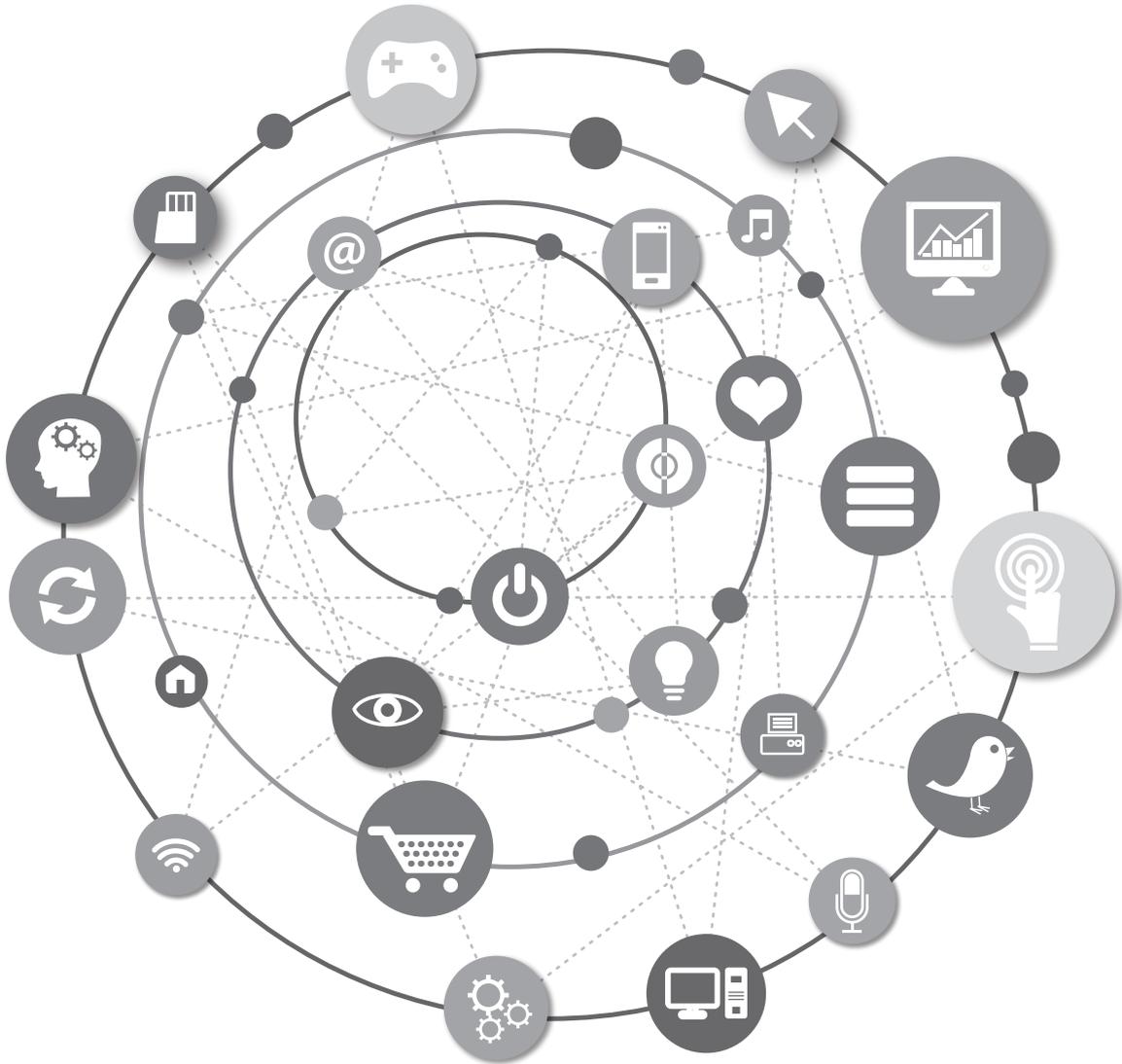


월간 SW중심사회

2016.01



**CREATIVITY
INNOVATION
ECOSYSTEM**

CONTENTS

◆ SPRi가 만난 사람

- 조미리에 (주)브이티더블유(VTW) 대표 4
- 서정연 서강대학교 교수 7

SPRi 칼럼 ◆

- 12 교육혁신, 결국 SW에 달렸다
- 14 추락과 부활의 미학
- 18 불붙은 국내 B2B 플랫폼 전쟁, “개방” VS “주도권”

