운명이다. 이번 도전은 소프트웨어 중심사회로의 진입이다. 더욱 세찬 어려움을 이겨내야 한다.

본 칼럼은 디지털타임스 6월 8일자 [이슈와 전망]에 게재된 글입니다.

클라우드 컴퓨팅의 트렌드가 공공 정보화 사업에 던지는 숙제

심기보 소프트웨어정책연구소 초빙연구원·KAIST 겸직교수
(pmodosa@spri.kr)

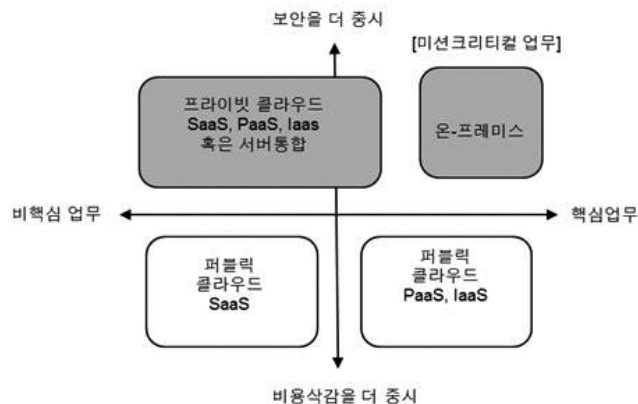


정보시스템을 ‘보유’하는 것에서 ‘이용’하는 것으로 전환하는 클라우드 컴퓨팅. 모두들 클라우드 컴퓨팅을 도입하는 것이 좋다는 막연한 생각은 갖고 있지만 실제로 도입하여 어떻게 투자대비효과를 최대화할 수 있는가, 그 실행방법을 선택하는 데 있어서는 잠시 머뭇거리게 된다.

현시점에서 사업자가 제공하는 서비스를 사용하는 데 대한 우려 사항에는 보안 이외에 서비스 정지 등에 의한 사업계속성 관련 위험, 응답 시간 등 실질적인 비즈니스 요건이 들어간 규정이 미흡하다는 것, 설치 국가에 따라 관련 법·규제에 대응하지 못할 수 있다는 점 등이 있다.

따라서 퍼블릭 클라우드, 프라이빗 클라우드, 온-프레미스의 선택지를 놓고 정보시스템 별로 어떤 선택지를 적용하면 좋을지 생각하여 그 선택지에 따라 관련 위험을 적절히 관리하는 것이 위험을 최소화하고, 투자대비 효과를 최대화할 수 있다고 본다.

실제 검토를 할 때도 각각의 정보시스템을 꼼꼼하게 나누어 형태를 정해야 한다. 이를테면 사내의 정보시스템이 보안중시인지 비용중시인지를 판단하는 축과, 핵심업무와 비핵심업무의 축, 이 두 축으로 기준으로 검토하면 아래 그림과 같다.



먼저 비용 삭감을 더 중시하는 영역에서는, 비핵심업무와 관련되는 정보 시스템, 예를 들어 메일, 그룹웨어, 근태관리, 인사정보 관리·급여계산, 회계·기장 서비스, 민원 서비스, 홍보 사이트, ID 관리·인증, 보안대책 서비스와 같은 것들은 사업자가 준비한 표준기능을 활용하는 퍼블릭 클라우드(SaaS)를 활용하면 될 것이다.

한편 비용 삭감을 더 중시하는 영역에서는, 핵심 업무와 관련된 정보시스템, 예를 들어 데이터 보



관 이외의 애플리케이션 실행환경이나 응답시간을 그다지 중시하지 않는 정보시스템이나, 일시적으로 수요가 급격히 증대되는 용량관리가 어려운 대국민 서비스는 퍼블릭 클라우드(PaaS, IaaS)를 활용할 수 있다. 국세청 연말정산 간소화 서비스 등이 여기에 해당된다.

그리고 보안이 중시되는 영역에 대해서는 프라이빗 클라우드를 채택하고 시스템 기반의 가상화, 표준화 및 운용의 자동화를 통해 비용 삭감과 편리성 향상을 도모해야 한다. 다만 보안이 중시되는 영역 중, 핵심 업무를 다루는 정보시스템은 종래대로 자사구축·자사운용(온-프레미스)를 실시하는 것이 좋겠다.

클라우드 컴퓨팅의 도입은 많은 장점이 있다. 데이터 센터의 중앙집중화를 통해 규모의 경제를 실현하게 되면, 비용도 절감되고 에너지 효율성도 증대된다. 일례로, 미 총무성에서는 구글 앱을 사용하여 냉각 시스템 및 서버에 소요되는 에너지를 70~90% 절감할 수 있었으며, 사용자당 연간 CO₂ 배출량을 약 85% 감축할 수 있었다고 한다. 이렇게 볼 때 클라우드 컴퓨팅의 핵심은 컴퓨팅 자원의 유틸리티 서비스화라고 할 수 있다. 즉, 다시 말해 전기나 수도처럼 쓸 수 있게 되는 것이다. 공공정보화 사업도 예외가 아니다. 표준화된 민간 사업자의 서비스를 분·시간 단위, 혹은 월·년 단위로 빌려 쓰는 것은 효율적이다.

장기적으로는 우리 공공정보화사업은 클라우드 컴퓨팅으로 모두 이전해야 할 것이며, 이는 앞에서 설명한 선택지뿐만이 아니라 그 선택지들이 결합된 하이브리드 형태를 포함하여 다양한 경로로 이전될 것이다. 이와 같이 커다란 패러다임의 변화의 중심에서, 변화를 수용하고 위험을 관리할 수 있도록 공공영역에서 클라우드 서비스를 도입하는 방안을 연구하고, 미비한 제도를 보완하는 일이야말로 지금 우리에게 가장 중요한 일이다.

컴퓨터 기술 진보와 미래 유망 직업

최창옥 소프트웨어정책연구소 초빙연구원
(digital010@spri.kr)



컴퓨터는 범용기술이다. 기술의 역사에서 늘 그래왔듯이 새로운 범용기술의 등장은 직업구성에 변화를 불러온다. 우리말에서 기술은 영어로는 Technology와 Skill의 두 가지 뜻으로 쓰인다. Technology는 기계(자본)에 임베디드(imbedded)된 것이고 Skill은 인간(노동)에게 임베디드된 것을 말한다. 산업혁명만 새로운 범용기술(자본)이 수공업 장인(artisan)의 스킬(노동)을 대체하고 그 자리를 대신해 블루칼라 스킬의 직업을 양산시켰다. 이런 직업구성 변화는 자본과 노동간 갈등을 불러오며 새로운 정치질서를 만들어냈고 결국 전세계를 미

소 냉전구도로 양분시켰다. 기술(Technology)의 파괴력이 이토록 큰 것이다. 그 이후 역사도 기술의 진화가 가져오는 직업구성 변화와 사회경제적 영향력을 거듭 확인해 준다.

1960~70년대 컴퓨터를 이용한 공장 자동화가 생산현장에 확산되었다. 이제는 블루칼라 일자리가 줄고 그 대신 화이트칼라 일자리가 급격히 늘었다. 새로 등장한 화이트칼라는 정치구도의 변화를 요구했고, 결국 영국은 대처, 미국은 레이건 행정부가 출범했고, 스웨덴도 32년간 집권했던 사민당을 대신해 우파연합이 정권을 잡았다.¹⁾

1980년대 이후에도 컴퓨터는 진화를 거듭했다. 사무 자동화 기술이 확산되면서 이제 블루칼라에 이어 화이트칼라 일자리까지도 급감했다. MIT 대학의 Autor 교수는 이들 사라진 중간소득 일자리의 공통된 특징은 컴퓨터 프로그램으로 코드화하기 쉬운 루틴(Routine)한 직업이라고 지적했다.²⁾ 미국 NBER의 Jaimovich와 Siu 교수³⁾는 ‘기술과 직업구성’ 연구를 더욱 진전시켰다. 스킬을 기준으로 직업군을 3가지 유형([그림 1])으로 나누었다. 즉 ①비루틴-인지(Non-routine cognitive) 직업군⁴⁾, ②루틴 직업군⁵⁾, ③비루틴-육체노동(Non-routine manual) 직업군⁶⁾으로 분류했으며 이는 스킬수준 및 소득순위와도 일치하는 것으로 나타났다. 이들에 따르면 1980년대 이후 지난 30년간 화이트칼라와 블루칼라로 이루어진 중간소득의 루틴직업군 비중이 58%에서 44%로 급감한 반면, 높은(高) 스킬의 비루틴-인지적 직업은 29%에서 39%로 큰 폭으로 증가했다([그림 2]). 이러한 급격한 직업구성 변화는 컴퓨터 기술 진화가 핵심 역할을 했다고 볼 수 있다.

최근 국제노동기구(ILO)는 위의 두 연구방법을 더욱 진전시켜 비루틴-인지(Non-routine

1) 영국은 1979년, 미국은 1981년, 스웨덴은 1976년

2) Autor, David, 2010, The Polarization of Job Opportunities in the U.S. Labor Market, MIT & National Bureau of Economic Research(NBER)

3) Jaimovich, Nir, Siu, Henry, 2012, The trend is the Cycle: Job Polarization and Jobless Recoveries

4) 고학력과 유연성, 창의성, 문제 해결력, 대인 관계 및 사회적 지능이 요구되는 직종에 해당

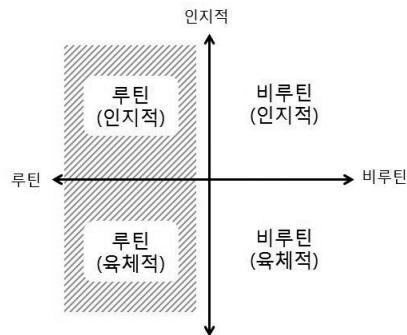
5) 루틴 직업군은 인지적(화이트칼라) 및 육체노동(블루칼라) 근로자가 모두 포함되며, 화이트칼라는 사무직과 행정지원 인력 및 판매직, 블루칼라는 기계 조작원, 조립원, 수리공 등이 각각 해당

6) 학력이 낮은 저숙련-저임금의 서비스 업종인 잡역부, 가사 돌봄이, 바텐더 등이 해당

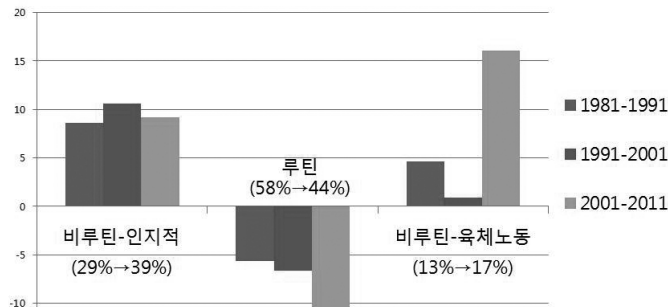


cognitive) 직업이 전세계적으로 증가해 2000년 10% 초반에서 2013년에는 18%까지 증가하였고, 2019년에는 20%에 근접할 것이라고 전망했다([그림 3]).⁷⁾ 비루틴-인지적 직업이 선진국과 개도국을 포괄하는 글로벌 차원에서 안정적인 증가를 계속하는 것은 이들 직업이 컴퓨터의 기술 진화와 함께 공존할 수 있는 새로운 스킬로 무장하여 생산성을 높이고 있기 때문이다.

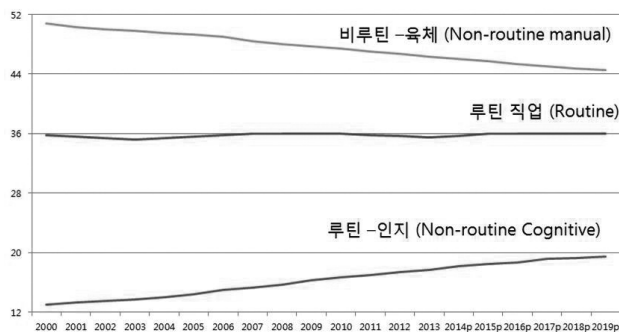
[그림 1] 직업군 분류 개념도



[그림 2] 미국의 직업별 고용비중 변화⁸⁾



[그림 3] ILO의 직업군별 고용비중 전망⁹⁾



7) ILO, 2015, 『World Employment Social Outlook : Trends 2015』

8) Jaimovich, Nir, Siu, Henry 같은 책

9) ILO, 2015, 『World Employment Social Outlook : Trends 2015』

앞으로 컴퓨터 기술 진화가 루틴 영역을 넘어 비루틴 영역으로 확장을 계속한다면 과연 어느 방향으로 향할 것인가? 결론은 비루틴-인지적 영역이 될 것이다. 컴퓨터는 탁월한 강점과 심각한 약점을 동시에 가지고 있다. 그 중 인지적 두뇌기능은 컴퓨터의 기술적인 강점이다. 더욱이 임금구조상으로도 고임금의 관리직과 전문직 및 고급 기술직에 해당해 기술개발의 경제적 유인도 높다. 이에 반해 비루틴-육체적 노동은 컴퓨터의 기술적 취약분야다. 아무리 지능형 로봇이라해도 복잡한 환경에서 인간의 판단과 움직임을 능가하기는 어렵기 때문이다. 저임금의 서비스업종이 주로 해당해 경제적 유인도 약하다. 물론 정확한 예측은 전문적 분석이 필요하지만, 여기서는 최근의 몇몇 상징성 있는 선도 기술의 흐름을 통해 그 방향을 더듬어 보고자 한다.

우선 관심을 끄는 것은 Amazon의 Kiva와 Rethink Robotics의 Baxter다. 이 로봇들은 육체(Manual) 노동을 주로 하는 블루칼라 로봇이라는 공통점이 있다. Kiva는 창고 바닥의 바코드 인식을 통해 주문 접수된 상품이 있는 선반을 식별하고 들어 올려 포장 직원에게로 이동한다. 즉 Kiva가 대신하는 핵심적인 스킬은 복잡한 몸동작과 손놀림이 아니라 SW 기술과 주문 접수와 바코드 인식 등의 정보처리시스템이다. 한편 Rethink Robotics의 Baxter는 최소한의 트레이닝으로 물건을 집어 들고 정해진 상자로 옮기는 일을 한다. 개발자이자 창업자인 Rodney Brooks는 Baxter 개발 아이디어는 아무도 하려 하지 않는 무미건조하고 반복적인 일을 대신해주는 기계라고 밝혔다. 즉 Baxter는 전기 드릴처럼 공장 근로자의 일을 편하고 효율적으로 해주는 연장일 뿐이지 일을 빼앗지는 않는다는 것이다.

위에 언급한 두 블루칼라 로봇은 사람이 싫어하는 지루하거나 위험한 일을 대신하도록 고안된 것이지 비루틴-육체노동자에게 필요한 유연한 몸동작이나 손놀림을 대신하는 것이 아니다. Amazon이 Kiva를 인수한 것은 물류창고 직원의 하루 움직이는 거리가 10마일에 달한다는 열악한 노동조건에 대한 고발성 기사가 나온 직후였고, 지난 5월말에는 6,000명의 물류창고 직원 신규 채용 계획을 발표하기도 했다.¹⁰⁾ 그만큼 Kiva가 대신할 수 있는 일은 제한적이라는 것이다.

한편 IBM이 개발한 Watson은 비루틴-인지적 직업의 미래를 암시해 준다. 2011년에 미국 제퍼디 퀴즈쇼에서 인간 챔피언들과 겨루어 우승하면서 유명해진 Watson은 인공지능과 빅데이터 및 자연어 처리기술을 결합하여 인간의 비루틴-인지적 스킬을 압도적인 성능으로 대체할 수 있음을 보여 주었다. 현재는 의료 분야에 응용하기 위해 테스트중이다. 또 다른 개량 버전은 고객 지원콜센터 서비스를 위해 임대하기 시작했으며 이미 몇몇 은행과 계약을 체결한 것으로 알려졌다.¹¹⁾ 콜센터 자동화는 새로운 것이 없지만 자연어 대화와 빅 데이터의 조합은 Watson이 인간의 비루틴-인지 능력을 대신할 잠재력이 새로운 차원으로 진입하고 있음을 시사해준다.

종합하자면, 앞으로 컴퓨터 응용 기술은 비루틴-인지적 영역으로 확장을 계속할 것이다. 그럼에도 불구하고 비루틴-인지 스킬의 관리직, 전문직 및 고급기술 직업의 일자리는 지금까지와 마찬가지로 여전히 증가할 것이다([그림 3]). 비루틴-인지적 스킬 직업이 컴퓨터의 기술발전에도 불구하고 일자리가 계속 늘어나는 이유는 무엇인가? 비결은 진화된 컴퓨터 기술과 공존할 새로운

10) Tech Investor News, 2015.5.28

11) MIT Technology Review, 2013년 7~8월호



스킬의 개발에 있다. 컴퓨터 기술진화에 맞춰 생산성을 향상시키기 위한 스킬로 재무장한다는 것이다. 그것이 컴퓨터에 의한 대체 기술이 발전해도 일자리가 늘어나는 비결이다. 당연히 이들의 일자리는 늘어나지만 요구되는 스킬은 물론 달라질 것이다. 전문가들은 이들에게 요구되는 스킬은 창의성과 문제해결력 및 사회적 공감 능력이 될 것이라고 입을 모은다.

앞으로 컴퓨터로 가득 찬 세상을 살아갈 미래 세대들에게 필요한 생존 기술(skill)도 이와 다르지 않다. 창의성과 문제 해결력 및 사회적 공감의 스킬이 요구될 것이다. 이런 스킬은 컴퓨터가 대신하기 어려우며, 오히려 컴퓨터를 손에 익은 연장처럼 사용하여 자신의 일을 쉽고 효율적으로 처리할 수 있는 스킬이다. 이는 컴퓨터 사용법 이상을 의미한다. 단순한 컴퓨터 사용법 교육보다는 스스로 생각하고 추론하고 판단하고 소통하고 협력하는 방법을 가르치는 시간을 늘려야 한다.¹²⁾ 디지털 격차(digital divide)는 인터넷 접근여부가 아니라 컴퓨터로 가득 찬 세상에서 가치를 만들어 내는 사람과 그렇지 못한 사람 사이에 나타날 것이다. 미래세상을 살아갈 우리 젊은이들은 자신의 희망보다는 연마한 스킬에 따라 직업 경로가 갈라질 것이다. 이들이 자기 미래를 준비하도록 도울 방법을 찾아내는 일에서부터 창의적이고 문제 해결적이며 사회적 공감의 스킬을 필요로 한다. 이는 교육산업정책을 구상하고 실행해야 할 정책당국이 당장 발휘해야 할 스킬이기도 하다. 컴퓨터로 가득 찬 세상을 살아가야 할 우리 젊은이들은 새로운 선택과 행동을 국가에 요구하고 있다.

12) Financial Times, 2004.1.15, "Computers hollow out the Job Market."