◆ 01. 소프트웨어 산업 통계

- 월별 소프트웨어 산업 생산 및 수출 22
- 분야별 소프트웨어 산업 통계 25

02. 소프트웨어 산업 및 융합 동향 ◆

- 32 마이크로소프트(MS), 개방형 기술을 토대로 서비스 모델로 전환
- 35 ‘헤이딜러 사건’과 중고차 온라인 경매 규제
- 43 2016 VR콘텐츠 시장이 넘어가야 할 위기과 기회
- 49 스마트카 주요 동향
- 52 3D 프린팅? 4D 프린팅!

◆ 03. 소프트웨어 정책 동향

- 미래창조과학부 56
- 산업통상자원부 59
- 국토교통부 62
- 해외 정책 63

04. 이슈 및 쟁점 ◆

- 68 2016 소프트웨어산업 전망과 대응

◆ SPRi 동정

- 김문현 원장(성균관대학교 정보통신대학원) 초청 강연 94
- 심우민 입법조사관(국회 입법조사처) 초청 강연 95
- SW안전 국제 컨퍼런스 2015 96

SPRi가 만난사람

조미리에 (주)브이티더블유(VTW) 대표

서정연 서강대학교 교수

SPRi





“ 컨설팅에서부터 구축까지 하는
국내 유일의 종합 IT서비스 회사 ”

“ 시장의 구조적 문제 중 핵심은
모호한 계약 범위..
설계 단계에서 명확히 정해야 ”

위기(危機)라는 단어는 위험(危險)과 기회(機會)가 합쳐진 말로써, 위험 속에 기회가 있다는 뜻을 지녔다고 한다.

갑작스러운 대표직 공석으로 인해 2009년 사업 총괄을 떠안은 조미리에 당시 벨렉컨설팅 부사장 앞에는 수많은 난제가 있었다. 또한 대기업의 공공 정보화 사업 참여 제한 조치로 인해 시장은 혼란스러웠다.

‘어렵지만 내가 한번 해보자.’ 회사의 운명을 책임지는 결정 앞에 그녀는 용감했다. 외국계 기업과 대기업 주주가 보유한 회사 지분을 정리하는 데에 3년이 걸렸지만, 마침내 국내 토종 브랜드 전환에 성공하여 국내 공공 컨설팅 시장의 25%를 차지하는 기업으로 일궈냈다. 위기를 기회로 바꾼 조미리에 VTW 대표에게 공공 IT서비스 시장의 미래를 물었다.

■ 위기가자 기회였던 국내 브랜드 회사로의 탈바꿈

글로벌 브랜드를 토종 브랜드로 전환하는 이면에는 힘든 점이 많았다. 거대 기업들이 갖고 있던 지분을 개인이 모두 인수한다는 불안감으로 인해 직원들의 이탈과 동요도 있었다. 그러나 우리만의 색깔을 가진 회사, 우리가 주인인 회사로 성장시키자는 비전으로 돌파하였다.

대기업 공공 정보화 사업 참여 제한 조치는 상당히 급진적인 결정이었다. 공공 정보화 시장의 80% 이상을 대기업 3곳이 나눠 가지고 있었는데, 이들이 시장에서 한꺼번에 빠지면서 기획 역량과 기술적 역량이 상대적으로 부족한 중소기업들만 남게 되었다. 대기업을 이끌면서 큰 그림을 그릴 줄 알던 VTW에게는 어떻게 보면 기회였다. 그간의 컨설팅 경험과 방법론



연구로 SI사업의 탄탄한 기반을 다져온 것이 사업 운영에 큰 도움이 되었다.

■ 국내 유일의 종합 IT서비스 회사

VTW는 국내 유일의 종합 IT서비스 회사이다. IT서비스는 기획만 하게 되면 ‘뜬구름 잡기’로 끝나고, 개발만 하게 되면 기획이 없어진다. 우리는 기획에서부터 구축, 운영까지 다 할 줄 아는 국내 유일의 회사이다. 실제 IT서비스가 어떻게 구축되어야 하는지를 고민하는 선상에서 컨설팅을 진행한다는 점이 VTW의 강점이다.

우리는 공공 IT서비스가 주 사업 분야이다 보니 기술 중심이 아니라 사람 중심의 경영 철학을 갖고 있다. 우리가 만든 솔루션이 단순히 재무적인 가치를 극대화하는 것에 초점을 맞추는 게 아니라, 사회에 어떤 순기능을 할 수 있는 서비스일지를 끊임없이 생각한다.

■ 지속적인 혁신을 바탕으로 2020년 상장 목표

몇 년 전, 인도에 있는 정보 통신업체 ‘Wipro’를 방문한 적이 있다. 글로벌 경쟁력의 원천이 무엇일까 살펴보니 ‘국제 표준 프로세스’ 준수에 있었다. 회사가 ‘Tata Consulting’, ‘Infosys’와 어깨를 나란히 하는 인도의 3대 글로벌 IT서비스 업체로 성장할 수 있던 원동력이었다.

우리나라 기업도 그런 프로세스를 갖춰야 글로벌로 나갈 수 있다. VTW는 내부적으로는 선진화된 IT서비스를 할 수 있게끔 툴 사용을 통한 자동화 방식, 작업 환경 개선에 노력할 계획이다. 그리고 외부적으로는 공공 IT서비스 시장 자체가 낙후되어 있으므로 발주 관행을 개선하고 관리 가능한 환경을 만들도록 정책 제안을 할 것이다. 제도 개선 기획에서부터 실행 단계까지 관련 부처들과 밀접하게 협의 노력을 계속할 계획이다.

한편, 올해 튀니지에 전자정부 사업 관련 컨설팅을 하고 있는데, 기회가 되면 구축까지 하려고 한다. 장기적으로는 엔지니어링센터 설립과 2020년 상장을 목표로 하고 있다.

■ 국내 IT서비스 시장의 구조적 문제에 관하여

국내 IT서비스 시장의 묵은 현안이 수없이 많다. 그중에서도 가장 먼저 풀어야 할 문제는 30여 년간 되풀이되고 있는 바로 두리몽실한 계약 범위이다. 계약 범위를 명확하게 설정하고, 설정된 것을 어떻게 관리할 것인지에 관한 노력이 필요하다.

소프트웨어 특성상, 사업 초기에 계약의 범위를 명확하게 할 수 없다. 따라서 사업을 분석하고 설계해 나가는 단계에서 가시화되는 것을 토대로 계약의 범위를 확정해야 한다. 그래야만 사업 수행 과정에서 제안요청서 상의 추상적인 한 문장을 근거로 요구 사항을 수없이 변경하거나 추가하는 계약 문화를 쇠신할 수 있다.

정부와 업계 양쪽이 다 노력해야겠지만, 무엇보다 정부의 의지가 중요하다. 정부는 공공 IT서비스 시장의 수요자인 동시에 정책 책임자이기 때문이다. 시장을 살리겠다는 측면을 넘어서서 중소기업의 경쟁력 강화 방안을 고려해야 한다. 이미 제도에 관해 연구해놓은 많은 자료를 바탕으로 일관되게 시장 환경을 조성해나간다면 산업 환경이 나아질 거라 본다.

■ IT인력 정책 조언

IT인력을 IT기술자로 양성하려고 하지 말고, ‘생각할 수 있는 인재’로 양성해야 한다. 가르치는 것이 달라져야 한다. 데이터베이스나 코딩 기술 등의 단편적인 교육에 머무르는 것이 아니라 사용자에게 전달하는 서비스를 만들어 내는 총체적 교육이 이뤄져야 한다.

예를 들어, 팀을 구성하여 서비스 과제를 풀게 한다면 학생들은 자연스럽게 그 안에 들어가는 기술을 통합적으로 고민하고, 오픈소스를 찾든지, 개발을 하든지 하면서, 서비스 출시까지 필요한 과정들을 총체적으로 고민하고 경험하게 될 것이다. ‘지금 산업 현장에서 요구하는 인재는 무엇인가?’라는 관점에서 교육 방법에 대한 과감한 시도가 필요하다.



300건 이상의 국내 공공 컨설팅 수행 경험을 보유한 조미리에 대표는 공공 정보화 전략 구축에 있어 선두의 위치에 올랐다. 그런 그녀의 올해의 가장 큰 화두는 다름 아닌 ‘공공 정보화 시장 환경 개선과 정책 마련’이다.