글로벌 경쟁력은 글로벌 개발 팀에서

한상기 소셜컴퓨팅연구소장·세종대학교 ES 센터 교수
(steve3034@gmail.com)



2013년 가을에 글로벌 K-스타트업 프로그램 일환으로 런던을 방문해서 영국 정부의 테크 시티 프로그램에 대해 설명을 들을 기회가 있었다. 영국은 자체 개발 인력의 부족을 채우기 위해 유럽의 다른 나라의 인재를 적극 받아들이기 위해 비자 제도까지 적극적으로 검토한다고 한다. 이런 가운데 영국이 주목하는 지역은 프랑스나 독일이 아니라 발틱 국가들인 리투아니아, 에스토니아, 라트비아 등의 엔지니어들이라고 했다.

발트 3국인 이 나라들의 소프트웨어 개발력은 이미 서구에서 크게 인정받고 있다. 글로벌 기업들이 사무소를 열고 투자자들의 관심을 끌고 있으며, 스카이프 등의 매각 성공으로 자국 내 창업가가 투자자로 나서고, 새로운 창업 열기가 몇 년 전부터 크게 주목을 받고 있다. 이 지역 스타트업의 특징은 자국 시장에 제약을 갖지 않는다는 점이고, 세 나라 출신의 창업자가 미국이나 유럽 여러 지역에서 창업을 하고 자국의 엔지니어를 활용한다는 점이다.

이스라엘의 스타트업의 개발도 유사한 면이 있다. 이민자 출신이나 그 자식이 창업을 하면 원래 자라던 국가에 남아 있는 다른 유대인 네트워크를 이용해 개발은 동유럽이나 구 소련 지역에 있는 엔지니어를 활용하고 비즈니스는 이스라엘에서 진행하는 방식이다.

내가 즐겨 쓰는 사진 앱인 카메라를 만드는 ‘탭 탭 탭’이라는 회사는 모든 개발자가 전 세계에 흩어져 있는 조직이고, 회사에 어떤 본부 개념이 없는 회사로 유명하다. 이들은 디자인, 코딩, 커뮤니케이션을 위한 다양한 협업 도구를 사용해 몇 개의 제품 개발을 이끌어간다.

플리커 창업자인 버터필드가 만든 슬랙이라는 협업 도구가 전세계에서 주목을 받고, 최근 투자에서 30억 불의 가치 평가를 받는 점은 바로 세상 사람들이 일하는 방식이 바뀌고 있다는 증거이다. 전 세계 어느 곳이든, 뛰어난 인재를 기반으로 하는 글로벌 개발 체계가 이제 테크 기업 경쟁력의 큰 요소이다.

최근 국내의 스타트업 창업가의 면모를 보면 과거보다 해외 거주 경력이나 학업 경험이 있는 사람들이 늘어나고 있다. 때로는 외국 엔지니어와 공동 창업을 하여 새로운 도전을 하는 팀도 보인다.

창의성은 다양성에서 출발하며, 다양성은 여러 문화를 경험한 코즈모폴리턴 스타일의 인재에서 보다 더 큰 가치를 보인다. 그들이 다양한 경험과 아이디어를 갖는 사람들을 연결하는 다리 역할을 할 수 있기 때문이다.

그러나 아직 국내의 스타트업 지원이나 소프트웨어 정책은 대부분 국내 기업, 국내 팀 중심으로 모아지고 있다. 외국의 투자자는 오히려 한국 스타트업에 관심을 가지는데, 우리는 아직도 순



혈주의가 강하며, 모든 정책은 한국 사람만이 누려야 한다는 자발적 장벽을 구축한다.

우리 정부가 추진하는 많은 지원 정책은 이제 어떻게 하면 한국의 창업자가 해외의 개발자들과 협력하고 이를 기반으로 글로벌 사업자가 될게 할 것인가에 그 목표를 가져야 한다고 생각한다. 네이버나 다음카카오의 현재를 봤을 때 국내 인력 중심의 운영 한계는 이미 우리가 충분히 경험했다고 생각한다.

한국계 이민자나 후손이 있는 중앙아시아, 우리가 좀 더 주도권을 갖고 이끌 수 있는 동남아시아, 한국에 흥미를 갖는 여러 다양한 나라의 개발자를 보다 적극적으로 끌어들이고, 이들과 함께 하는 글로벌 팀이 얼마나 만들어지는가가 우리 소프트웨어 산업의 글로벌 경쟁력에서 매우 중요한 요소가 될 것이라고 생각한다.

이런 글로벌 개발 체계는 삼성이나 엘지 같은 대기업에게만 기대할 수가 없다. 좀 더 발 빠르고 기민하게 개발해야 하는 스타트업이 훨씬 더 이런 흐름에 적응할 수 있을 것이라 생각한다. 새롭게 등장하는 도구와 일하는 스타일은 하나의 문화이고, 요즘 내가 보는 청년들이 일하는 방식이나 장소를 볼 때 충분히 가능할 것이라 생각이 들기 때문이다.

더 이상 사무실에 있는 사람만이 일하는 사람이라는 생각을 버리고, 언제 어디서든 커뮤니케이션하는 개발 조직을 갖추기 위한 노력과 글로벌 팀에 대해 적극 관심을 갖고 정책 방향을 검토하기를 바란다.

소프트웨어 통계가 없다!

최무이 소프트웨어정책연구소 선임연구원
(muyi@spri.kr)



“소프트웨어(SW)통계가 없다!” 사업전략을 수립하거나 산업 동향을 파악할 수 있는 세부적이고 다양한 SW통계가 없다는 의미로 하는 말이다. 반절은 맞고 반절은 틀린 말이다.

통계청 국가통계포털(KOSIS)의 주제별 통계는 인구, 물가를 비롯한 제반 산업의 주요 관심 대상인 65,000여 개의 다양한 항목으로 구성되어 있다. 그러나 이 통계항목들 중 SW를 대표 주제로 한 통계는 한 건도 없다. 하위분류로 SW를 일부 포함하는 ICT실태조사, ICT주요

품목동향조사만이 눈에 띄일 뿐이다.

SW기술을 기반으로 하는 기업이 글로벌 대표기업이 되고, 전통산업이 SW와의 결합을 넘어 그 무게중심이 SW로 이동하는 SW중심사회로 변화하고 있음에도, 국가 산업의 표준분류체계에서 SW산업은 ICT나 타 산업의 하위 영역에 머물러 있거나, SW 신시장에 대한 분류들은 이름조차 정의되어 있지 않다.

통계는 분류체계를 기반으로 설계되고 작성되는데, SW산업의 분류체계가 이렇게 산재되어 있거나 미흡하니, 정부와 유관기관에서 생산해내는 다양한 통계를 SW통계 수요자들의 입맛에 맞게 가공하는 데 수많은 한계에 부딪히게 되는 것이다.

이것이 “SW통계가 없다!”라는 말에 ‘긍정’의 한 표를 던지는 이유이다.

지난 4월 우리 소프트웨어정책연구소(SPRI)는 SW통계 수요자들의 다양한 통계 요구를 수렴하기 위해 ‘SW통계 수요조사’를 실시하였는데, 그 집계된 결과가 흥미롭다.

신규통계 개발에 대한 144건의 요구 항목 중 36%에 해당하는 51건은 면밀한 검토를 거쳐 통계 개발이 필요한 항목으로 구분되었으나, 나머지 64%에 해당하는 요구들은 우리 연구소가 이미 제공하고 있거나(20%), 통계항목으로 개발이 불가한(44%) 것들이었다.

앞서 언급한 통계 생산의 한계에도 불구하고, SPRI는 자체조사, 유관기관 통계 재가공, 외부 전문자료 구매 등을 통해 40여 가지 SW통계 항목을 작성, 홈페이지에 제공하고 있다. 기업에서 활용할 수 있는 거시적 통계(생산, 수출, 기업, 인력)와 국·내외 시장 및 산업동향을 파악할 수 있는 통계들을 포괄한다.

이렇게 SPRI를 통해 일반에게 이미 제공되고 있는 통계 항목에 대해 동일한 통계 제공을 요구하는 비중이 20%나 된다는 것은 아쉬운 부분이다.

통계항목으로 개발이 불가한 44%의 주요 요구 내용은 1)추상적인 화두만 제시하고 구체적인 요구사항이 없거나(기술 개발을 위한 미래 방향성 통계, SW중심사회 로드맵) 2)정의가 모호하



거나 조사범위가 방대한 경우(프로젝트 별 SW개발 단가, 공공/민간/학교 등에 도입된 SW기술 세부 현황) 3)지극히 개인적인 관심사항이나 SW통계와 관련 없는 요구(계층 간 소득분배, 한국의 정치청렴도) 등이었다.

SW통계에 대한 각계각층 다양한 요청들 중 많은 부분이, 현재 제공되고 있는 통계에 대한 인식이나 통계 작성 체계에 대한 이해 부족 등으로 인해 발생하고 있다는 점은 주목할 만하다.

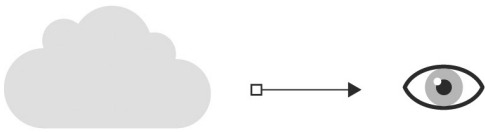
이것이 “SW통계가 없다!”라는 말에 ‘부정’의 한 표를 던지는 이유이다.

SW통계는 있다. 하지만 현재보다 더 다양하고 고도화된 통계가 필요하며, 수요자들의 SW통계에 대한 인식도 동시에 높아져야 한다.

SPRi는 이를 위해 분류체계 개선, 융합/신산업 통계 생산 체계 수립을 포함, SW통계 수요자들이 요구하는 다양하고 구체적인 SW통계를 만들어 내기 위한 연구들을 활발하게 추진하고 있다.

이제 무조건적인 비판과 체념은 잠시 접어두고, SPRi가 만들어 나가는 SW통계에 대해 깊은 관심을 가지고 건설적으로 소통하여 SW통계 체계를 견실하게 만들어 나가보자. 이제부터 시작이다.





소프트웨어 산업 통계

- 월간 소프트웨어 산업 생산 및 수출
– 지은희 선임연구원
- 분야별 소프트웨어 산업 통계
– 이동현 선임연구원



월간 소프트웨어 산업 생산 및 수출

지은희 선임연구원(ehjee@spri.kr)

가. 소프트웨어 생산 현황

- 통계명 국내 소프트웨어 생산 현황
- 출처/시기 한국정보통신진흥협회 / 2015. 6
- 통계 내용

〈표 1-1〉 소프트웨어 생산액 현황 (단위 : 십억 원, 전년 동기 대비)

구분		2014년	2015년				
			1월	2월	3월	4월	4월 누적
패키지 SW	생산액	6,602	490	478	521	517	2,007
	증감	1.9%	4.6%	0.8%	0.8%	1.9%	2.0%
IT 서비스	생산액	29,759	2,240	2,221	2,563	2,337	9,361
	증감	2.5%	12.9%	8.2%	13.5%	7.5%	10.5%

□ 생산 동향

- 패키지 소프트웨어 : 4월 패키지 소프트웨어는 전년 동월 대비 1.9% 증가한 5,175억 원이며, 4월 누적으로는 전년 동기 대비 2.0% 증가한 2조 70억 원으로 집계
- IT 서비스 : 4월 IT 서비스는 전년 동월 대비 12.9% 증가한 2조 3,371억 원이며, 4월 누적 규모는 9조 3,613억 원으로 전년 동기 대비 10.5% 증가

□ 생산 여건 및 생산 증감 원인

- 패키지 소프트웨어 : 4월 대기업의 패키지 소프트웨어 생산액은 1,438억 원 규모로 전년 동월 대비 181.2%의 높은 성장세를 보였으나, 중소기업은 3,736억 원으로 전년 동월 대비 18.1% 감소
- IT 서비스 : 4월 대기업 IT 서비스 생산액도 전년 동월 대비 31.3% 성장한 1조 4,796억 원으로 나타났으나, 중소기업의 IT 서비스 생산액은 18.1% 감소한 8,575억 원으로 감소세를 보임
- 이처럼, 대기업의 패키지소프트웨어와 IT 서비스 생산액 성장이 전체 시장 성장을 견인



나. 소프트웨어 수출 현황

- 통계명 국내 소프트웨어 수출액 현황
- 출처/시기 소프트웨어정책연구소·한국정보통신진흥협회 / 2015. 6
- 통계 내용

〈표 1-2〉 소프트웨어 수출액 현황(단위: 백만 달러, 전년 동기 대비)

구분		2014년	2015년				
			1월	2월	3월	4월	4월 누적
패키지 SW	수출액	2,640	199	214	254	224	891
	증감	25.4%	28.5%	42.6%	17.3%	△0.1%	19.5%
IT 서비스	수출액	2,688	224	182	236	218	860
	증감	28.8%	△1.4%	5.7%	△1.7%	13.8%	3.5%

□ 수출 동향

- 패키지 소프트웨어 : 4월 패키지 소프트웨어 수출액은 전년 동월 대비 0.1% 감소한 2억 2,401만 달러를 기록, 4월 누적 수출액은 19.5% 증가한 8억 9,065만 달러 기록
- IT 서비스 : 4월 IT 서비스 수출액은 2억 1,841만 달러로 전년 동월 대비 13.8% 증가하였으며, 4월 누적 수출액은 3.5% 증가한 8억 5,972만 달러를 기록

□ 수출 여건 및 수출 증감 원인

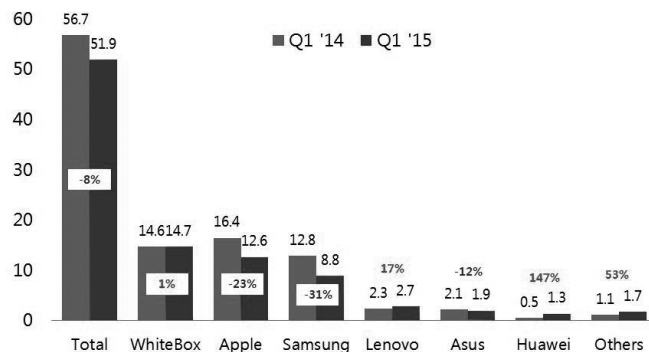
- 패키지 소프트웨어 : 4월 전체 패키지 소프트웨어 중 시스템 소프트웨어 수출액은 전년 동월 대비 62.3% 하락한 460만 달러 규모로 집계되었으나, 응용소프트웨어 수출액이 3.4% 증가한 2억 1,941만 달러를 기록
- IT 서비스 : 4월 IT 컨설팅 및 시스템 통합 부문의 수출액이 전년 동월 대비 12.7%, IT 시스템 관리 및 지원서비스의 수출액이 15.8% 증가
- 시스템 소프트웨어의 수출량이 감소하면서 기존 두 자릿수의 성장세를 보이던 패키지 소프트웨어 수출 성장이 둔화되었으나, IT 서비스 수출이 호조를 보이며 전체 SW 시장 수출액이 성장세를 유지

이동현 선임연구원(dlee@spri.kr)

가. 태블릿PC

- 통계명 전세계 태블릿 PC 1분기 출하량 추이
- 출처/시기 Strategy Analytics / 2015. 5. 14
- 통계 내용

[그림 1-1] 전세계 태블릿 PC 출하량 추이 (단위 : 백만 개)



□ 분석

- 2015년 1분기 글로벌 태블릿 PC 출하량은 5,190만 대로 2014년 동기 대비 8% 감소
 - 2014년 1분기에 애플의 출하량이 1,640만 대로 전체의 28.9%를 차지하였으나 2015년 1분기에는 1,260만 대(24.3%)로 감소
 - 삼성도 2014년 1분기 1,280만 대(22.6%)에서 880만 대(17.0%)로 출하량이 감소
- 레노버, 화웨이 등 중저가 제품을 내세운 중국 업체들의 출하량은 크게 증가
 - 특히, 특별히 브랜드 없이 주문자의 요구에 따라 제작되는 화이트박스의 영향력이 커지고 있으며 이들의 대부분은 중국 제조업체들로 구성

□ 시사점

- 2015년 1분기에 출하량의 절반 이상을 차지하던 애플과 삼성의 영향력이 감소하고 중국업체들의 성장이 지속되는 추세
 - 메이저 업체들의 판매량이 감소하면서 전체 출하량이 감소세로 전환되었으나 중저가 제품 중심의 중국업체들의 출하량이 늘면서 시장 영향력을 확대

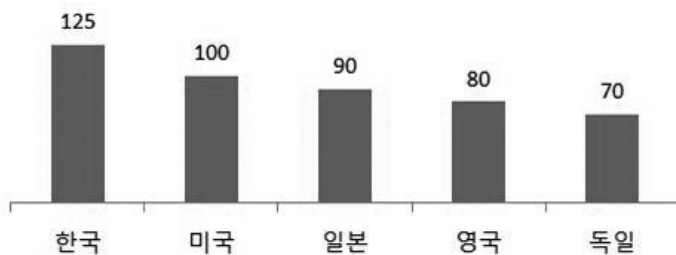


- 화웨이의 경우 전년 동기 대비 2배 이상의 성장세를 보였으며 그 외 TCL-알카텔 등의 소형 벤더들이 빠르게 성장

나. 모바일

- 통계명 국가별 모바일 데이터 사용량 및 소비 시간 기준 앱 카테고리 순위
- 출처/시기 App Annie / 2015. 5. 14
- 통계 내용

[그림 1-2] 2015 1분기 국가별 1인당 모바일 데이터 사용량 지수



* 미국을 기준(100)으로 모바일 데이터량 비교 지수

[표 1-3] 실사용자 1인당 소비시간 기준 앱 카테고리 순위

순위	한국	미국	일본	영국	독일
1	커뮤니케이션	소셜	커뮤니케이션	소셜	커뮤니케이션
2	게임	커뮤니케이션	게임	커뮤니케이션	소셜
3	소셜	미디어/동영상	소셜	미디어/동영상	미디어/동영상
4	미디어/동영상	게임	미디어/동영상	뉴스/잡지	게임
5	도서/참고자료	엔터테인먼트	뉴스/잡지	게임	뉴스/잡지

□ 분석

- 2015년 1분기 한국의 모바일 데이터 사용량 지수는 125로 비교 국가인 미국, 일본, 영국, 독일 등을 크게 앞선 것으로 나타남
 - 4G LTE 데이터가 모바일 데이터의 100%에 근접하는 한국과 일본의 경우, 3G 비중이 높은 타 국가에 비해 모바일 네트워크 데이터 사용량이 높은 것으로 조사됨
 - 최다 사용 애플리케이션 분야로는 커뮤니케이션과 소셜 분야였으며, 최다 데이터 사용 분야는 유튜브를 비롯한 미디어 및 비디오 부문