“국가 정보화 방향에 대해 고민하고 대안을 마련하는 것 자체에 보람을 느낀다.”는 그녀는 미래창조과학부 산하 소프트웨어모니터링단, 발주문화개선위원회, 규제개선TF에서 활동하며 지난 30년간 IT분야에서 쌓은 통찰력을 녹여내고 있었다. 한 기업을 넘어, 시장을 넘어, 국가가 당면한 과제를 해소할 IT서비스를 찾아 나가는 그녀가 있어 대한민국 공공 IT서비스의 장래는 밝다.

인터뷰 : 안경은 객원기자



“컴퓨팅적 사고력을 가르치는 대학 구축”

대학 교육의 혁신이 시작되었다. 작년 10월, 미래창조과학부는 고급 융합 SW인재 육성을 위한 방안으로 'SW중심대학' 지원 정책을 발표하였다. SW중심대학으로 1차 선정된 8곳의 대학은 앞으로 학과 단위를 넘어선 대학 차원의 새로운 SW교육의 틀을 짜게 된다.

소프트웨어정책연구소는 대학 교육의 혁신을 주도하는 SW중심대학 교수들을 차례대로 만나 각 대학의 추진과정과 비전을 집중적으로 조명하고자 한다. 그 첫 번째 순서로, 서정연 서강대학교 교수를 만나 후일담을 나눴다.

Q. 서강대학교의 SW인재양성 노력이 남다르다.

A. 융합 전공 개설 및 미국 내 서강실리콘밸리 혁신센터 개소

서강대학교는 SW중심대학 선정 이전부터 체계적으로 SW인재양성에 힘써왔다. 'SW, 인문학, 예술을 융합 인재를 키워야 한다.'는 생각으로 Art & Technology 융합전공과 융합 SW연계전공을 개설하였고, 이와 관련하여 4년 전에 이미 첫 졸업생을 배출하였다.

그뿐만 아니라 2015년에는 국제적 산학협력을 위해 KOTRA 미국 무역관에 '서강실리콘밸리 혁신센터'를 개소하였다. 컴퓨터공학 전공 학생들의 국제적 감각을 키우는 것이 목적이다. 이 혁신센터를 활용한다면 비자 문제 등 해외 인턴십과 창업 교육에 있어 어려운 점을 해소하고, SW중심대학 사업의 체계적 추진에도 탄력을 받을 수 있을 거라 본다.

Q. 때마다 정부에서 SW중심대학지원사업을 추진하였다.

A. 체계적인 교육시스템 구축과 SW교육의 지역 거점 역할을 해낼 것

나는 SW중심대학 지원사업 소식을 접하고 서강대학교의 미래와 국내 SW인력 강화를 위한 중요한 기회라고 판단했다. 이유는 크게 3가지이다. 첫째로는 체계적인 SW전문 인력 양성이고, 둘째로는 SW융합 인재 양성, 마지막으로 대학뿐 아니라 초·중·고 SW교육 활성화를 위한 지역 거점 역할을 소화하는 데에 있어 지원을 받을 수 있기 때문이다.

앞으로 서강대학교는 매년 100명 이상의 컴퓨터공학과 신입생을 선발하고, 전공에 상관없이 전교생을 대상으로 SW관련 강의를 6학점까지 이수하도록 할 예정이다. 우선 인문사회과학부, 이학부, 공학부 3개의 부문으로 나눠 50명 단위로 실습실을 운영하고, 그 안에 조교 1명과 멘토 2명을 투입해서 교육을 진행할 예정이다.

그동안 SW교육은 전공자들만을 대상으로 하는 교육이라서 인문계 학생들을 대상으로 한 교재가 제대로 갖춰져 있지 않은 상황이다. 따라서 컴퓨터공학과 전임교수들이 직접 교재를 만들고 다양한 형식의 교육 방안을 모색하고 있다. 무엇보다 강의가 어렵지 않고 재미있게 진행될 수 있도록 하는 게 핵심이다.

Q. SW중심대학 선정 전후로 어려운 점은 없었나?

A. 사명감 없이는 어려운 사업

컴퓨터공학과 교수 입장에서는 사명감 없이는 못 하는 사업이다. 이번 사업은 우리 학과의 학생들을 가르치는 것도 아니고, 개인 연구 지원을 받는 것도 없다. 대단히 많은 시간을 들여 봉사해야 하는 이 사업에 흔쾌히 참여해준 컴퓨터공학과 교수님들에게 감사해 하고 있다. 컴퓨터공학과는 컴퓨터를 다루는 학문 특성상 항상 빠른 속도로 끊임없이 변하는 시대에 발 맞추어 왔기에 교육 개혁에 익숙하고 쉽게 참여할 수 있는 면도 없지 않다.

반면 모두가 사업의 취지에 공감하기는 어려운 게 사실이다. 다른 학과 교수님들은 교육 목적의 사업이므로 간접비가 없는 점, SW교육이 필요 없는 학과생까지 수업을 들어야 하는



점 등에 있어 사업 추진을 이해하기 어렵다는 반응이다. 그러나 기본적으로 대부분의 교수님들이 디지털 시대에 SW역량의 필요성을 모두가 느끼고 있었기에, 비교적 순탄하게 일이 진행되었다.

Q. 현재 SW중심대학협의회 회장직도 맡고 있다고 들었다.

A. SW중심대학 간 정보 교류 차원에서 만든 조직

SW중심대학으로 선정된 대학들은 중점 추진방안, 지역적 특성, 학생 수준 모두 다를 것이다. 이러한 각 대학이 상호보완적인 관계를 구축하여 정보와 교육 노하우를 공유하고자 ‘SW중심대학협의회’를 조직하였다. SW중심대학은 상호경쟁하는 사업이 아닌 SW교육을 강화하는 목적의 사업이기 때문에, 참여 대학 간의 상호보완적인 역할로서 협의회가 중요하다고 할 수 있다.

SW중심대학 선정 발표 후 지금까지의 일정이 숨 가쁘게 진행되었다. 협의회 활동은 각 대학의 사업 추진 조직이 어느 정도 구성된 후 3월 정도에 본격적으로 진행할 계획이다. 협의회를 통해 참여대학들이 기대하는 점이나 생각지 못한 문제점 등을 자유롭게 이야기하고 해결방안을 함께 모색할 예정이다.

Q. 기존 SW교육의 한계는 어디에 있다고 보는가?

A. 컴퓨팅적 사고력을 가르치지 못하는 대학

현재 가장 큰 문제는 학생들이 프로그래밍을 처음으로 배우기 시작하는 때가 대학에 입학한 이후부터라는 점이다. 그러다 보니 대학에서는 머신러닝 등 협업에 필요한 SW교육에 손도 대지 못하고 있는 실정이다. 이 점은 우리나라에서 SW고급인력이 나오지 못하는 가장 중요한 이유이기도 하다.

예를 들어, 공학도를 양성하기 위해 대학에서 곱셈, 나눗셈을 가르친다고 생각해보라. 학생이 얼마나 심도 있는 응용 공학까지 배울 수 있겠나. 지금 이게 우리나라 SW교육의 현실이다.

외국처럼 초·중·고 때부터 충분히 프로그래밍을 배워서 SW기본역량을 갖춘 학생이 컴퓨터공학과에 입학해야지만, 지금의 대학원에서 가르치는 현업에 사용할 수 있는 SW교육을 학부에서 진행할 수 있다. 또한 SW중심대학에서 전공여부와 상관없이 전 대학생에게 가르쳐야 할 핵심교육은 코딩하는 법이 아닌 문제 해결 능력, 즉 컴퓨팅적 사고력(Computational Thinking)이다.

다행스럽게도 정부에서는 2018년부터 초·중·고 SW교육을 필수 교육으로 시행할 예정이다. 또한, 한국정보과학회, 컴퓨터교육학회, 정보교육학회가 협력하여 정보과학교육연합회를 만들었고, 연합회와 SW기업을 중심으로 초·중·고 SW교육 활성화 노력을 이어나가고 있다.

Q. 끝으로 하고 싶은 말

A. SW능력은 디지털 시대의 ‘읽기’, ‘쓰기’ 능력

마이크로소프트를 만든 빌 게이츠, 페이스북을 만든 마크 주커버그, 구글을 만든 래리 페이지는 여러분도 아시다시피 세계 최고의 부자이다. 이들의 공통점은 어려서부터 SW를 배웠다는 점이다. 이들은 대학에 입학했을 때 이미 당대 최고의 개발자였다.