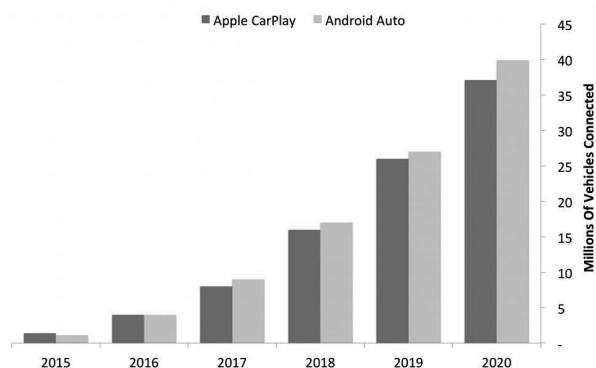
□ 시사점

- 분석 대상 5개국에서 커뮤니케이션 및 소셜 분야의 애플리케이션이 가장 활발히 활용되고 있으나 국가별로 취향 차이가 드러남
 - 한국, 일본, 독일 등 국가에서는 메시징 앱의 활용이 높았으나 미국과 영국에서는 페이스북, 인스타그램과 같은 일대다 소셜 애플리케이션에 치중
 - 한편, 한국과 일본에서는 타 국가 대비 게임 소비 시간이 높게 나타났으며 한국은 전체 애플리케이션 매출 중 게임이 90%를 차지하고 있어 영국(70%), 미국(80%)에 비해 높게 나타남

다. 스마트카

- 통계명 스마트카 OS별 시장 전망
- 출처/시기 BI Intelligence / 2015. 5. 29
- 통계 내용

[그림 1-3] 스마트카 OS별 시장 전망



□ 분석

- 2020년까지 구글의 안드로이드 오토 탑재 차량은 약 4,000만 대, 애플의 카플레이 탑재 차량은 약 3,700만 대 규모가 될 전망
 - 2020년까지 총 2.2억 대 규모의 커넥티드 카 시장이 형성될 전망이며 그 중 삼분의 일 가량이 구글과 애플 플랫폼 서비스를 이용할 것으로 예상



- 폭스바겐과 현대차 등 총 40여 개 신차에 카플레이 탑재가 예정이며, 아우디, 벤틀리, 쉐보레, 크라이슬러, 닛산 등 28개사에서 안드로이드 오토를 탑재할 전망

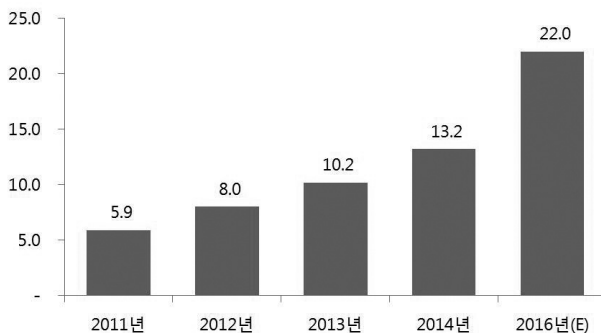
□ 시사점

- 애플의 카플레이와 구글의 안드로이드 오토 탑재 차량 간 플랫폼 시장 선점 경쟁이 치열할 전망
 - 현재 애플이 2015년 내에 카플레이를 탑재 차량을 출시하면서 시장을 선점할 것으로 기대되나 2016년에 안드로이드 오토 차량이 출시되면서 경쟁이 본격화
 - 특히, 안드로이드 오토 탑재 차량은 애플의 카플레이보다 늦게 출시하나 스마트폰 시장의 점유율을 무기로 그 확산이 빠르게 진행될 전망

라. 중국 전자상거래 시장규모

- 통계명 중국 전자상거래 시장규모
- 출처/시기 중국상무부, 코트라 재인용 / 2015. 5. 15
- 통계 내용

[그림 1-4] 중국 전자상거래 거래액 (단위 : 조 위안)



□ 분석

- 중국의 전자상거래 거래액은 2014년 기준 13.2조 위안 규모
 - 2014년 중국 전자상거래 증가율은 28.62%로 중국 전체 국내 총생산(GDP) 성장률인 7.4%의 4배 수준
 - 중국 정부는 전통산업에 인터넷을 접목시키는 '인터넷 플러스 전략' 추진 등 전자상거래

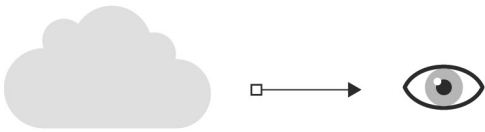


활성화 노력을 확대하고 있어 2016년에는 22조 위안 규모로 성장할 것을 기대

□ 시사점

- 중국의 전자상거래 시장은 매우 빠른 속도로 성장하고 있으며 머지않아 세계 최대 규모로 성장할 전망
 - 중국 정부는 2014년 5월 기준으로 인구의 49%인 6억 4,900만 명이 인터넷을 이용하고 있으며 2015년 말까지 8억 5,000만 명에 이를 것으로 예상
 - 글로벌 시장조사기관 닐슨은 중국 전자상거래 시장이 세계 최대 규모로 성장할 것을 전망





소프트웨어 산업 및 융합 동향

- 산업인터넷(industrial IoT), 제조업 혁신의 핵심으로 부상
 - 지은희 선임연구원
- 사업다각화와 해외 진출에 주력하는 IT 서비스 업계
 - 최무이 연구원, 유재흥 연구원
- 초중등 SW교육 추진 동향
 - 길현영 선임연구원
- 스마트 팩토리 동향
 - 박강민 연구원
- 정보보호산업진흥법 제정으로 정보보안산업 성장 추진력 확보
 - 박태형 선임연구원
- 항공기 보안 중요성 확대
 - 김태호 선임연구원



산업인터넷(Industrial IoT), 제조업 혁신의 핵심으로 부상

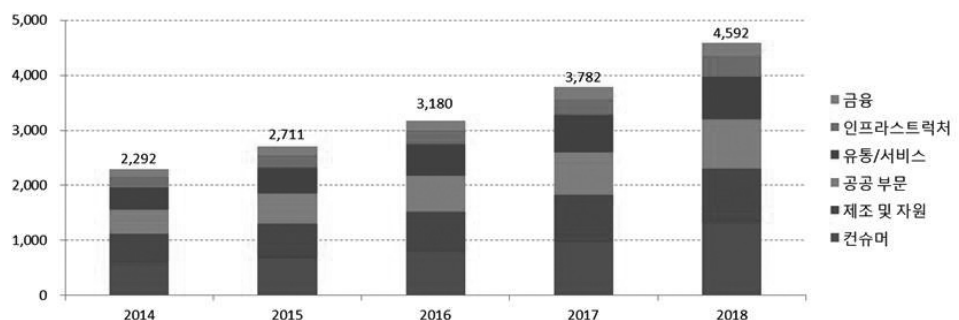
지은희 선임연구원(ehj524@spri.kr)

- 산업인터넷(IoT)은 기계-사람-데이터를 서로 연결시켜 설비운영의 효율화, 비용절감, 새로운 제품과 서비스 제공을 가능케 하는 제조 혁신의 핵심으로 부상
 - 제조업의 경쟁 원천이 '제품'에서 '플랫폼과 생태계'로 이동해감에 따라 SW 경쟁력 강화가 제조 혁신의 핵심
 - 글로벌 제조기업은 대규모 SW개발자 채용, SW스타트업에 대한 투자와 M&A를 통해 SW 역량을 강화하여 점차 소프트웨어 기업으로 변신 중

□ 주요 시장 동향

- 세계 금융위기 이후 제조 산업이 경제성장의 엔진으로 재조명되면서 세계 각국은 앞다투어 제조업 경쟁력 강화를 위한 전략 추진하고 있음
 - * 미국은 '리메이킹 아메리카'라는 슬로건을 앞세워 제조업 부흥 정책을 추진하여 최근에는 '제조업 리쇼어링' 현상 가속화, 독일은 사물인터넷(IoT) 등을 통해 제조업의 완전한 자동생산체제와 생산과정의 최적화를 구축하는 'Industry 4.0' 추진
- 사물인터넷은 우리 일상생활뿐 아니라 산업영역에 광범위하게 확산되고 있으며, 최근 제조업 혁신의 핵심기술로 산업인터넷(Industrial IoT)이 부상
 - * 산업인터넷(Industrial IoT)은 기계와 인터넷이 만나 데이터를 만들어 내고 생산성을 높이며 기계를 사용하는 인간이 '의사결정'을 하는데 결정적 역할을 하는 산업용 IoT로서, 미국의 GE는 이를 '산업인터넷(Industrial Internet)'으로 명명
- 2015년 세계 사물인터넷(IoT) 시장은 2조 7,114억 달러 규모로 2018년까지 연평균 19% 이상 성장할 전망이며, 제조부문 IoT 시장이 전체의 22.5% 차지

[그림 2-1] 세계 사물인터넷 시장규모 전망 (단위 : 10억 달러)



자료 : IDC, (2014, 7)



- 액센추어는 산업인터넷(IoT)의 GDP 창출 규모가 2030년 약 10조 6,000억 달러에 이를 것으로 전망(Accenture, 2015)
- 제조업은 센서가 부착된 기계장비에서 생산·처리되는 방대한 양의 데이터 때문에, 사물인터넷(IoT)의 영향을 가장 많이 받을 수 있는 산업 영역
 - 산업인터넷(IoT)은 기계·사람·데이터를 서로 연결시켜 기존 설비나 운영체계를 최적화하고 인텔리전트 의사결정을 가능케 하는 차세대 혁신으로 지능형 센서, 소프트웨어 및 분석 솔루션이 제조혁신의 원동력이 되고 있음

□ 기업 동향

- 제조업의 경쟁 원천이 '제품에서 플랫폼', '제품에서 생태계'로 이동해감에 따라 글로벌 제조 기업들이 중국 등 제조중심 지역에서 실리콘밸리로 이동 중
- GE는 '모든 제조 회사가 소프트웨어와 데이터분석 회사'가 되어야 한다고 보고, 캘리포니아 샌 레몬에 10억 달러를 투자하여 'GE 소프트웨어 센터'를 설립

* GE는 소프트웨어 및 분석 역량 강화를 위해 '소프트웨어 센터'에 1,000명 이상, 글로벌 GE Biz에 10,000여 명 이상 소프트웨어 엔지니어와 데이터 과학자를 고용

- 터빈, 엔진, 기관차 등 센서가 부착된 장치들로부터 데이터를 수집·분석하여 산업용 중 대형 장비나 부품에 스마트 기능을 부여하는 IoT 플랫폼(Predix™)과 40여 개의 솔루션(Predictivity™)을 개발
- 2014년 GE의 소프트웨어 매출은 40억 달러(총매출 1,486억 달러)로 SW매출의 대부분이 Predix에서 나오고, 2016년에는 SW매출이 70억 달러를 달성할 것으로 봄
- 산업인터넷 분야에서 GE의 이러한 성과는 '하드웨어/도메인 전문 지식과 소프트웨어/분석 역량'을 결합하여 고객에게 차별화된 가치를 제공하였기 때문

* GE는 산업인터넷으로 전 산업에 걸쳐 효율성을 1% 끌어 올리면 엄청난 비용절감이 가능할 것으로 전망. 향후 15년간 에너지산업에서 연료사용량을 1% 줄이면 660억 달러, 항공 업계는 300억 달러를 절감할 수 있으며 헬스케어는 630억 달러를 절감

- Siemens는 자사의 '물리적 제품'을 '스마트한 제품'으로 변화시키고, 제품 공급자를 넘어서 소프트웨어·솔루션 제공자로 변신 시도
- Ford, Benz, BMW 등 세계 메이저 자동차 제조기업도 실리콘밸리에 R&D센터를 설치·운영 중이고, 전자자동차 회사인 테슬라는 실리콘밸리에 회사를 설립
 - Ford는 실리콘밸리에 팔로알토 혁신연구센터를 개소하고, 빅데이터 분석, 자동차와 인터넷의 연결성 확대, 자율주행 분야 신기술을 개발할 예정

* 2015년 말까지 실리콘밸리 내 최대 규모의 자동차제조업체 연구센터를 확보 할 예정(연구인력 125명)

〈표 2-1〉 주요 산업인터넷 관련 기업 동향

기업명	주요 동향
GE	- GE는 2011년 10억 달러를 투자하여 캘리포니아 샌 래몬에 'GE 소프트웨어 센터'를 설립하고 사물인터넷 분석 플랫폼(Predix) 및 솔루션(Predictivity) 개발 - 제트엔진, 풍력터빈, 기관차 등 GE의 모든 기기/장비에 센서를 부착하고 여기서 나오는 대용량 데이터를 분석하여 생산성 향상, 비용절감 등의 새로운 가치 제공 - GE는 산업인터넷 생태계 확장을 위해 자사의 프리딕스 플랫폼을 개발자와 파트너사에 개방('15년)하고, Amazon, AT&T, Intel, Softbank, Cisco, Verizon, Vodafone 등과 전략적인 제휴
Siemens	- 지멘스는 1만 7,500여 명의 SW엔지니어를 보유하고 있으며, 2007년부터 디지털 제조역량 강화를 위해 SW, 시뮬레이션, 보안 솔루션기업 인수에 40억 유로 투자 - 지멘스 암벡 공장은 산업자동화 SW와 생산로봇을 적용해 구매, 제작에서 물류까지 전 공정의 75%를 자동화한 세계 최고의 '스마트 공장' 구현 '제품설계→ 생산계획→ 생산엔지니어링→ 생산실행→ 서비스'까지 전 제조과정을 하나의 시스템으로 통합한 디지털엔터프라이즈플랫폼(DEP)을 구축하여 설계부터 생산까지 소요되는 시간을 기존보다 50% 가까이 단축
Google	- 스마트폰 OS 안드로이드를 TV, 자동차, 시계 등 주요 기기에 모두 넣는다는 야심찬 계획 발표, 최근 IoT 관련 기업 M&A 추진 - Boston Dynamics(로봇 설계 회사), 인공지능 스타트업 인수, IP 및 데이터 분석 전문성을 기반으로 산업용 IoT 시장에 진입
LG CNS	'제조업 혁신 3.0'을 지원하는 솔루션으로 'Smart Factory 2.0'을 제공 - Smart Factory 1.0은 MES 중심의 생산자동화에 중점, Smart Factory 2.0은 사물인터넷, 빅데이터 기반의 예측기술을 활용하여 생산영역에서 에너지, 안전, 환경, 보안 관련 서비스 제공 2010년부터 약 5년간 연구개발을 통해 'Smart Green Platform'을 개발, 안전, 에너지 관리, 빌딩관리, 누수감지, 디지털 사이니지 등 분야에 활용할 수 있는 10개 단위 솔루션 개발, 50여 개 사이트 운영 중 - LG 계열사 공장별로 구축되어 있던 소방/안전 시스템, Gas/Chemical 공급시스템, 각종 감지기를 종합하여 모니터링하는 시스템 구축하여 기존 시스템 장애 시 1~2일 걸리던 조치 시간을 5~30분 이내로 단축



기업명	주요 동향
스페이스원	- 태양광 인버터에 IoT 접목하여 수집된 정보를 마이크로소프트 애저를 통해 웹/모바일로 실시간 모니터링할 수 있는 서비스 제공 - 태양광 인버터 제조전문기업에서 고객의 이익증대를 돕는 수익형 솔루션 제공 기업으로 혁신
삼성전자	- IoT 생태계 장악 및 시장선점 위해 IoT 전담조직 신설 - '14년 8월 개방형 IoT 플랫폼 기업(스마트홈, 컨슈머 IoT)인 SmartThings 인수(2B\$), 이스라엘 IoT 기업 얼리센서에 20M\$ 투자 - '15년 IoT 개발자 지원에 1억 달러를 투자, '17년까지 삼성전자의 TV, '20년에는 삼성전자의 모든 제품이 IoT로 연결될 수 있도록 서비스 기반을 구축할 계획 - 인텔, 델, 시스코 등과 함께 IoT 표준협의체인 OIC(Open InterConnect)를 구성하고, IoTivity(오픈소스 미들웨어(게이트웨이) 플랫폼) 개발 - 'IoT 하드웨어 플랫폼 '아틱(Artik)'을 통해 스마트홈 시장 확대
LG전자	- '웹OS 2.0(스마트 TV 전용 플랫폼)', '웰니스 플랫폼' 개발 - '생체신호분석기술'을 탑재한 스마트폰, 웨어러블 기기 등과 가전제품을 연동해 신체 건강부터 생활 환경까지 관리

자료: 각사 및 언론 보도자료 정리

- 글로벌 제조기업들은 산업인터넷 경쟁력을 강화하고 생태계를 주도하기 위해 기업내 VC펀드를 조성하거나, IoT 스타트업을 적극적으로 M&A하고 있음

* GE Ventures, Siemens Venture Capital, Cisco Investments, Qualcomm Ventures, Intel Capital

- 산업인터넷은 2014년 대기업 벤처캐피탈로부터 약 15억 달러 투자를 받았으며(WEF, 2015), IoT 플랫폼 및 솔루션 기업 M&A에 140억 달러 투자(451 Research, 2015, 1)

〈표 2-2〉 주요 산업인터넷 관련 기업의 스타트업 M&A 동향

기업명	주요 동향
GE	- 2014년 5월 장비의 센서 네트워크 보안 강화를 위해 Worldtech 인수 - 2014년 8월 Pivotal(빅데이터 SW 기업)을 105M\$에 인수, 항공, 교통, 의료, 에너지, 제조 등 고객에게 산업인터넷 서비스를 제공하기 위해 SW 플랫폼 개발 - Mocana(사이버보안 기업)을 15M\$에 인수, 의료기기, 가전, 산업자동화기기에 내장

기업명	주요 동향
Lockheed	- 2014년 7월 Industrial Defender(에너지, 유틸리티, 화학산업 사이버보안 솔루션기업) 인수
PTC	- 2014년 7월 Axeda(클라우드 기반 IoT 플랫폼 기업)를 175M\$에 인수 - 2013년 12월 ThingWorX(IoT/M2M 애플리케이션 개발 플랫폼기업)를 112M\$에 인수
Zebra	- 2015년 4월 Motorola solutions(기업부문)의 모바일 플랫폼을 3.4B\$에 인수
Google	- 2013년 12월 Boston Dynamics(군사용, 산업용 로봇 애플리케이션 기업) 인수 - 2013년 8월 WIMM Labs(웨어러블 플랫폼 기업) 인수, 스마트워치 시장 진출 - 2014년 1월 NEST Labs(스마트 온도조절기, 3.2B\$), 6월 Dropcam(홈모니터링, 555M\$), 10월 Revolv(스마트홈)를 인수하여 스마트홈 기술 강화 - 2013년 6월 Waze(이스라엘 GPS 네비게이션 SW기업)를 966 M\$에 인수
Gemalto	- 2014년 8월 보안솔루션 벤더 SafeNet 인수(890 M\$) - 2011년 SensorLogic(클라우드 기반 M2M 서비스 전달 플랫폼 기업) 인수

자료: 각사 자료 정리

□ 시사점

- 글로벌 제조 기업들은 산업인터넷 혁명의 핵심 성공요인을 SW 플랫폼 및 생태계 조성으로 보고 이를 주도하기 위한 전략 추진
- 우리 정부도 점차 하락하는 제조업 경쟁력 회복을 위해 '제조업 혁신 3.0' 전략을 추진 중이나, SW산업 경쟁력 부족으로 IoT 생태계 조성 미흡
 - 이는 제조업이 SW의 중요성을 인지하고 있으나, 아직 제조공정 중심의 혁신에 머물러 있고, SW를 기반으로 한 플랫폼 비즈니스 전략이 부족하기 때문
- * 엑센츄어가 글로벌 20개국 대상 IoT 역량을 평가한 결과, 미국(64점), 스위스(63.9점), 핀란드(63.2점)가 뛰어나고, 한국은 12위(52.2점)에 불과 일본 9위(54.4점), 중국 14위(47.1점)
- 세계 최고의 ICT 인프라와 제조업 강점을 가진 우리나라가 차세대 산업인터넷혁명을 주도 하고 재도약의 기회를 포착하기 위해서는 SW 역량이 매우 중요
 - 이제 SW 인력양성과 SW 스타트업에 대한 투자 활성화는 SW산업계만의 문제가 아니라 제조업의 생존전략이 되고 있음