어릴 때부터 배운다는 게 매우 중요하다. 디지털 시대에 SW역량은 ‘읽기’, ‘쓰기’ 능력과 동일한 필수 역량이다. 다시 말해, 글자를 읽을 줄 아는 사람과 모르는 사람처럼 SW역량이 있는 사람과 없는 사람으로 나뉘게 될 것이다. 대한민국 교육 체계가 디지털 시대에 맞도록 변화해야 할 것이다.

인터뷰 : 이호 선임연구원, 안경은 객원기자

SPRi 칼럼

교육혁신, 결국 SW에 달렸다

- 김진형 소프트웨어정책연구소 소장

추락과 부활의 미학

- 김준연 소프트웨어정책연구소 선임연구원

불붙은 국내 IoT 플랫폼 전쟁.. “개방” VS “주도권”

- 이호 소프트웨어정책연구소 선임연구원

SPRi



교육혁신, 결국 SW에 달렸다

김진형 소프트웨어정책연구소 소장(jkim@spri.kr)



지금 당신의 고등학생 자녀가 교실에서 자고 있을 확률이 삼분의 2가 넘는다. 어느 교실이든지 무작위로 선택하여 확인해 보라. 앞 자리에 모인 몇 명 학생을 제외하고는 모두 엎어져 잠을 자거나 딴짓을 한다. 교사는 교실의 통제를 포기했다. 작년에 방영된 방송을 보고 놀라서 서울 근교의 학교를 방문해 내 눈으로 확인한 것이다.

학생들은 왜 수업에 관심이 없을까. 대부분의 학생들은 수업 내용이 학원에서 배워서 다 아는 것이라고 한다. 설사 모른다 해도 곧 학원에서 배울 것이라고 생각한다. 학원이 더 효율적으로 시험에 나올 핵심만을 꼭 짚어서 알려 줄 것이라고 믿는다. 선행학습이 금지되고, 수행평가가 무시되는, 입시 위주 교육 현장의 모습이다. 시험 한방이면 높은 등급을 받을 수 있고, 실수 안 하기 경쟁인 수학능력시험에서 잘 배울 필요가 없다. 오직 대학 입학시험 볼 자격을 얻기만 하면 된다.

교육부에서는 내신을 기반으로 65%까지 수시 선발을 하라고 한다. 대학에서는 부실한 고교 내신 평가를 어떻게 믿느냐며 반발한다. 더구나 자기소개서에는 외부 경진대회 수상경력을 기록할 수 없다. 이쯤이면 '근거 없는 주관'으로 학생을 선발하도록 강요받고 있다고 해도 과언이 아니다.

다행히도 일부 뜻 있는 교사들이 이런 상황을 혁신하기 위해 나섰다. 고교 내신 평가에서 수행평가 점수를 70%까지 반영할 수 있는 것이 현행 규정이다. 수행평가란 학생이 직접 행하는 것을 측정하는 평가방법이다. 중간고사와 학기말 고사만으로 평가하라는 학부모들의 요구를 곳곳이 뿌리치기는 쉽지 않다. 숙제를 주고, 또 팀으로 탐구 프로젝트를 수행하게 한다. 밤을 새워 이를 평가한다. 이를 기반으로 구체적인 수행평가서를 작성한다. 이런 교사들은 학생 개개인에 대하여 할 이야기가 넘친다. 데이터를 기반으로 자신 있게 주관적으로 학생을 평가하여 자존심과 명예를 걸고 학생을 추천한다. 이런 추천을 받은 학생은 입시 평가에서 좋은 결과를 얻는다. 이는 대학이 입시를 '근거 있는 주관'이 작동하게 하는 선순환의 시작이다. 선순환의 시작이 교사의 성의 있는 수행평가에서 시작된 것이다.

지긋지긋한 암기위주의 학교 교육, 이제는 바뀌어야 한다. 인터넷상에서 검색할 수 있는 능력이 있으면 뭘지 왜 시시콜콜한 것을 외워야 하는가. 100년 전이나 필요한 사람을 키우는 우리의 교육은 그 내용과 방법의 혁신이 필요하다. 비판적 사고, 소통, 협동 능력을 바탕으로 창의력 교육을 지향해야 한다. 교육 내용은 새 시대에 필요한 것으로 지속적으로 바뀌어야 한다. 과학기술의 비중을 높이는 것이 필요하다. 새로운 발견과 새로운 기술이 넘쳐나니 옛 것은 축약돼야 한다. 인공지능이 일자리를 대체하는 이 시대에 디지털 소양은 생존을 위해 필요하다. 특히 소프트웨어를 작성해 효율적으로 문제를 해결하는 능력은 꼭 필요하다.