사업다각화와 해외 진출에 주력하는 IT 서비스 업계



최무이 선임연구원(muyi@spri.kr)

유재홍 선임연구원(jayoo@spri.kr)

■ 비IT 융합 사업 확장과 해외 진출 확대를 앞세워 성장 정체 돌파

- 4대 IT서비스 기업의 2014년 해외 매출은 전년 대비 36.1% 증가, 총 연결 매출의 30.2% 차지
- SMAC과 IoT를 기반으로 금융, Industry 4.0, 환경 등 융합산업 진출과 BPO·유통 등 비IT사업으로 다각화 추진

□ 주요 기업 실적 동향

- 2014년 4대 IT서비스 기업의 해외 종속기업 매출액 합계액은 4조 4,437억 원으로 2013년 3조 2,646억 원 대비 36.1% 증가
 - 연결 매출액 합계액이 6.9% 증가한 것에 비하면 해외 종속기업들의 매출액 합계가 크게 증가한 것으로 나타남
 - 해외 종속기업들의 매출액 합계 비중도 2013년 23.7%에서 2014년 30.2%로 6.5%p 증가했으며, 2015년 1분기에는 35.0%까지 증가함
 - 삼성SDS의 경우 2015년 1분기 해외 종속기업의 매출액 비중이 48.3%까지 높아졌으며, SKC&C는 23.8%까지 높아짐

〈표 2-3〉 주요 IT서비스 기업 연결 실적 현황 (단위 : 백만 원, %)

구분			2013년	2014년	2013~ 2014년 증감	2015년 1Q
삼성 SDS	연결 매출액		7,046,832	7,897,747	12.1%	1,915,523
	해외 종속기업	매출액	2,833,360	3,622,969	27.9%	925,299
		비중	40.2%	45.9%	5.7%p	48.3%
LGCNS	연결 매출액		3,196,663	3,317,560	3.8%	540,860
	해외 종속기업	매출액	303,162	420,189	38.6%	72,420
		비중	9.5%	12.7%	3.2%p	13.4%
SKC&C	연결 매출액		2,301,755	2,425,967	5.4%	641,314
	해외 종속기업	매출액	81,971	339,429	314.1%	152,716
		비중	3.6%	14.0%	10.4%p	23.8%

구분			2013년	2014년	2013년~ 2014년 증감	2015년 1Q
포스코 ICT	연결 매출액		1,207,033	1,064,975	-11.8%	217,000
	해외 종속기업	매출액	46,062	61,090	32.6%	10,918
		비중	3.8%	5.7%	1.9%P	5.0%
4사 합계	연결 매출액		13,752,283	14,706,249	6.9%	3,314,697
	해외 종속기업	매출액	3,264,555	4,443,677	36.1%	1,161,353
		비중	23.7%	30.2%	6.5%P	35.0%

자료 : 전자공시시스템(연결재무제표 기준)

○ 반면, 4대 IT서비스 기업의 별도 매출액 합계는 0.5% 감소한 것으로 나타남

- 2014년 4대 IT서비스 기업의 별도 매출액 합계는 9조 8,127억 원으로 2013년 9조 8,634억 대비 507억 원 감소
- 삼성SDS와 LGCNS는 별도 매출액이 각각 1.3%씩 감소했으며, 포스코ICT는 12.3% 감소한 것으로 나타남
- 반면, SKC&C는 별도 매출액이 9.3% 증가한 것으로 나타남

〈표 2-4〉 주요 IT서비스 기업 별도 실적 현황 (단위 : 백만 원, %)

구분	2013년	2014년	2013~2014년 증감	2015년 1Q
삼성SDS	4,632,857	4,574,778	-1.3%	1,076,216
LGCNS	2,374,031	2,342,295	-1.3%	395,027
SKC&C	1,805,743	1,974,143	9.3%	458,485
포스코ICT	1,050,747	921,524	-12.3%	182,260
4사 합계	9,863,378	9,812,740	-0.5%	2,111,988

자료 : 전자공시시스템(별도재무제표 기준)

□ 주요 기업 사업 동향

○ SMAC(Social, Mobility, Analytics, Cloud) · IoT · 융합(핀테크, 헬스케어), 유통, 환경 등 미래 성장 동력 발굴 및 연구개발에 주력

- 주요 IT서비스 기업들은 계열사 의존적인 사업 구조에서 벗어나, 지속 성장과 글로벌 경쟁력 확보를 목표로 신기술 및 신 비즈니스 개발과 이를 지원하기 위한 R&D에 주력



- 성장이 둔화되고 있는 국내 시장에서의 한계를 극복하고, 급변하는 ICT 생태계 변화 및 진화에 적극적으로 대응하기 위한 노력으로 해석됨
- 삼성SDS는 물류BPO 사업 강화와 함께 SMAC 컨버전스 솔루션 공급 및 R&D 강화, IoT 플랫폼·모바일 결제·헬스케어 융합 부분 기술 개발에 주력
- LGCNS는 스마트 솔루션 고도화와 해외 사업과 IT와 금융 융합 비즈니스를 강화하고, 빅데이터 솔루션 개발 및 IoT 기반 헬스케어, 홈IoT 사업을 적극 추진할 계획
- SKC&C는 중고차 유통·반도체 모듈 사업의 해외 사업 확대와 함께 중국 IT 서비스 사업을 강화하고 있으며, 금융 융합인 핀테크 플랫폼 사업을 강화할 계획
- 포스코ICT는 IoT와 빅데이터를 기반으로 한 스마트팩토리 사업을 강화하고, 환경 및 에너지 특화 사업을 적극적으로 추진할 계획

〈표 2-5〉 주요 IT서비스 비즈니스 동향

기업명	주요 동향
삼성SDS	- 물류 운영 역량 확보를 위해 지역/서비스별 전문인력 확보 및 해외 거점 구축 - 정보보안 강화와 클라우드, 모바일, 빅데이터 등 컨버전스 솔루션 공급 - Intelligent Office/Home, Mobility/Security, 영상 분석, 빅데이터 기반 Intelligent Manufacturing/Logistics 관련 기술 확보에 주력 - IoT 네트워크 및 플랫폼, Mobile Payment, 헬스케어 융합 부분에 대한 R&D 강화
LGCNS	- 스마트교통, 스마트그리드, 스마트팩토리 등 솔루션 고도화와 해외 사업 강화 - 금융 솔루션 및 금융자동화, 모바일 결제 솔루션(핀테크 플랫폼) 사업 강화 - Smart Big Data Platform(SBP), Smart Social Media Analytics(SMA), Smart Exploration and Analytics(SENA) 등의 빅데이터 분석 솔루션 개발 - IoT 기반 사업(스마트 헬스케어, 홈IoT 등) 본격 추진
SKC&C	- 자동차 유통 및 반도체 모듈 사업 등 BIT사업 부문 강화(중국 중고차 매매 추가 거점 확보, 미주/유럽 시장 영업 채널 확대) - 중국 鴻海 그룹과 IT 서비스 합작기업 설립을 통한 중국 제조 IT서비스 시장 진출 계획 - 인터넷전문은행 설립을 위한 특화 IT 서비스(핀테크 बैं킹 플랫폼) 개발 추진 - SK와 합병을 통해 기업 성장 및 지배구조 개선을 통해 SMAC 분야 M&A도 적극 추진할 전망

기업명	주요 동향
포스코ICT	- IoT와 빅데이터 기반 Industry 4.0 사업과 중국 대상 환경 솔루션(대기환경 토털 솔루션) 사업 강화 - 에너지 통합 서비스 사업(발전 인프라 구축, 송배전시스템, 에너지 효율화 진단 및 컨설팅, 솔루션 공급, 모니터링 등) 강화 및 에너지저장장치(ESS) 적극 추진

자료 : 각사 보도자료 정리

□ 시사점

- 국내 IT서비스 사업의 침체에 대한 해법을 해외 진출에서 찾고 있는 것으로 분석됨
 - 전통적 IT서비스나 전자정부 사업에만 국한된 것이 아니라 BPO, 유통, 솔루션, 융합 등 다각화에 주력한 것이 가시적인 성과를 거두고 있는 것으로 해석됨
- 4대 IT서비스 기업의 해외 진출 강화와 품목 다각화 추세는 더욱 강화될 예상되며, 이러한 경향은 중견·중소 IT서비스 기업으로도 확산될 전망



길현영 선임연구원(hkil@spri.kr)

- 2018년 국내 초중등 SW교육 시행을 앞두고 다양한 지원 사업들이 진행 중이나, 역량있는 교사 수급이나 교육 인프라 등이 많이 부족
- 성공적인 SW교육을 위해, 현재 진행중인 교원 연수프로그램 실태조사 및 관리, 전문교원 임용 확대, 학교 내 교육인프라 구축이 시급

□ SW교육 추진 배경 및 해외사례

- 전세계적으로 SW가 산업과 사회 전반에 접목되어 새로운 가치를 창출하는 SW혁명이 진행 중
 - SW산업이 국가 경제의 지속적 성장의 원동력이 됨
 - Apple, Google, Facebook 등 SW 선도 기업들은 최근 SW 산업뿐만 아니라 자동차·금융·헬스케어 같은 비SW산업에서도 혁신을 이끌
 - 재난·재해·복지 등 다양한 사회문제 해결을 위해 SW 활용
 - 그 결과, 전통적인 직업들의 수요 감소 및 SW 관련 직업들의 수요 증가
- 이를 대비하여, 해외 선진국들은 최근 기존 컴퓨터 활용 중심에서 컴퓨터과학 기본 원리와 프로그래밍을 포함하는 SW교육을 실시 혹은 실시 예정
 - 영국 : 2015년부터 기존 ICT 과목을 Computing 과목으로 바꾸고 5세 이후 초중등학교 정규 교과과정에 주당 1시간 이상의 필수과목으로 SW 교육
 - 미국 : 2011년 K-12 컴퓨터과학 표준안 발표 이후, code.org와 같은 SW교육 캠페인의 확산에 힘입어 각 주정부의 SW교육 수업 포함 의무화로 발전, 2015년 30개 주의 교육청에서 컴퓨터과학과목을 졸업 필수과목으로 지정할 예정이며, 2016년부터 AP코스에서 Computational Thinking 과목 실시 예정
 - 중국 : 초등학교 3학년부터 중학교까지 '종합실천활동' 5개 영역을 통해 연간 70시간 이상 SW교육을 하고 고등학교부터는 단독교과로서 정보기술을 일주일에 필수 2시간과 선택 2시간으로 교육
 - 이스라엘 : 1994년부터 고등학교 이과생을 대상으로 SW교육을 3년간 270시간 교육하며, 심화과정을 선택한 경우 총 450시간 교육

□ 우리 정부의 SW교육정책 추진 상황

- 2014년 7월 관계부처 합동으로 발표된 'SW중심사회 실현전략' 내 초중등 SW교육 의무화

추진 및 SW영재교육 강화방안을 포함

- 2014년 9월 교육부가 발표한 문·이과 통합형 교육과정 개편안에 초·중등 SW교육 강화 방안 반영
 - 2018년부터 초등학교는 5~6학년 중 실과시간에 한 단원으로, 중학교에서는 필수과목으로 SW교육을 하고, 고등학교는 정보 과목을 일반 선택 과목으로 격상
- 시행 전까지 교육 시행령 발표와 교과서 관련 과정 남아있음
 - 2015년 9월 교과서 총론/각론 및 집필가이드를 담은 교육시행령 발표 예정
 - 2016년 말까지 교과서 개발을 완료하여 2017년 초까지 심사 예정
 - 2017년 2학기에 교과서의 학교 보급 및 각 학교별 교과서 선택 예정
- 현재 SW교육의 학교현장 적응 및 우수 모델 개발을 위하여, SW교육 시범학교, SW마이스터고, SW영재 교육과정의 운영 지원 중
 - 현재 160개의 SW선도학교(미래부)와 68개의 연구학교(교육부)가 운영 중
 - 대덕 SW마이스터고 2015년 개교 및 대구 달성정보고 2016년 개교 예정
 - 아주대 영재원에 SW영재 교육 프로그램 올해 신설 (60명)
- 현직 교원들의 SW연수 및 교사연구회 운영
 - 2015년 미래부는 1,200명, 교육부는 2,500명의 현직 교사 연수 목표
 - 미래부는 34개의 교사연구회(160명의 교사 포함) 지원 중
- SW교육 인식 개선 및 문화 확산을 위해, 민간 협업으로 초·중등 SW교육 캠페인 활성화 노력
 - 삼성전자 '주니어 소프트웨어 아카데미', 네이버 '소프트웨어야 놀자', 한국 MS 'We Speak Code', SK플래닛 'T 아카데미' 등

□ 국내 SW교육 현황

- 초등교원의 경우, SW교육 이수자가 별로 없음
 - 16만 명의 초등교원 중 SW교육 경험이수자는 약 4.7% 수준으로 파악(교육부 실태조사, 2014. 11)
- 중등학교의 정보컴퓨터 교사의 경우, 선택 학생 부족으로 타교과로 전과하는 경우가 많으며, 최근 신규 채용이 거의 없었음



- 현재 중등교사의 정보컴퓨터교원은 학교당 약 0.7명, 특히 중학교의 경우는 0.3명(총 교원수 : 3,890명, 중학교수 : 3,173개, 고등학교 수 : 2,322개)으로 파악
- 정보·컴퓨터 교원의 수는 줄고 있고, 2011~2015년까지 정보컴퓨터교원의 신규 채용의 수는 전국 13명에 불과
- 2016년 정보컴퓨터 교사 임용 선발 인원은 31명으로 예비 공고됨 (서울 15명, 대구 9명, 충청지역 7명)

〈표 2-6〉 시도교육청 중등교사 신규 채용 현황

학년도	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
중등교원 선발인원	4,490	2,776	3,477	3,602	2,398	2,291	2,876	3,152	4,309	5,270	3,245
정보 컴퓨터	60 (1.3%)	22 (0.8%)	13 (0.4%)	14 (0.4%)	4 (0.2%)	3 (0.1%)	0	0	10 (0.2%)	0	31 (0.9%)

자료: 미래부 리포트, 임용교사 공고(2015)

- 다양한 인증 발급 기관으로 인해, 전체적인 교사 연수 현황 파악 및 해당 연수 프로그램 관리 불가
 - 미래부, 교육부, 17개 시도 교육청 및 지방청 등에서 자체적으로 기관, 학교, 기업 등에 연수원/연수 프로그램 인가 발급
 - 전체 진행상황을 파악하거나 연수 프로그램에 대한 관리하는 기관 부재
- 해외 주요 선진국에 비해 우리나라 SW교육 시수는 평균의 50%에도 미치지 못하고, 이로 인해 전문교사 임용과 내실있는 교육과정 개발이 어려움
 - 영국: 만 5세부터 주당 50분 이상 필수, 인도: 초2부터 주 1시간 이상 필수, 중국: 초 3부터 연 70시간 이상, 일본: 중학교 연 55시간, 고등학교 연 70시간(미래부 리포트)
- SW교육과 활용을 위한 학교 내 네트워크 설비 및 컴퓨터 등 교육용 기자재 보급 필요
 - 학교당 학생용 컴퓨터는 약 45대이고, 5년 이상의 노후화된 컴퓨터가 약 35%로 파악 (미래부 리포트, 교육부 실태조사, 2014. 11)
 - 학교의 인터넷 서비스 속도는 대부분 300Mbps이며, 무선네트워크 구축 학교가 약 400개로 전체의 4.2%(미래부 리포트, 교육부 실태조사, 2014. 11)

□ 시사점

- SW교육의 성공적 시행을 위해 역량있는 교원 확보가 시급한 만큼, 연수프로그램에 대한 실태 파악 및 전문교원 임용 확대가 필요
- SW과목뿐만 아니라 다른 과목에서의 SW활용을 위해, 학교 내 무선망 구축과 디바이스 보급 등 단계적 인프라 개선책 필요



박강민 연구원(gangmin.park@spri.kr)

- 제조업 경쟁력 강화의 일환으로 스마트 팩토리가 부상하였으며, 관련 산업이 빠르게 커지는 중
 - 세계적으로 스마트 팩토리는 국가 차원의 전략으로 추진되고 있으며 우리나라도 '제조업 혁신 3.0' 전략의 일환으로 스마트 팩토리를 보급함
 - 스마트 팩토리 도입에 있어 민관의 협력이 필요하며, 현장의 지속적인 요구사항을 정책에 반영할 필요가 있음

□ 주요 시장 동향

- 금융위기 이후 선진국들은 자국 제조업의 경쟁력 강화의 중요성을 인식함
 - 2008년 이후 금융위기를 겪은 유럽 국가 중 제조업이 강한 독일, 오스트리아 등은 빠른 경기 회복세를 보였으나, 반대로 제조업 비중이 낮은 그리스와 포르투갈, 스페인 등은 마이너스 성장을 보여 제조업의 중요성이 인식됨
- 제조업 경쟁력 강화의 일환으로 '스마트 팩토리'가 부상하고 있음
 - 스마트 팩토리란 작업공정 모니터링과 기록을 센서와 SW가 통합 관리하면서 공장이 스스로 생산, 공정 통제 및 수리, 작업장 안전 관리 등을 하는 것을 말함
 - 스마트 팩토리의 도입으로 생산 공정을 최적화·효율화하고 공정의 유연성과 성능을 업그레이드 할 수 있음
 - 스마트 팩토리 구현에 있어 사물인터넷(IoT : Internet of Things) 기술을 통한 정보 수집과 이를 통해 수집된 방대한 정보를 분석하여 협력을 촉진하고 정확한 의사결정을 위한 빅데이터 기술이 필수적임
- 선진국에서는 국가 전략으로 스마트 팩토리를 추진하고 있음
 - 독일은 2006년부터 '하이테크 전략 2020(Hightech Strategy 2020)'을 추진하고 있으며 세부적으로 스마트 팩토리 구축을 목표로 하는 '인더스트리 4.0'을 구현하고자 함
 - 미국은 '어드벤스드 매뉴팩처링 2.0(Advanced Manufacturing 2.0)', 중국은 '인텔리전트 매뉴팩처링 2025(Intelligent Manufacturing 2025)'를 추진하고 있음
- 시장조사업체 마켓샌드마켓은 스마트 팩토리 산업이 2013년 1,600억 달러에서 2018년 2,400억 달러로 연평균 8.0% 성장할 것으로 전망함
- 우리나라도 스마트 팩토리의 중요성을 인하여 지난해 '제조업 혁신 3.0' 전략을 발표하였

으며 미래창조과학부와 산업통상자원부가 스마트 팩토리 시범 구축 사업을 올해 3월부터 실시함

- '제조업 혁신 3.0'은 2020년까지 중소·중견 공장을 대상으로 1만 개의 스마트 팩토리 구축이 목표이며 이는 중소·중견 공장 중 1/3에 해당함
- 각 지역별 창조경제혁신센터에서도 스마트 팩토리 관련 사업이 민간과 연계하여 실시되고 있음
 - 삼성은 경북창조경제혁신센터에 스마트 팩토리 교육과정을 만들고 2015년 100개, 2016년 400개의 스마트 팩토리를 육성할 계획
- 국내 SW 및 제조업계에서 스마트 팩토리를 도입하였거나 도입을 준비하고 있음
 - 하지만 중소기업중앙회의 2014년 10월 설문 조사에 따르면 600개 기업 중 79.2%가 스마트 팩토리 도입의사가 없다고 밝혔으며, 그 이유로 자금부족 및 경영여건의 어려움을 꼽음(43.4%)

〈표 2-7〉 스마트 팩토리 관련 주요 동향

기업명	주요 동향
포스코ICT	- 2015년 산업용 IoT와 빅데이터를 적용한 스마트 팩토리 구축 및 확대
LG CNS	- 2012년 스마트 팩토리 관련 솔루션 출시 - 말레이시아 프로톤 공장, 이란 파스کرد로 공장 등 실제 운영 사례 확보
LS 산전	- LS산전 청주공장의 경우 국내 최고 수준의 스마트 팩토리 시스템을 운영 중 - 스마트 팩토리 중국과의 협력을 논의 중
로크웰 오토메이션	- 빅데이터, 모빌리티, 네트워크 보안 인프라 등 IT 기반의 제조 솔루션 제공 - 시스코와의 협업을 통해 무선 장비 및 구현 가이드 개발

자료: 언론 보도자료 정리

□ 시사점

- 선진국의 스마트 팩토리 관련 정책에서는 민간 협력이 강조되었으며, 우리의 '제조업 혁신 3.0'도 민관의 협력이 필요함
- 제조업 성장성 확보와 더불어 스마트 팩토리 자체 산업의 육성도 필요하며, 이를 위한 스마트 팩토리 테스트베드 구축을 통해 국내 경쟁력 기반을 마련해야 함
- 제조현장의 지속적인 요구사항을 정책에 반영하여 현장에서 환영받을 수 있는 스마트 팩토리가 필요함

정보보호산업진흥법 제정으로 정보보안산업 성장 추진력 확보



박태형 선임연구원(parkth@spri.kr)

■ 국내 정보보안산업, 정보보호산업진흥법 제정으로 새로운 도약 전기 마련

- 정보보호산업진흥법이 2015년 12월부터 시행될 예정에 따라 향후 국내 정보보호산업 발전에 긍정적인 영향을 줄 것으로 기대
- 정보보호산업의 선순환 구조 정착, 사이버보안의 대한 경각심 고조, 국가 정보보안 수준 향상 등의 전기가 마련되었다는 점에서 의의

□ 정보보호 소프트웨어 시장 동향

○ 2014년 전세계 보안 소프트웨어 시장은 2013년 대비 5.3% 성장한 214억 달러

- 보안정보 이벤트 관리(SIE), 보안 웹 게이트웨이(SWG), 계정관리(IGA), 엔터프라이즈 콘텐츠 인식 정보유출방지(DLP) 부분이 성장
- 시만텍이 36억 9천만 달러(점유율 17.2%)로 1위, 인텔(McAfee)이 18억 2천 5백만 달러(점유율 8.5%)로 2위, IBM이 14억 8천 6백만 달러(점유율 6.9%)로 3위 차지
- 보안 사고의 지속적 발생, 클라우드, 빅데이터, IoT, 모바일 등 보안 소프트웨어의 적용 영역 확대로 시장이 꾸준히 성장하고 있는 것으로 분석

〈표 2-8〉 세계 주요 보안 소프트웨어 벤더 매출액 (단위 : 백만 달러, %)

기업명	2014년 매출액	2014년 점유율	2013년 매출액	2013~2014년 증감
Symantec	3,690	17.2	3,738	-1.3
Intel(McAfee)	1,825	8.5	1,745	4.6
IBM	1,486	6.9	1,270	17.0
Trend Micro	1,052	4.9	1,110	-5.2
EMC	798.0	3.7	760	5.0
Others	12,571	58.8	12,995	-3.2
Total	21,422	100.0	20,348	5.3

자료 : Gartner(2014, 5)

- 정보보호산업진흥법 국회 통과, 국내 정보보호산업 발전에 획기적 계기가 마련될 것으로 기대 (2015. 5. 29)

- 정보보호 제품에 대한 제값주기 및 서비스 대가 도입, 공공기관 정보보호 구매 수요 확대, 정보보호 전문인력의 체계적 양성 관리, 정보보호 제품 성능 평가를 통한 국산 제품 경쟁력 강화 촉진 방안 마련, 정보보호 기업 해외 진출 지원을 통한 글로벌 정보보호 기업 육성 등이 주요 내용
- 2015년 12월 시행 예정, 국내 정보보호산업 부흥과 사이버보안 강화, 건전한 생태계 조성에 크게 기여할 것으로 예상

□ 주요 기업 동향

- 2014년 국내 12개 주요 정보보안 기업의 매출액 합계는 6,612억 원으로 2013년 대비 0.9% 감소
 - 기업별로 매출 증감이 있었지만, 매출 규모가 가장 큰 안랩, 인포섹, 시큐아이 3사의 매출이 모두 감소한 것이 주요 요인으로 분석됨(3사 매출액 합계는 4.9% 감소)
 - 정보보호산업진흥법의 국회 통과로 정보보안 업계의 어려움이 해소되면서 기업 매출과 수익성도 호전될 것으로 예상됨

〈표 2-9〉 주요 정보보안 기업 실적 현황 (단위 : 백만 원, %)

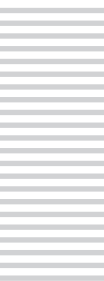
기업명	2013년	2014년	2013~2014년 증감	2015년 1Q
안랩	137,329	135,422	-1.4%	26,032
인포섹	110,575	104,785	-5.2%	27,699
시큐아이	103,635	94,102	-9.2%	14,014
파수닷컴	21,359	23,124	8.3%	3,626
소프트포럼	21,379	18,139	-15.2%	2,806
이글루시큐리티	53,960	56,423	4.6%	13,876
원스	62,241	72,419	16.4%	10,382
라운시큐어	16,429	11,094	-32.5%	2,191
시큐브	17,469	15,925	-8.8%	2,015
이니텍	50,836	45,449	-10.6%	8,817
케이사인	20,678	26,093	26.2%	4,504
SGA	51,077	58,219	14.0%	12,913
합계	666,967	661,194	-0.9%	128,875

자료 : 전자공시시스템



□ 시사점

- 정보보호산업진흥법의 국회 통과로 국내 정보보안산업의 생태계 개선 및 글로벌 진출 경쟁력 향상 등의 효과가 발생할 것으로 예상
 - 정보보호 제품 제값주기와 서비스 대가 도입, 공공기관 정보보호 구매 수요 확대는 기업들의 매출 증가와 수익성 개선에 크게 기여할 것으로 분석
 - 또한, 전문 인력 체계적 관리, 정보보호 제품 성능 평가, 해외 진출 지원 등은 국내 정보보안 기업들의 해외 진출 역량이 강화되는데 계기가 될 것으로 예상
- 정보보안 산업의 선순환 구조 정착, 사이버보안에 대한 경각심 고조, 국가 정보보안 수준 향상 등의 전기가 마련되었다는 점에서 의의
 - 정보보호 투자 활성화, 기업 영세성 개선, 인력 수급 불균형 해소 등을 통해 국내 정보보안 산업이 한단계 발전할 수 있는 기반이 마련된 것으로 분석



항공기 보안 중요성 확대

김태호 선임연구원(teokim@spri.kr)

■ 항공기 제어 시스템의 해킹 가능성이 제기됨에 따라 항공기 보안의 중요성 대두

- 항공기 내부 시스템에 접근하여, 항공기를 제어할 수 있다는 주장이 제기됨
- 미 정부는 항공기 해킹에 대한 보안 관련 보고서를 발표하고, 항공기 해킹관련 대응 방안 권고

□ 항공기, 해킹에 취약하다는 미 정부의 경고 발표

○ 미 회계감사원(GAO), 항공기 보안 관련 보고서⁵⁾ 제출

- 위성항법운항에 기반을 둔 현재의 관제시스템을 차세대시스템으로 고도화하고 있는 연방항공국의 요청에 따라 회계감사원이 사이버보안 관련 정책, 절차, 가이드라인 등을 검토하고 조달 과정에서의 문제점에 대해서도 분석
- 미국의 차세대 항공관제시스템이 도입되면 해킹 위험성이 높아진다는 분석 보고서 제출
- 특히, 1)항공관제정보시스템 2)기체운항에 관계된 비행 전자기기 3)연방항공국 간의 사이버보안 역할 및 책임소재 등의 3가지 부분에서 보안위협에 직면할 것으로 분석

○ GAO의 권고사항은 아래와 같음

- 잠재적 사이버보안 위협을 식별하기 위한 모델의 개발을 평가할 것
- 사이버보안 운영 위원회의 일원으로 연방항공국 안전팀(Office of Safety)을 포함시킬 것
- 1년 이내 NIST의 개정 가이드라인을 구현해야 하며, 회계연도(2015년) 내에는 반드시 구현전략을 수립할 것

□ 항공기 해킹 사건 발생

○ 보안 전문가 크리스 로버츠(Chris Roberts)의 유나이티드 항공기 해킹 사건

- 크리스 로버츠는 자신의 트윗에서 항공기 내 엔터테인먼트 시스템을 해킹해 항공기를 실제로 조종했다고 밝힘⁶⁾
- FBI에서 공개한 자료에 의하면 탈레스(Thales)와 파나소닉(Panasonic) 영상화면을 장착한 항공기내 엔터테인먼트 시스템을 통해 2011년과 2014년 사이에 15~20번 해킹했음을 밝혔다고 주장

5) Air Traffic Control : FAA Needs a More Comprehensive Approach to Address Cyber security As Agency Transitions to NextGen, GAO-15-370: Published: Apr 14, 2015, Publicly Released: Apr 14, 2015

6) Twitter, <https://twitter.com/Sidragon1/status/588433855184375808>



- 암스테르담에서 “Hack in the Box”라는 주제로 열린 보안 콘퍼런스⁷⁾에서, 보안 전문가 Hugo Teso가 모바일 기기와 몇 가지 도구만 가지고도 비행기의 제어시스템을 해킹하는 방법을 보여줌

□ 관련 표준⁸⁾

- 항공기 관련 보안 표준은 아래와 같음. 이미 많은 보안표준들이 제정되어 적용되고 있음

〈표 2-10〉 비행기와 관련된 NIST(National Institute of Standards and Technology)와 ISO 표준들

표준	내용
ISO/IEC 27000	정보 보안 관리 시스템
ISO/IEC 27001	정보 보안 관리 시스템 – 요구사항
ISO/IEC 27002	정보 보안 시스템을 위한 코드 형태
ISO/IEC 27003	정보 보안 관리 시스템 수행 지침
ISO/IEC 27004	정보 보안 관리 – 측정
ISO/IEC 27005	정보 보안 위험 관리
ISO/IEC 27006	정보 보안 관리 인증을 위한 요구사항
NIST Special Publication 800-53	정부 정보 시스템과 조직을 위한 보안 통제 권고 사항

〈표 2-11〉 CNS(Communications, Navigation, and Surveillance) / ATM(Air Traffic Management) 시스템의 사이버보안 방안 개발 가이드에 관련된 표준들

표준	내용
DO-236	안전 연관 비행 시스템을 위한 보안 보증과 평가 프로세스
ICAO Annex 17	보안
ICAO Document 9985	항공 교통관리 보안 메뉴얼

〈표 2-12〉 비행기 시스템 개발 가이드와 관련된 표준들

표준	내용
NIST SP800-30	정보 기술 시스템을 위한 위험 관리 가이드
NIST SP800-53	정보 보안

7) The Fourth Annual Hitb Security Conference In Europe, <http://conference.hitb.org/hitbsecconf2013ams/>

8) A Framework for Aviation Cybersecurity, The Connectivity Challenge: Protecting Critical Assets in a Networked World, An AIAA Decision Paper, August 2013

표준	내용
NIST SP800-82	산업 제어 시스템 보안 가이드
RTCA DO160	비행기 부품들에 대한 환경 조건과 시험 절차
RTCA DO178	비행 시스템의 소프트웨어 고려사항과 장치 인증
RTCA DO-254	비행기 전자 부품의 디자인 보증 가이드
RTCA DO-233	휴대용 전자 기기들의 관리

□ 시사점

- FBI의 항공기 해킹 관련 조사 발표는 GAO가 차세대 항공관제시스템에 대한 보안 위협 보고서를 제출한 직후에 이루어진 것으로, 발표 시기에 대한 부정적 인식이 있는 것으로 판단됨
- 특히 이번 FBI 발표는 항공기 해킹에 대한 미 정부의 첫 번째 공식적 인정이라는 측면에서 심각하게 접근할 필요가 있음
- 항공기를 누구나 쉽게 해킹할 수 있다고 보긴 어렵지만, 항공기 시스템의 보안에 문제가 있다는 사실은 분명해 보임
- 다양한 보안표준들이 제정되어 있음에도 불구하고, 해킹사고가 발생한 것을 볼 때, 보안 취약점 점검을 원점에서 다시 분석하여 운항 및 제어시스템에 대한 안전성을 제고할 필요가 있음

소프트웨어 정책 동향

- 미래창조과학부
- 행정자치부
- 산업통상자원부
- 국토교통부
- 해외 정책



소프트웨어 정책 동향

□ 미래창조과학부

○ 빅데이터 시범사업 착수 (2015. 5. 29)

- 민간 산업 분야에서 빅데이터가 활발하게 사용되도록 지원하기 위한 빅데이터 시범사업을 지난 3월부터 공모하여 제조·금융·에너지·유통 분야를 대표하는 5개 컨소시엄을 최종 선정
- K-ICT 전략과 경제혁신 3개년 계획의 핵심과제이자 창조경제의 성과 창출이 주요 목표
· 주요 산업 분야에 빅데이터를 접목하여 경쟁력 제고가 가능할 것으로 기대

〈표 3-1〉 빅데이터 시범사업 선정 과제 현황

주제	컨소시엄명	과제명
제조	현대중공업	해양플랜트 산업 공정 효율화를 위한 빅데이터 클라우드 서비스
	대우조선해양	선박 시장 예측 및 선박 정비 서비스 모델 개발
금융	비씨카드	소비 트렌드 분석 및 유망 시장 예측 플랫폼 개발
에너지	SGA	중소 유통업체를 위한 스마트 에너지 관리 서비스
유통	한화S&G	홍보 극대화를 위한 스마트 전시컨벤션 서비스 구축

○ 차세대 네트워크·컴퓨팅 신기술 개발 지원 인프라 구축 (2015. 5. 21)

- 경제혁신 3개년 계획의 일환으로 ETRI에 구축된 차세대 네트워크·컴퓨팅 분야 제품 및 응용서비스 개발을 지원하기 위한 플랫폼을 구축하고 서비스를 개시
- 정보통신연구기반구축 사업의 세부과제로 추진되고 있으며 2014년 5월부터 2019년 4월 까지 총 125억 원을 투자할 방침
- 차세대 네트워크 컴퓨팅 플랫폼(F.N.C.P)은 소프트웨어정의네트워킹(SDN), 스위치/컨트롤러, 네트워크기능가상화(NFV) 통합 플랫폼, 고성능 서버, 대용량 스토리지, 가상 네트워크 스위치 등 가상화 클라우드 환경 및 클라우드 기반 SDN/NFV 시험개발 환경으로 구성
- 가상화 클라우드 환경은 상용 클라우드 운영체제(VMware) 환경과 공개 클라우드 운영체제(OpenStack) 환경으로 구성
- 클라우드 기반 SDN/NFV 시험개발 환경은 한국전자통신연구원(ETRI)이 개발한 운영체제(OpenIRIS)로 구축
- 입주기업 연구현장 방문을 통해 기업인의 의견을 청취 및 국내 산업 현황을 진단하고 이를 활용해 차년도 과제 수행 방향 및 플랫폼 구축에 반영할 계획



- 정보통신기술기반 공공서비스 촉진 사업의 세부과제 선정 (2015. 5. 15)
 - 2015년도 ICT 기반 공공서비스 촉진사업의 13개 세부과제를 선정
 - 사물인터넷, 지능형 로봇 등 첨단 ICT 기술을 공공분야에 선도적으로 적용해 사회문제 해결 및 공공서비스 개선 등을 목적으로 2008년부터 추진되는 사업
 - 웨어러블·사물인터넷 기반의 육군 논산 신병훈련소 스마트화, 원격 화상회의 및 디지털 기기 연동 스마트 교실 기반 청소년 진로교육 등이 포함된 13개 과제에 총 125억 원을 투자할 방침

〈표 3-2〉 2015년도 ICT 기반 공공서비스 추진 과제 내역

과제명 및 개요	협업기관
○ MOOC(온라인공개강좌)형 스마트 진로교육 - 원격영상 기술을 이용하여 전국 학생들과 사회 각 분야 멘토들의 양방향 소통이 가능한 'MOOC(Massive Open Online Course) 기반 스마트 진로학습 멘토링' 서비스 개발	교육부
○ 격오지 부대 원격의료 지원 - 화상통신시스템, 진단장비 등을 활용하여 격오지 부대에 발생한 환자를 적기에 진료하고, 응급상황에 신속히 대응하기 위한 원격의료 지원시스템 구축	국방부
○ 원양선박 원격의료 지원 - 장기간 출항하는 원양운항 선박을 대상으로 원격진료에 필요한 장비 및 화상통신시스템을 구축하고, 위성통신을 활용한 원격진료 시스템 개발	해양수산부
○ 부동산 원스톱 전자계약(Paperless e-contract) - 중개업소를 방문하여 종이로 작성·날인하던 거래계약을 방문 없이도 공인인증서를 통한 온라인 전자계약이 가능토록 전자계약 시스템 구축	국토교통부
○ 빅데이터 기반 경력단절 여성 취업지원 - 여성새로일하기센터에 등록된 구인·구직 정보 분석을 통한 지역·산업·직종별 미스매치 현황 실시간 분석, 세일센터 대상 맞춤형 훈련직종 추천 서비스 구축	여성가족부
○ 스마트 신병훈련소 - 육군 신병훈련소 대상 ICT·웨어러블 기기를 제공하여 훈련시간, 진행현황 모니터링 및 평가, 분석, 위치파악 등 종합적인 교육통제가 가능하도록 스마트 교육훈련시스템 구축	국방부
○ 재난 시뮬레이션 응용 모의훈련장 운영 - 상황별(화재, 폭발, 붕괴 등), 연령별(어린이~중고생), 유형별(자연적, 인적·사회적) 재난상황 시뮬레이션 콘텐츠 및 가상현실헤드셋에 특화된 콘텐츠 구축	경기도

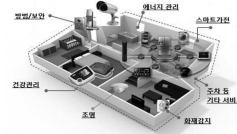
과제명 및 개요	협업기관
○ 차세대 공공부문 클라우드 업무환경 구현 - 지방자치단체 및 공공기관 대상 클라우드 업무환경 기능구현 및 클라우드 서비스 구축(클라우드 서비스 시범운영 지원)	행정 자치부
○ ICT 기반 남북 전자출입 종합관리시스템 구축 - 사물인터넷 기술을 통한 차세대 남북 출입종합정보관리시스템 구축 - 돌발상황시 감지, 경고, 대응이 가능하도록 구축하여 안전보장 제고	통일부
○ 스마트폰 지문인식 기반의 모바일 전자입찰시스템 구축 - 휴대폰에 내장된 지문인식 기능을 이용한 투자자 신원확인 기능 구현을 통해 조달청에 직접 찾아가지 않고 모바일 전자입찰이 가능하도록 시스템 구축	조달청
○ 문화, 관광서비스 이용을 위한 IoT기반 스마트페이 시스템 구축 - 부산광역시 문화, 관광지의 IoT를 활용한 고객별 맞춤형 정보제공 서비스 - IoT와 모바일 App을 활용한 예약, 인증, 결제(스마트페이 서비스)가 가능하도록 구축	부산 광역시
○ 지능형 로봇 기반 해파리 통합 방제 시스템 구축 - 스마트 부이의 영상·음향 센서 등을 이용한 해파리 탐지·밀도·이동 예찰 등 지능형 로봇을 활용한 해파리 모니터링 및 방제를 통해 어업 피해를 최소화	해양 수산부
○ 건축물 생애이력 관리시스템 - 개별기관의 점검이력 등 정보를 통합하고 인터넷·모바일을 통해 일원화된 통합 정보 제공 - 행정자치부의 행정정보 공개시스템과의 연계를 통해 60여 종의 건축물 활용정보 제공	국토부

○ 사물인터넷 실증사업 선정 (2015. 5. 11)

- 융합 신제품·서비스 개발 및 조기 사업화 촉진을 위한 사물인터넷 융합실증 사업 공모 결과를 발표
 - 한국전자통신연구원 컨소시엄(가전), 국가보안기술연구소 컨소시엄(에너지), 가톨릭대 산학협력단 컨소시엄(보건의료), 자동차부품연구원 컨소시엄(자동차) 등이 우선협상 대상자로 선정
 - 우선협상대상 컨소시엄은 세부 내용 조율 및 협약 과정을 거쳐 5월 중순부터 실증사업에 본격 착수하며 향후 3년간 추진할 계획



〈표 3-3〉 2015년 사물인터넷 실증사업

사업명	주요 내용	예산	대표 서비스(예시)
개방형 홈 IoT 기술개발 및 실증	다양한 스마트 홈 제품· 서비스가 호환되는 개방형 연동API 개발 및 실증	28억 원	 스마트홈·가전
스마트그리드 보안실증 및 지원	스마트그리드 보안 취약성 분석 및 보안 기술 검증을 통한 안전성 및 신뢰성 확보	40억 원	 스마트그리드
중증질환자 After-Care기술 개발 및 실증	중증질환(암, 심장 등) 퇴환 자를 대상으로 스마트 After-Care(사후관리) 서비스 개발 및 임상실증	35억 원	 스마트 애프터케어
스마트 카톡 (Car-Talk) 실증환경 구축	스마트 카의 글로벌 시장 선점을 위한 스마트 카 서비 스 실증 환경 구축 및 핵심 서비스 개발과 실효성 검증	45억 원	 스마트카

○ SW영향평가제 본격 시행 (2015. 5. 8)

- SW중심사회 실현전략의 일환으로 공공SW사업의 민간시장 침해여부를 사전 검증·평가하는 SW영향평가를 2015년 5월부터 본격 시행
 - 공공기관이 공공정보화 사업을 통해 구축된 SW 및 서비스가 관련 패키지SW개발업체 및 민간 유사 서비스와의 경쟁함으로써 민간시장을 침해하는 것을 방지하기 위한 방안
 - 대상사업은 2016년도 중앙행정기관 등 55개 기관 약 1,000여 개 이상, 광역자치단체 17개 기관 약 1,000여 개 공공 정보화사업으로, SW기획, 구축, 운영·유지보수, 정보화 정책지원사업을 포함

- 공공SW사업을 시행하는 각 기관은 국가정보화 시행계획 작성 시 해당 사업이 기관공동사용형이나 대국민서비스형에 해당되는지 필수적으로 검토해야 함
 - 기관공동사용형 : 한 기관에서 개발하여 다수 기관에 무료로 배포하거나 공동 활용을 위해 여러 공공기관이 공동 구축 및 사용하는 경우
 - 대국민서비스형 : 공공데이터를 활용하여 공공기관이 직접 일반국민에게 SW 또는 서비스를 무상으로 제공하는 경우에 해당
 - 기관공동사용형은 SW산업계의 파급효과 및 사업 추진의 타당성을, 대국민서비스형은 민간시장의 유사 서비스 존재 여부, 침해 가능성 및 추진사업의 공공성 등을 검토
- 평가는 정보통신산업진흥원(NIPA) 부설 SW공학센터와 산학연 전문가 20여 명을 통해 이루어지며, 국가정보화 시행계획 검토를 위한 전문위원회와 SW영향평가 대상사업 심의를 위한 심의위원회를 운영할 예정

○ 융복합 신산업 규제개혁 추진방안 발표 (2015. 5. 6)

- 미래부, 산업부, 국토부, 금융위, 식약처 등 관계부처 합동으로 마련한 융합 신산업 창출을 위한 규제개혁 추진방향을 발표
 - 신성장 동력으로 평가받고 있는 융합산업과 관련한 현행법제도의 문제점 분석과 산업융합 촉진을 위한 규제개혁 추진 방향을 제시
- 지원체계 구축, 지원 시스템 정비, 실증사업·시범특구 추진 등이 주요 정책 과제
 - 지원체계 구축 : 헬스케어, 핀테크, 자율주행자동차 육성을 위한 관계부처별 협업 체계를 구축하고 기술설계부터 시장 출시까지 전 주기를 지원할 방침
 - 지원 시스템 정비 : 기업 및 개인이 개발한 창의적 융합제품이나 서비스가 신속히 시장에 진입하도록 지원시스템을 정비할 계획
 - 실증사업·시범특구 추진 : 보건·건강관리, 자율주행자동차, 핀테크, 무인항공기 등 분야의 실증사업 추진 및 시범특구를 지정할 계획



□ 행정자치부

○ 빅데이터 전문조직 신설 (2015. 5. 25)

- 정부통합전산센터에서 중앙행정기관 최초로 빅데이터 전문조직을 신설해 정부차원의 빅데이터 분석을 본격적으로 추진
 - 그간 대량의 데이터를 분석해 업무에 활용하기 위한 전문지식 및 분석 기법 등의 부족으로 빅데이터 활용이 어려움을 겪었으며 이를 해결하기 위해 '빅데이터분석과'를 신설
 - 빅데이터 공유·분석을 위한 기반 고도화를 지속적으로 추진하여 데이터 분석 효율성을 높여나갈 계획
- 신설조직은 빅데이터 분석지원, 빅데이터 공통데이터 관리, 빅데이터 공통기반 플랫폼 구축, 빅데이터 기반시스템 제공 등을 담당할 예정
 - 정부통합전산센터는 각 부처가 공동으로 활용할 수 있는 빅데이터 분석 공통기반 시스템을 제공하고 부처와 협업하여 분석을 추진
 - 각 부처는 데이터의 생성, 분석결과 활용, 데이터 폐기여부 등을 결정

○ 한·미 전자정부 정보보호 및 클라우드 협력 강화 (2015. 5. 20)

- 한·미 양국의 전자정부 정보보호와 클라우드 컴퓨팅 분야의 정책 협력을 강화 방안을 논의
 - 미 연방정부 정보보호센터(NCCIC*)와 기술표준원(NIST)과 함께 사이버 보안 및 클라우드 컴퓨팅 관련 정책협력 방안을 논의
 - * NCCIC : 미국 국토안보부(DHS) 산하 조직으로 2009년 11월 출범하여 미국 정부 기관들의 사이버 안보 기능을 통합 및 흡수
 - 우리나라의 정부통합전산센터와 미 정보보호센터 간 사이버 위협 정보 공유, 정보보호 전문 공무원 육성 협력 등을 제안할 계획
 - 또한, 미국 정부의 클라우드 도입 실태 및 클라우드 서비스 인증제도(FedRAMP*)의 운영현황을 직접 확인하고 국내 클라우드 도입 확대를 위한 노하우 활용을 위한 협력 방안을 논의한다는 방침
 - * Federal Risk and Authorization Management Program : 미국 연방정부가 클라우드 도입시 지켜야 하는 보안 인증 체계

□ 산업통상자원부

○ 전자상거래 수출, 물류, 통관 여건 개선 (2015. 5. 21)

- 제4차 전자상거래 수출협의회를 통해 전자상거래의 물류·통관 분야의 여건개선 방안에 대해 집중 논의
 - 전자상거래 수출 활성화는 경제혁신 3개년 계획 및 핵심개혁 과제의 하나로 정부가 전략적으로 추진하고 있는 정책
 - 전자상거래 수출협의회는 전자상거래 수출 활성화 정책에 대한 환류와 현장 애로를 해소하기 위해 산업부를 중심으로 2014년 9월 출범한 민관합동 협의체
- 국토부, 코트라, 관세청 등 관계부처에서 전자상거래 수출 활성화를 위한 전략을 공개
 - 국토부 : 첨단물류인프라 공급과 산업간 융복합 촉진을 위해 물류시설법 개정, 도시 물류단지 리모델링, 글로벌 물류기업 육성 T/F 등 지원방안을 발표
 - 코트라 : 중남미 전자상거래 시장진출 지원 방안과 전 세계 43개 지역에서 운영 중인 코트라 공동물류센터 기반의 B2C 공동물류센터 구축 방안을 발표
 - 관세청 : 전자상거래 수출기업들의 수출신고 부담을 완화하기 위해 관세청 전자통관 시스템과 오픈마켓간의 연계를 추진, 2015년 9월부터 운영할 계획

○ 제조 사물인터넷 상생 협력 생태계 구축을 통해 전자 신산업 육성 (2015. 5. 18)

- 제조 사물인터넷 상생협력 업무협약식을 개최
 - 삼성, LG 등 대·중·소 전자업체, 한국전자정보통신산업진흥회, 전자부품연구원 등이 참여하였으며, IoT 기반의 전자신산업* 도약을 위한 협력을 강화할 방침
 - * 전자신산업 : 사물인터넷, 가상현실 등 전자 신기술을 가전, 의료 등 기존 산업에 접목하여 새로운 부가가치를 창출하는 융합제품 제조업 분야를 의미
- 제조혁신 3.0 실행 대책의 후속조치이자 경제혁신 3개년 계획 중 융합 신산업 육성의 일환으로 IoT 협업 생태계 및 제조협업 생태계 구축을 추진할 계획
 - IoT 협업 생태계 구축 : 대중소 전자업체의 동반성장을 위해, 대기업은 자체 플랫폼을 중소기업에 개방하여 생태계를 확장하고 중소기업은 공동개발·표준화 논의에 참여
 - 제조협업 생태계 구축 : 중소기업이 스마트·IoT 융합 가전 등 고부가가치 제품 생산 시 품질 및 가격경쟁력을 확보할 수 있도록, 대기업, 협력사 및 지역 거점기관*이 보유한 공용·유휴설비를 공동으로 활용할 방침
 - * 3D프린팅 제조혁신센터, 창조경제혁신센터, 동반성장밸리 등 연계 추진



□ 국토교통부

○ 스마트 물관리 사업 매년 2~3개 도시 확대 (2015. 5. 29)

- 스마트폰으로 수도물 사용량, 수질 등을 실시간으로 확인하는 '스마트 물관리' 사업을 기존 파주시와 경북 고령군에 이어 매년 2~3개 중소도시로 확대할 계획
 - 기후변화 등에 따른 물 공급 안정성 증대 및 지속되는 수도물 불신 등의 해결방안으로 ICT 기반의 '스마트 물관리'를 적극적으로 도입한다는 방침
 - 스마트 물관리 : ICT를 활용한 물의 효율적인 배분·관리·운송을 통해 위험성을 최소화하고 효율성은 극대화 시키는 물 관리 시스템
- 2014년 파주시에서 시범사업을 통해 통합수질관리시스템 구축, 수질정보 서비스 제공 등을 추진
 - 수도물 직입음용률(1% → 19.3%), 수도 서비스 만족도(55% → 92.3%) 등 수도물에 대한 인식 제고 기반을 마련
- 2015년 고령군에서도 스마트미터, 누수감지센서, 수량·수질 계측기 등 센서와 water-NET 등 관망프로그램을 활용한 스마트 물 관리 시스템을 구축
 - 시간별, 일별 수용가 유량파악을 통한 수압·수량 관리를 통해 누수저감 및 유수율을 향상(2015년 1월 77.6% → 4월 80.7%)
- 향후 스마트 물 관리를 매년 2~3개 중·소도시 대상으로 단계적으로 확대하고 관련 기술 개발 등에도 지속적으로 노력할 예정

[그림 3-1] 고령군 SWMI 적용기술

취수원 관리	Network 관리	Network Solution	고객서비스
취수지점수자원정보 및 물부족위험평가	수질계측기기누수감지SmartMeter 연계를 통한AM구축	관망해석, 누수감시, 고객관리 등 water-NET + 누수감시+사용량관리	수도물사용정보및 수질정보제공
	 누수감지 센서 (177개소)  스마트미터 (146개소)  초소형멀티센서 (5개소)  초음파 수도미터  고정식 누수감지  유량계 31, 압력계 25, 수질측정 4개소	 관망해석  누수감시  유수율관리  위기관리  상하수도(노후) 위험도분석  불확실성 가진배수관망분석  구배별압력유수율 관리(배수관망) 분석  단수지역오염 및 비정형수질감염원제거  수압감시  수질관리  원격누수감시  고객관리  수압트렌드조회 및감염원분석  실시간수질조회 및전염병조사예측  생산/배출 누수지점추출  시간별사용량 및고객관리	 WaterDay  WaterOne  WaterCommunity  실시간사용량및 수도요금조회  수도요금조회  주요지점수질정보  신고계좌번호  실시간사용량및 수도요금조회  실시간사용량및 수도요금조회  실시간사용량및 수도요금조회  실시간사용량및 수도요금조회

□ 해외 정책

○ EC, 디지털 단일시장(Digital Single Market) 전략의 16개 이니셔티브 공개 (2015. 5. 6)

－ EC, 디지털 단일시장 전략 실현을 위한 16개 이니셔티브 공개

- 유럽 내 정보기술 기업의 경쟁력 강화 및 인터넷 기업 육성을 위해 전 유럽의 온라인 시장 통합 및 규제 통일이 주요 목표
- 3대 주요 과제와 16개 이니셔티브가 포함된 실행계획을 2016년 말까지 적용할 계획으로 연간 4,150억 유로 규모의 경제 효과를 기대

〈표 3-4〉 디지털 단일시장 전략의 16개 이니셔티브

구분	이니셔티브
주요과제 I. 고객과 기업의 유럽 내 디지털 상품/서비스의 접근성 개선	1. 국가 간 전자상거래를 용이하게 하기 위한 규칙 제정 2. 소비자 규칙의 신속 및 일관된 집행 3. 효율적이고 적절한 가격의 상품 배송을 위한 환경 구축 4. 불공정한 지역차단(Geo-Blocking) 종식 5. 유럽 전자상거래 시장에 영향을 미치는 독점경쟁 행위 조사 6. 현대적인 저작권법 마련(온라인 콘텐츠 – 영화, 음악, 기사 등) 7. 위성 및 케이블 지침 재검토(온라인 전송 및 국가간 서비스 확대) 8. 기업 부담 해소를 위한 서로 다른 VAT 제도 단순화
주요과제 II. 디지털 네트워크 및 혁신 서비스 활성화 환경 조성	9. EU 통신 규범(Telecom rules)의 대대적 점검 10. 시청각미디어(Audiovisual Media) 프레임워크 재검토 11. 온라인플랫폼(검색엔진, 소셜미디어, 앱스토어 등)의 역할 분석 12. 디지털 서비스의 신뢰성 및 보안성 강화(개인 정보 보호 등) 13. 온라인 네트워크 보안 기술 및 솔루션 분야에서 사이버보안 업계와의 파트너십 제안
주요과제 III. 디지털 경제의 성장 잠재력 극대화	14. 유럽 내 데이터의 자유로운 이동을 위한 이니셔티브 제안 15. 중요 분야 표준 및 상호 호환성 확립을 위한 우선순위 정의 16. 포괄적 디지털 사회(Inclusive Digital Society)를 지원(취업 기회 제고, 국가간 전자정부 액션플랜 통합, 디지털 기술 교육 지원 등)

○ 중국, 유통업의 인터넷플러스 전략을 위한 액션플랜 발표 (2015. 5. 15)

－ 중국 상무부, ‘인터넷 플러스 유통 액션플랜(互聯網+流通行動計劃)’ 발표

- 인터넷 정보기술을 유통업에 활용하여 산업 수준의 업그레이드 실현, 경쟁력 제고 등을 통해 신성장동력으로 발전시키기 위한 방안



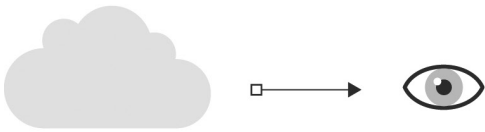
- 2016년 말까지 전자상거래 거래액 22조 위안, 온라인 소매판매액 5조 5,000억 위안 달성이 주요 목표
 - 1~2년 내 200개 농촌 전자상거래 종합시범지역 육성, 60개 국가급 전자상거래 시범기지 설립, 150개 국가급 전자상거래 시범 기업 육성, 100개 전자상거래 해외창고 건설, 50개 지역 전자상거래 인재 육성기지 건설 등이 포함
 - 농촌과 중소도시, 국제간 전자상거래를 집중 발전시키는 한편 전자상거래가 지역 마을까지 보급하고 O2O(Online to Offline) 확산을 적극 장려할 계획
- 목표 실현과 핵심업무 추진을 위해 4개 방면의 11개 조치를 명시

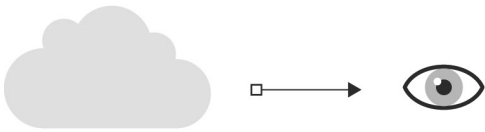
〈표 3-5〉 인터넷 플러스 전략의 4개 방면 및 11개 조치

4개 방면	11개 조치
인프라 건설	- 스마트 유통을 위한 정책 연구·제정 및 관련 인프라 구축 - 전자상거래 발전을 위한 인프라 구축 가속화, 서비스 역량 제고 등 추진 - 전자상거래·물류 융합 테스트베드 건설 가속화 및 발전 촉진 - 빅데이터, 전자상거래 관련 통계 및 모니터링 시스템 구축 - 상표권, 지재권 보호 시스템 구축
기업 창의력 육성	- 전자상거래 시범기지 구축 - 다양한 판매채널 구축, 서비스형 전자상거래 응용력 제고, O2O 융합 등 전통 유통기업 지원 강화
적극적 홍보	- 전자상거래 홍보 강화, '대중혁신·만중창업(大眾創新, 萬重創業)' 추진 - 지방 인재육성 기지 건설 등 전자상거래 전문 인력 육성 지원 강화
관련 법률법규 제정	- '온라인 비즈니스 데이터 보호규정' 등 전자상거래 규범화를 위한 전자상거래법 입법 추진 - APEC, 한·중, 한·중·일, BRICs 등 국제적인 협력 확대를 통해 국제전자상거래 발전을 촉진하고 전자상거래 국제 규정 제정을 참여·주도

○ 인도 정부, 사물인터넷 로드맵 발표 (2015. 5. 2)

- 인도 정보통신부 통신부처, '국가 통신 M2M 로드맵(National Telecom M2M Roadmap)' 초안 공개
 - M2M 서비스 인프라 구축, 글로벌 표준 현황, M2M 이니셔티브/플랜, M2M 도입 지원(Make in India) 등 내용이 포함
- 열악한 사회기반시설을 고려한 M2M 인프라 구축 강조
 - 네트워크와 서비스 설계 단계부터 통합 데이터센터 활용, 표준 준수, 에너지 효율적 시스템 구축, 보안 이슈 해결방안 마련 등이 주요 내용
- 국내외 표준화 동향 소개
 - 현재 시장을 주도하는 OneM2M을 비롯해 ETSI M2M, 3GPP, IETF ROLL, ITU 등 사물인터넷 관련 국제 표준 기관들의 동향을 소개
 - 인도의 경우, 글로벌 단체와의 협력을 통해 2015년 중 국가표준을 확립할 계획
- M2M 도입 지원 방안(Make in India)
 - 주요 부품의 인도 내 생산 추진, 테스트베드 설치, M2M 장비 인증 체계 구축, 인력 양성, 시범사업 추진, 혁신센터 설립, 창업 촉진 등





이슈 및 쟁점

- 생물학과 ICT의 융합 : 생체인식 시장 및 기술
 - 김창훈 부사장(날리지리서치그룹)



생물학과 ICT의 융합 : 생체인식 시장 및 기술

김창훈 부사장(chkim@krgweb.com)

날리지리서치그룹

■ 생체인식 기술, 모바일·웨어러블 디바이스에 빠르게 적용, 금융·의료·보안·공공 등 다양한 분야의 서비스에 도입

- 안전하면서도 편리한 개인 인증 및 보안 기술로 인식되면서 지문·홍채·음성인식 등 생체인식 기술들의 도입이 빠르게 확산
- 생체인식 기술 도입에 따른 프라이버시 침해, 관련 기술 표준화, 생체정보 이용 및 관리에 대한 법·규제 개선 등의 방안 마련이 필요

I. 개요

- 생체인식, 사람의 신체의 고유한 특성(지문, 홍채, 망막, 정맥, 손금, 얼굴 등)이나, 행동적인 특성(목소리, 필체, 체형, 걸음걸이, 특정 행동 등)을 이용하여 개인을 식별하는 기술
 - 보편성(누구나 갖고 있는 특성), 유일성(각 개인을 구별할 수 있는 고유한 특성), 영속성(변하지 않고 변경이 불가능한 특성), 획득성(센서에 의한 획득과 정량화가 용이해야 하는 특성) 등이 요구됨
 - 사람의 생물학적 특성과 ICT 기술의 결합으로 본인을 확인하는 생체인식 기술이 기존 비밀번호 중심의 개인 식별·인증 체계를 빠르게 대체
- 신체 데이터로 개인의 신원을 증명하는 생체인식 기술이 새로운 보안 기술로 부상
 - 보안성과 편의성을 기반으로 금융, 통신, 보안, 자동차, 의료 등의 분야에서 본인인증과 시스템 부정사용, 부정한 방법의 전자결제를 막기 위한 수단으로 광범위하게 적용
 - 생체인식 기술은 크게 지문인식, 홍채인식, 정맥인식, 얼굴인식, 음성인식, 손모양 인식 등 다양한 기술이 존재
 - 기존 비밀번호(공인인증서, 보안카드, OTP, SMS인증)와 달리 정보 유출이나 분실·망각의 위험이 적고 보안성이 매우 높으며, 편리하다는 점에서 유리



〈표 4-1〉 생체인식 기술 특징

구분	특징
지문인식	- 개발 비용이 상대적으로 저렴하고, 기계 접촉이 간편 - 보안성이 높으나, 손의 상처나 변형에 민감하고, 접촉 방식으로 본을 떠 위조 가능
홍채인식	- 위조가 거의 불가능하고, 인식률이 매우 높음 - 기계에 직접 접촉하지 않으나, 얼굴(눈) 근접으로 거부감이 발생
정맥인식	- 위조가 거의 불가능하며, 사용자 편의성이 우수 - 시스템 크기가 크고, 가격이 비교적 고가
얼굴인식	- 인식이 쉽고 빠르며, 개발 비용이 저렴하고 거부감이 적음 - 표정이나 자세, 조명 등 외부 환경에 민감하고, 변장에 약함
음성인식	- 개발 비용이 매우 저렴하며, 마이크만 있으면 돼 적용이 용이 - 원거리 사용이 가능하나 주변 소음에 민감하고, 신체적·감정적 변화에 약함
손모양	- 데이터 용량이 적고, 작동이 간단 - 정확도가 떨어지며, 시스템 크기가 커 불편

○ IoT 기반의 핀테크, 헬스케어, 위치기반서비스 등의 서비스가 확대되면서 해킹이나 개인정보 유출의 위험에 대응하기 위한 안전한 보안기술로 부상

- 금융, 컴퓨터·정보시스템 보안, 통신기기 및 서비스 관리, 출입관리, 의료복지 및 공공 분야 등 광범위한 분야에 적용
- ICT 및 모바일 기반 서비스의 지능화, 개인화가 진행될수록 생체인식 기술의 적용 범위는 더욱 확대될 전망

〈표 4-2〉 생체인식 기술 적용 분야

구분	특징
금융	ATM·KIOSK, 모바일 뱅킹, 증권거래, 전자상거래, 지불 및 결제 수단 등
보안	정보보안(시스템 및 데이터 접근·인증제어), 생체로그인(PC용), 휴대폰/노트북/자동차 등 기기 사용자 인증 등
출입관리	공항(출입국 심사, 불법입출국자 확인 등), 기업(출입통제, 근태관리 등)
의료복지	환자 신분 확인, 기록 관리, 원격 진료, 무인전자처방전 등
공공	범죄자 식별(지문대조, 성문 분석 등), 전자주민증(신분증), 선거관리(본인 확인) 등
마케팅	고객 연령 및 성별 추정, 타겟 마케팅(포인트 적립/이벤트 제공 등)

II. 모바일 생체인증 시장 규모 및 전망

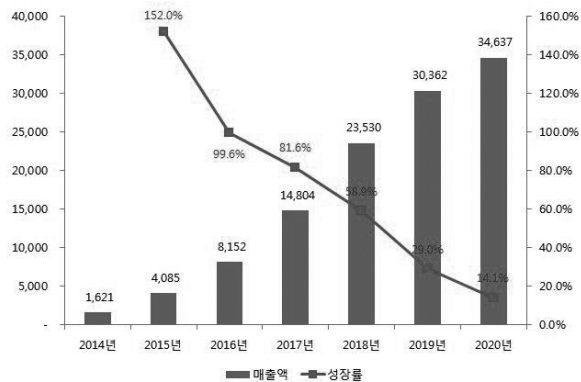
○ 2014년 전세계 모바일 생체인증 매출액 규모는 16억 2천만 달러 규모

- 2015년에는 전년대비 152.0% 성장한 40억 8천 5백만 달러 예상, 2014년부터 연평균 66.6%씩 성장하여 2020년에는 346억 3천 7백만 달러에 달할 전망
- 2020년 480억 스마트 모바일 디바이스에 적용되며, 540억 건의 앱 다운로드, 8,070억 건의 트랜잭션이 발생할 것으로 예상

○ 생체인식 기술적 발전, 생체인식 기술 탑재기기 보급 확대, IoT 기반 서비스 확산으로 생체인식 시장 활성화

- 센서의 소형화 및 정확도 향상, 스마트폰 및 웨어러블 디바이스의 보급 확대, 핀테크·헬스케어 등 IoT 기반 서비스 확산이 시장 성장의 주요 요인
- 모바일 생체인식 기술은 2020년 48억 대의 스마트 모바일 디바이스에 적용될 전망
- 또한 54억 건의 생체인식 앱이 다운로드 될 전망이며, 8,070억 건의 트랜잭션이 결제·비결제 부문에서 발생할 것으로 예상

[그림 4-1] 전세계 모바일 생체인증 매출액 규모 추이 (단위: 백만 달러)



주) Device, Transactions, Apps 포함

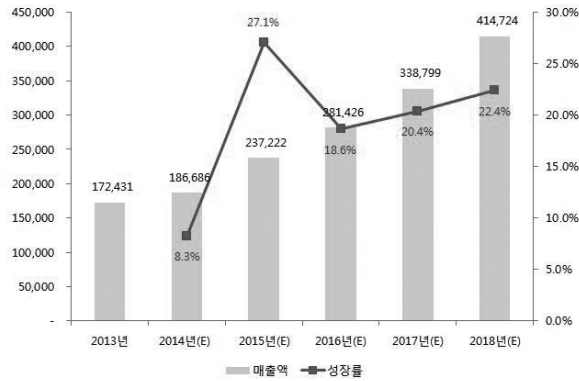
자료 : Acuity Market Intelligence(2015, 6)

○ 2014년 국내 생체인식 제품 매출액 규모는 1,867억 원 규모 추산

- 2013년 1,724억 원 대비 8.3% 증가, 2013년부터 연평균 19.2%씩 증가하여 2018년에는 4,147억 원 규모에 달할 전망
- 홍채인식 시스템 매출이 연평균 94.7%씩 증가하면서 가장 큰 폭의 증가율을 보일 것으로 예상되며, 매출액 규모가 가장 큰 지문인식 시스템 매출은 연평균 10.8%씩 증가할 것으로 예상



[그림 4-2] 국내 바이오인식 제품 매출액 규모 추이 (단위: 백만 원)



자료 : 한국지식정보보안산업협회(2014. 12)

〈표 4-3〉 국내 바이오인식 제품 매출 및 전망 (단위: 백만 원)

구분	2013년	2014년 (E)	2015년 (E)	2016년 (E)	2017년 (E)	2018년 (E)	CAGR ('13-'18)
얼굴인식시스템	56,086	59,619	84,577	111,627	147,328	194,447	28.2%
지문인식시스템	98,983	107,840	128,002	139,455	151,933	165,528	10.8%
홍채인식시스템	1,163	2,026	6,149	10,713	18,663	32,513	94.7%
정맥인식시스템	5,863	6,601	7,346	8,199	9,151	10,213	11.7%
기타 (음성인식 등)	10,336	10,600	11,148	11,432	11,724	12,023	3.1%
합계	172,431	186,686	237,222	281,426	338,799	414,724	9.2%

자료 : 한국지식정보보안산업협회(2014. 12)

Ⅲ. 생체인증 주요 사업자 동향

- 페이팔, 알리바바 등이 주축이 된 FIDO Alliance가 글로벌 생체인증 규격과 표준화를 주도
 - 2012년 7월 설립되었으며, 2015년 2월 160여 개 이상의 기업이 가입한 글로벌 생체보안 인증 컨소시엄으로 생체인증 관련 사실 상의 국제표준 단체로 활동
 - 페이팔, 알리바바, ARM, 구글, 레노버, 마이크로소프트, Bank of America, Master Card 등 글로벌 금융·통신·인터넷·인증·컴퓨터, 보안 관련 기업들이 참여
(<https://fidoalliance.org/membership/members/>)

- 국내 기업으로는 삼성전자, LG전자, SK텔레콤, 삼성SDS, 크루셜텍, 한국정보인증 등의 기업과 ETRI가 참여

[그림 4-3] FIDO Alliance 회원사 현황

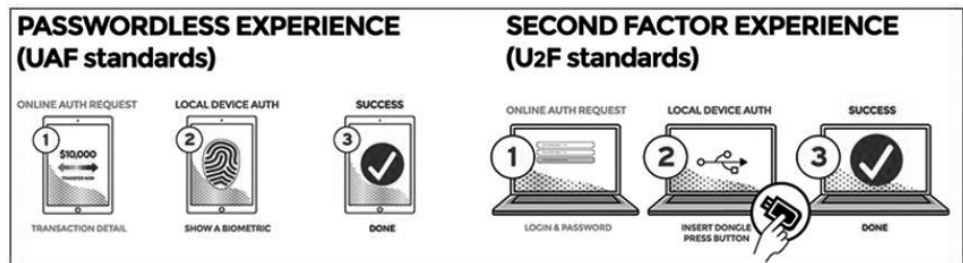


자료 : FIDO Alliance 홈페이지

○ FIDO Alliance, 2014년 12월 FIDO 1.0 인증표준 공식 발표

- UAF(Universal Authentication Framework)와 U2F(Universal Second Factor)로 구성
- UAF는 비(非)비밀번호 인증 표준으로 비밀번호 없이 지문 등의 생체인식이나 핀(PIN)으로 인증하는 방법
- U2F는 UAF 방식으로 1차 인증한 뒤 별도로 인증이 가능한 USB 단말기로 2차 인증을 받는 형태

[그림 4-4] FIDO 1.0 인증 표준



자료 : FIDO Alliance 홈페이지

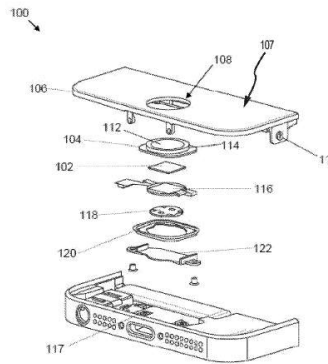
- 애플, 삼성전자, 구글 등 스마트폰 관련 기업들의 지문인식 기술 기본 탑재로 본격적인 주도권 확보 경쟁 시작
- 애플의 경우 아이폰 터치 ID 탑재, 애플페이 지문인식 지원, 터치스크린 화면을 통한 지문인식 기술



개발 등을 통해 스마트폰 지문인식 주도

- 지문인식 및 음성인식 기술을 확보하기 위해 시리, 노바리스 테크놀로지스, 오센텍 등의 기업을 인수

[그림 4-5] Apple Touch ID와 지문인식 관련 특허 도면 이미지

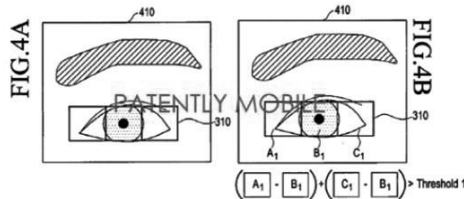
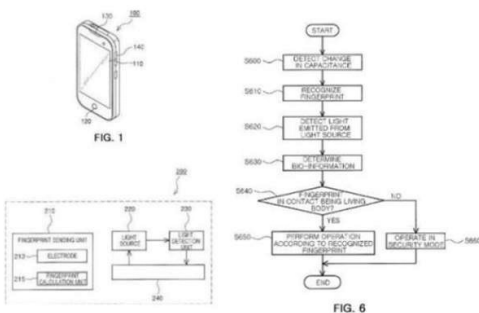


자료 : 애플 홈페이지, USPTO

- 삼성전자, 지문인식 기술을 갤럭시 S5 탑재한 이후, 연세대학교와 공동 개발한 홍채인식 기술을 특허 출원

- 카메라 모듈과 탑재된 근거리 센서를 이용하여 사람의 홍채를 인식하는 방식으로 전면 카메라에 적용되어 사용자의 눈 위치를 파악

[그림 4-6] 삼성전자 지문인식 및 홍채인식 기술 특허 도면 이미지



자료 : USPTO, Patent Mobile

- 구글, 알리바바, Microsoft 등도 생체인식 기술 적용에 박차

- 구글은 새로운 운영체제(안드로이드 M)에서 지문인식을 기본으로 지원하며, 구글 플레이에서 앱 다운로드 또는 결제 시, 그리고 안드로이드 페이에서 결제 시 PIN번호나 비밀번호 입력대

신 지문을 입력하면 결제를 승인

- 알리바바는 알리바바 OS 스마트폰에 국내 업체인 크루셜텍의 지문인식 솔루션을 탑재하였으며, 얼굴인식 기술이 적용된 스마일 투페이 서비스를 알리페이 월렛에 적용하여 중국에서 서비스할 계획
- 마이크로소프트는 차기 OS인 윈도우10에서 얼굴인식·홍채인식·지문인식 등 생체인식 기능을 이용한 로그인 솔루션 윈도우 헬로를 탑재할 계획

○ 국내에서는 한국인터넷진흥원을 주축으로 바이오인식 기술 개발 및 표준화 추진

- ICT 융합 서비스 사업자·통신사업자·바이오인식업체 등 산업계 전문가 및 대학병원과 생체신호 인증기술 표준연구회 구성, 스마트 융합 보안서비스를 위한 텔레바이오 인식 기술 표준 개발 추진
- 국내외 생체신호 개인 식별기술 분석, 모바일 생체신호센터(웨어러블 스마트 기기 등) 인터페이스 국내 표준화, 뇌파·심전도 등 생체신호 개인 식별 및 보호 기술 국내외 표준화 등을 추진
- 2018년까지 스마트 융합보안 서비스에서 기기인증 및 사용자 인증을 위한 텔레-바이오인식기술을 민간에 이전할 계획
- 한국바이오인식협회, 서울대학교병원, 세브란스병원, 서울아산병원, 슈프리마, 솔미테크, 아이리텍, 금융보안원 등 38개 기관 및 기업 참여

IV. 생체인식과 프라이버시 보호

○ 공인인증서 의무화 폐지, 생체인식 기술 적용의 기폭제 계기

- 공인인증서 의무화가 폐지되면서 온라인 거래에 있어서 생체인증 허용
- 생체인식 기술은 액티브X 기반 플러그인 설치, 공인인증서와 개인키 저장, 공인인증서 비밀번호 노출의 위험성을 해결할 수 있다는 점에서 공인인증서를 보완하거나 대체할 수 있는 기술적 방안으로 부상

○ 2015년 2월 개인정보보호 통합법 발의로 생체인식 법체계 정비 시작

- 개인정보보호 통합법은 개인정보보호법, 정보통신망법, 위치정보법 등 7개 법에 분산되어 있는 개인정보보호법 체계를 하나로 통합시킨 법안
- 생체인식 정보를 개인정보보호 대상으로 하여, 생체인식 정보를 암호화해서 보관해야 하며, 성명이나 주민번호 등 개인식별이 가능한 정보와 분리해 보관하도록 명시한 것이 특징
- 생체인식 정보는 매우 민감한 부분이며, 유출사고 발생 시 기존 개인정보와 함께 유출될 경우 개인이 입을 수 있는 피해를 방지하기 위한 목적으로 해석



- 웨어러블 디바이스 확산에 따른 생체인식 정보 보호와 관련된 법/제도의 정비 강화 필요
 - 웨어러블 디바이스의 경우 기기 특성상 비밀번호를 입력하기 어려운 구조이지만, 인체와 밀접하게 밀착되어 있기 때문에 인증수단으로써 생체인식 기술 적용이 용이
 - 현재, 신용정보감독규정과 정보통신망법 시행령에는 생체정보의 암호화와 관련된 규정은 있지만, 웨어러블과 모바일 기기 사용을 위한 본인인증 등의 관련 규정은 마련되어 있지 않아 보안에 취약한 부분 발생
- 생체정보를 이용한 각종 범죄와 프라이버시 침해를 막기 위한 기술적 조치의 마련도 시급하게 요구됨
 - 독일 해커 그룹 CCC(Chaos Computer Club)는 아이폰5S의 지문인식 보안 시스템 해킹과 일반 카메라와 배리핑거라는 소프트웨어로 독일 국방부장관의 지문을 복제한 사례를 공개한 바 있음
 - 생체인식 기술도 시스템 상 가짜 지문·이미지 혹은 녹음 음성 입력, 해킹·악성 코드에 신체 정보 탈취, 위·변조, 거짓 신체 정보 전송 및 특징 대조, 매칭 결과 위·변조 등의 공격 기술에 노출
 - 따라서 생체인식 기술의 대중화와 프라이버시 침해를 막기 위해서는 질의·응답 프로토콜, 생체정보 위변조·탐지 기술, 응용 별로 변형된 생체정보 생성기술 및 생체정보의 자유로운 폐기를 위한 생체정보 변형 기술 등의 적용이 필요
 - 또한, 노화·성형·체형 등의 변화에 대응하기 위한 다른 생체인식정보의 업데이트나 생체정보 인식 정확도 향상 등의 기술도 필요

IV. 결론 및 시사점

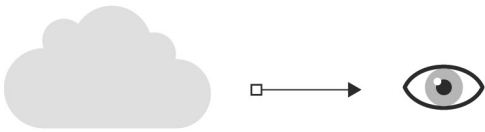
- IoT와 모바일·웨어러블 디바이스 기반 생체인식 기술이 융합된 제품과 서비스의 보급 확대에 따른 생체인식·인증 적용과 활용을 위한 대응책 마련이 필요
 - 개인의 생체정보를 활용한 다양한 기술 및 기기의 보급이 확대되면서, 생체인식 기술이 금융, 의료, 공공, 안전·보안 등 다양한 분야에서 폭넓게 이용될 것으로 예상
 - 공인인증서 의무화 폐지로 생체인식 및 인증 기술이 새로운 보안·인증 기술로 부상하고 있으며, 이에 따른 관련 기업들의 기술 개발 및 제품 출시 경쟁이 본격화되는 양상
 - 다양한 기술과 제품이 혼재됨으로써 야기될 수 있는 시장 및 소비자들의 혼란을 막고, 산업적으로 육성하기 위해서는 관련 기술의 표준화와 함께 법/제도의 개선과 정비가 필요
 - 특히, 생체정보 활용에 따른 개인 프라이버시 침해 문제를 해결하기 위한 기술 및 제도적 방안과 함께 생체정보 활용에 대한 개인의 거부감 해소, 생체정보 이용 및 관리의 투명성 등을 확보하기 위한 노력이 요구됨

- 또한, 생체정보를 불법적인 수집·이용이나 해킹을 통한 위·변조, 유출에 대한 강력한 처벌 및 재발방지 대책을 마련하는 것도 필수적인 과제로 요청됨



참고자료

1. LG경제연구원(2015. 5), 웨어러블 시장 커질수록 생체인증 뜬다
2. Acuity Market Intelligence(2015. 6), The Global Biometrics and Mobility Report
: The Convergence of Commerce and Privacy Market Analysis and Forecasts 2014 to 2020
3. 한국지식정보보안산업협회(2014. 12), 2014 국내 정보보호산업 실태조사
4. KB금융지주경제연구소(2014. 6), 금융산업에서 생체인식 기술의 활용 현황과 전망
5. FIDO Alliance, <https://fidoalliance.org/>
6. 미국특허청(USPTO)
7. 한국인터넷진흥원(2015. 4) 보도자료, 뇌파·심전도 이용 스마트 융합보안 인증기술 개발 본격화
8. 서울경제(2014. 12), 지문인식도 위험하다... 독일해커 사진만으로 '똑딱'
9. 주간동아(2013. 11), 지문인식이 스마트폰 만능 보안관?
10. 애플 홈페이지, <https://www.apple.com/kr/iphone-6/touch-id/>
11. 연합뉴스(2015. 5. 29), 구글 안드로이드M에 지문인식·페이 기능 내장
12. 한국경제(2015. 3. 16), 지문대신 얼굴로 인식... 알리바바의 '결제 혁명'
13. 전자신문(2015. 3. 26), [이슈분석] 알리바바도 MS도... 지문·얼굴·홍채 등 생체인식 기술 급물살
14. 아이티데일리(2014. 6. 28), 스마트폰 차세대 혁신, 지문 넘어 홍채 인식 눈앞
15. 뉴스1(2015. 2. 19), 강은희, 개인정보 보호 통합법 대표 발의
16. <http://www.patentlymobile.com/2015/01/samsung-advances-their-iris-scanning-and-recognition-system.html>
17. <http://blogs.windows.com/bloggingwindows/2015/03/17/making-windows-10-more-personal-and-more-secure-with-windows-hello/>



SPRi 동정

- 정경원 교수(KAIST 산업디자인학과) 초청 강연
– 창조경제시대의 디자인산업 진흥전략
- 남궁성 박사(한국도로공사 교통연구실장) 초청 강연
– 트래픽 데이터의 활용: 이동을 디자인하라
- 오일근 교수(서울대학교 조선해양공학과) 초청 강연
– 미래의 표준인증 융합적 가치 창조
- 정찬필 PD(KBS) 초청 강연
– 거꾸로 교실의 현황과 미래
- 최윤석 전무(한국 오라클) 초청 강연
– 기술 트렌드 및 전망 2015: IoT를 중심으로
- SPRi 포럼
– 한국의 스타트업 붐과 바람직한 SW스타트업 모델



SPRi 초청 세미나



정경원 교수(KAIST 산업디자인학과) 초청 강연

- 일 시 : 2015. 5. 4(월) 10:30 ~ 12:30
 - 장 소 : 소프트웨어정책연구소 회의실
 - 주 제 : 창조경제시대의 디자인산업 진흥전략
 - 참 석 자 : SPRi 연구진
- 디자인이 세상의 변화를 이끌고 있으며, 대표적인 예로 스티브 잡스가 가져온 스마트폰과 컴퓨터의 디자인을 통한 대중화를 들수 있음
 - 디자이너 조나선 아이브를 부사장으로 기용하여, 'Snow White' 디자인을 만들어 컴퓨터 디자인의 고정관념을 타파하였음
 - 디자인적 사고(Design Thinking)는 직관적 사고와 분석적 사고의 교차점으로 디자이너뿐만 아니라 기업의 경영자들에게 필요함
 - 디자인 과정은 Discovery, Interpretation, Ideation, Experimentation, Evolution의 다섯 단계로 나눌 수 있으며, 이는 단순히 미적인 포장만을 위한 단계를 넘은 포괄적인 개념임
 - 영화, 콘텐츠, 패션, 디자인, 연구개발 등의 창조산업은 제품과 서비스의 디자인을 통해 브랜드하고 지식재산권을 확보하여 창조경제를 견인
 - 영국은 1997년부터 '문화미디어스포츠투부'를 창설하여 '창조적인 영국'을 육성하였으며 이를 통해 연 125조 원, 시간당 138억 원의 경제적 가치를 만들어 냈음
 - 일본은 이를 모방해 2007년부터 외교부 주도의 창조산업을 육성
 - 디자인 진흥 패러다임 변화가 필요하며, 이는 국가 정체성, 국가 경제, 국민 복지, 국가 경관에 있어 통합적인 디자인 진흥을 통해 가능함

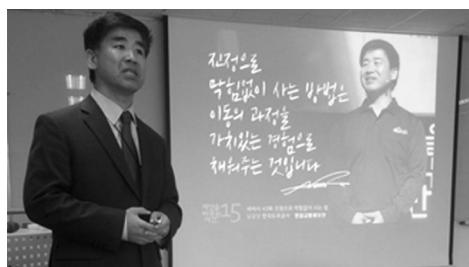


(좌) 정경원 교수 발제 모습, (우) 발제 후 질의에 응답



남궁성 박사(한국도로공사 교통연구실장) 초청 강연

- 일 시 : 2015. 5. 6(수) 10:30 ~ 12:30
 - 장 소 : 소프트웨어정책연구소 회의실
 - 주 제 : 트래픽 데이터의 활용-이동을 디자인하라
 - 참 석 자 : SPRI 연구진
- 교통 데이터는 우리의 삶과 매우 밀접한 관계가 있으며, 이동의 과정을 삶의 공간으로 살펴 보는 관점의 전환이 필요
 - 한국인이 길 위에서 보내는 시간은 하루 평균 2시간, 평생 약 7년으로 최소 연간 7조 원의 가치를 가짐
 - 스마트 시대에 들어서면서 이동시간을 소비하는 양태가 변화되고 있음
 - 사람들은 이동하면서도 무언가를 할 수 있다고 인식하고 있으며 결국 이동 경험의 가치를 논하게 됨
 - 교통 분야는 90년대 초부터 IT 기술이 접목되었으며 교통센터는 1993년도에 설립되어 교통량과 통행 속도와 같은 통계데이터를 생성하였음
 - 2007년에는 교통 데이터베이스 센터를 건립하여 교통 데이터를 3년~5년 주기로 보관하고 있으며 이를 토대로 2008년부터 교통예보가 시작됨
 - 교통데이터는 다양한 장비를 통해 수집하고 있음
 - 고속도로 내 2,598개 VDS(Vehicle Detection System), 1,696개 CCTV, 927개 DSRC(하이 패스 단말기 안테나), 3,594 광케이블이 설비되어 있음
 - 수집된 교통데이터를 활용하여 명절시 권역내 이동 비율, 귀성시 관광지 경유 비율, 평균 통행시간 파악 등 다양한 분석이 가능해짐
 - 교통데이터 해석시 교통량은 수요를, 통행속도는 성능을 통행시간 효율의 관점에서 파악해야 함



남궁성 실장 발제 모습



오일근 교수(서울대학교 조선해양공학과) 초청 강연

- 일 시 : 2015. 5. 11(월) 10:30 ~ 12:30
- 장 소 : 소프트웨어정책연구소 회의실
- 주 제 : 미래의 표준인증 융합적 가치 창조
- 참 석 자 : SPRI 연구진

- 우리나라의 선진국으로의 자격요건 충족을 위해 융합적 가치가 중요하며, 이러한 가치 소유를 위해서는 분야와 학문을 아울러 설명 가능한 표준과 인증
- 우리가 가진 기술지식을 바탕으로 고품격 사회규범을 위한 인증과 표준을 구축하려는 국가적 차원의 노력이 절실
- 이를 위해서는 산업적·경영적 필요에 의한 낮은 차원의 인증 및 표준을 고도화시켜야함
- 나아가 국민의 인증에 대한 올바른 인식 보급을 통해 부실인증 및 위조 성적서를 근절하고, 이를 통해 인증을 육성하여 신뢰를 확산해 나갈 필요가 있음
- 한편 융합은 새로운 것을 탐구하는 것 보다는 익숙한 것의 재인식, 재발견, 재창조를 하는 개념이라 할 수 있음
- 현재 융합이란 키워드가 이슈 되는 이유는 기술의 발전을 사람의 인식이 따라가지 못하기 때문으로 분석됨
- 융합의 인식은 결합, 총합, 융화, 통섭, 영월의 5가지 단계로 구분할 수 있으며 이러한 구분을 통해 융합에 대한 심도 있는 접근이 가능하고 공학적인 고찰에 따라 융합의 올바른 방향을 제시할 수 있음
- 결론적으로 한국사회를 새로운 사회로 전환하기 위한 기초의 관점에서 표준과 인증의 합리적인 접근이 필요



(좌) 오일근 교수 발제 모습, (우) 발제 후 질의에 응답



정찬필 PD(KBS) 초청 강연

- 일 시 : 2015. 5. 12(화) 10:30 ~ 12:30
- 장 소 : 소프트웨어정책연구소 회의실
- 주 제 : 거꾸로 교실의 현황과 미래
- 참 석 자 : SPRI 연구진

- ‘거꾸로 교실’은 단순한 수업 혁신이 아닌 패러다임 전환에 가까운 교육 혁명이며, 성적을 통해 학생들을 서열화 하는 교육이 아닌 학생의 잠재력을 개발하는 교육임
- 엘빈토플러의 ‘부의 미래’에서 교육 혁신의 속도가 비즈니스 혁신 속도를 따라잡을 수 없을 것으로 예측했으며 이는 사회문제가 될 수 있음
- 학생들이 수업에 집중하지 못하고 교사들의 자존감이 하락하는 등의 문제에 학생 중심의 사고방식 전환 즉, 거꾸로 교실이 의미있는 해결책이 될 수 있음
- 거꾸로 교실을 통해 학생들은 비판적 사고 능력, 소통 능력, 협업 능력, 창의력을 기를 수 있으며 이러한 능력은 연계되어 개발되어야 함
- 교육의 미래는 자기 조직화 체제(Self Organizing System)로 전망할 수 있음
 - 자기 조직화 체제는 조직이 구성원들 스스로부터 역동적으로 변화하는 시스템임
 - 미래의 교육은 학교에서 일반적으로 필요한 지식을 전달하는 것이 아닌 학생들이 미지의 상황에서 함께 대응할 수 있는 능력을 기르는 것이 중요함
- 거꾸로 교실에서 교사의 역할은 지식 전달자가 아닌 지식 학습의 동기 유발자가 되어야 함
- SW교육에서 창의성만 강조하는 것은 문제가 있으며, 비판적 사고와 소통능력, 협업능력을 함께 함양시킬 필요가 있음



(좌) 정찬필 PD 발제 모습, (우) 발제 후 질의에 응답



최윤석 전무(한국 오라클) 초청 강연

- 일 시 : 2015. 5. 18(월) 10:30 ~ 12:30
 - 장 소 : 소프트웨어정책연구소 회의실
 - 주 제 : 기술 트렌드 및 전망: 2015-IoT를 중심으로
 - 참 석 자 : SPRI 연구진
- 스마트폰이 주 스크린(Primary Screen)으로 도약하였으며, 이를 기반으로 2015년 IoT(5G, Mobile Payment, Connected Car 등)가 새로운 트렌드로 부상
 - IoT란 센서나 액추에이터를 엮어 정보를 수집하고, 네트워크 인프라를 이용하여 정보를 전달하고 사람과 프로세스에 부가가치를 창출하는 것으로 정의할 수 있음
 - IoT의 부가가치는 하드웨어가 아닌 서비스가 창출
 - 현재는 가정, 운송, 건강, 건축, 도시 등 IoT의 주요 적용 분야가 존재하나 결국 삶의 전반에 걸쳐 모두 적용될 것임
 - 미래 IoT의 적용영역은 가정보다 정부/기업/스마트시티 영역이 더 클 것으로 전망
 - 일반 대중에게 가장 영향이 클 것으로 예상되는 영역은 스마트홈 영역으로 보안, 난방, 전기 에너지 컨트롤, 환기, 조명 컨트롤 등을 포함하고 있음
 - 최근 웨어러블의 새로운 시도는 Quantified Self를 바탕으로 체온 변화 측정, 자세 교정, 수면 측정 등을 아우르고 있으며 웨어러블끼리의 결합도 나타나고 있음
 - 스타 중소기업을 육성하고 중소기업간 네트워크를 구축하며 소프트웨어에 대한 이해를 높이는 쪽으로 정책이 강화될 필요가 있음



(좌) 최윤석 전무 발제 모습, (우) 발제 후 질의에 응답



제14회 SPRi 포럼

- 일 시 : 2015. 5. 26(화) 18:30 ~ 21:00
- 장 소 : 소프트웨어정책연구소 회의실
- 주 제 : 한국의 스타트업 붐과 바람직한 SW스타트업 모델
- 발 제 자 : 유호석 선임연구원(소프트웨어정책연구소), 임정욱 센터장(스타트업얼라이언스)
송은강 대표(캡스톤파트너스), 노상범 대표(OKKY)
- 참 석 자 : 김수정 사무관(미래창조과학부), 송병호 교수(상명대학교) 등 정부, 학계, 기업
관계자 50여 명

- 14회 SPRi 포럼이 한국의 스타트업 붐과 바람직한 SW스타트업 모델을 주제로 50여 명의 정부, 학계, 기업의 관계자들의 적극적 참여로 진행됨
- 유호석 소프트웨어정책연구소 선임연구원은 '창조경제에서 SW스타트업의 역할과 이슈'를 주제로 발제
 - SW스타트업이 창업자금이 적고 일자리 창출 효과가 크며 빠른 성장률을 보이고 있어 창조경제에서 핵심적인 역할을 수행하고 있음
 - SW스타트업에서 경력자 기술창업의 성공률이 높은 조사결과에 따라 SW경력자 창업을 촉진할 것을 주장
- 임정욱 스타트업얼라이언스 센터장은 '한국의 스타트업 특징 및 정부의 역할'을 주제로 쉬운 아이টে만 도전하고, 정부에 지나치게 의존하는 등 국내 SW창업의 문제점을 지적하고 해결방안으로 정부가 SW를 직접 구매하고, 개방적 정책을 통해 생태계를 구성할 것 등을 제시
- 송은강 캡스톤파트너스 대표는 '투자자 입장에서 본 바람직한 SW스타트업'을 주제로 벤처 캐피탈 역할과 운영 방식을 소개하고 새로운 스타트업 모델인 린파이낸싱을 소개
- 노상범 OKKY 대표는 '개발자가 바라본 SW스타트업'을 주제로 SW창업의 어려움으로 SW 기피로 인한 SW개발자의 질과 양의 축소 등을 지적하고 대안으로서 신뢰와 생태계 회복을 제시



(좌) 유호석 선임 발제 모습, (우) 포럼 참석자 전경

 **SPRI** 소프트웨어정책연구소

월간 **SW중심사회**

발행인 김진형

발행처 소프트웨어정책연구소

경기도 성남시 분당구 대왕판교로 712번길 22 글로벌 R&D센터 연구동(A)
www.spri.kr

전화 070-4915-8800