교육의 방법도 혁신해야 한다. 교육 효과를 높이기 위해 다양한 스마트 미디어를 활용해야 한다. 다행스럽게도 교육 현장으로부터 교육 방법의 혁신이 일어나고 있다. 거꾸로 교실이 바로 그것이다. 지금까지는 교실에서 처음 배우고 집에서 복습과 숙제하는 것이 일상적이었다. 거꾸로 교실이란 이것을 뒤집은 것이다. 미리 동영상으로 과업 내용을 학습한 후에 학교 수업에서는 질문과 토론, 또는 주어진 미션을 수행한다. 일방적으로 지식 전달만 받던 학생들이 이제는 참여하고 협동하여 지식을 발견하는 것이다. 교사와 학생들이 교실 내외에서 SNS를 적극 활용한다. 학생들이 재미있어한다. 수업 효과가 좋다는 연구 결과가 많다.

물론 동영상 자료는 수업을 담당한 교사가 공급하는 것이 기본이다. 교사가 가르칠 내용을 동영상으로 미리 제작하는 작업은 만만치 않다. 그러나 젊은 교사들이 열정으로 도전하고 있다. 교육 당국에서는 이 작업을 도와야 한다. 장비와 소프트웨어를 제공하고, 자유로이 교육 자료가 공유되는 인터넷 환경을 만들어야 한다.

학교 현장에 원활한 무선인터넷이 가능해야 한다. 다행히 무선 외장하드디스크를 사용하면 통신사 망을 거치지 않고도 교사가 교실단위 무선인터넷 환경을 제공할 수 있다. 그런데 학교가 보안 지역이라는 이유로 무선 외장하드디스크 반입을 제한하고 있다. 당국이 교사들의 열정에 찬물을 끼얹고 있다. 학사행정 자료는 보안 되어야 하지만 학교 전체가 보안지역일 필요가 있을까. 거꾸로 교실의 확산, 교육 당국이 나서라.

본 칼럼은 디지털타임즈 2016년 1월 17일자 「이슈와 전망」에 게재된 글입니다.
http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2016011802150151607001

추락과 부활의 미학

김준연 소프트웨어정책연구소 선임연구원(catchup@spri.kr)



3% 경제성장도 어렵다는 소식을 들으면서 2016년 새해를 시작한다.

나라 살림도 문제지만 국민의 삶도 걱정이다. 2015년 가계신용, 즉 개인이 빌린 돈이 무려 1,166조를 기록했다고 한다. 문제는 이 수치의 45% 이상이 소상공인이라는 점이다. 소상공인은 창업의 아이টে이 거기서 거기인데다가 전문성이 떨어져서 90%가 3년 내에 망한다고 한다. 나머지 65%는 살던 집을 은행에 저당 잡혀 빌린 주택담보대출이다. 일자리는 어떤가? 작년 청년실업률은 역대 최고치인 9.2%를 기록했다. 돈도 없고 일거리도 없는 상황에서 만약 2008년 글로벌 금융위기 같은 상황이라도 발생하면 나라나 개인이나 버틸 능력이 있겠냐는 우려의 목소리가 나오는 이유이다. 우리 경제의 버팀목이었던 제조업도 작년 처음으로 매출액 증가율 마이너스를 기록했다.

이런 상황을 감안해서 한국은행은 작년 말에 3.2%로 성장률을 잡았다가, 새해 들어 정부 예상치(3.1%)보다는 낮게, 하지만 현대경제연구원(2.8%), 한국경제연구원(2.6%), LG경제연구원(2.5%) 보다는 높은 3%로 조정했다. 뚜렷한 회생의 기미가 없는 상황에서 연말에 또 한 차례의 조정이 없다고 누가 장담하겠는가?

사실 저성장의 문제는 한국만의 문제가 아니다. 한국과 더불어 아시아의 4마리 용으로 불리던 대만의 경우, 중국의 부상으로 가장 많은 수해를 볼 것으로 예상됐었지만 2016년 경제 성장률을 1.84%로 전망하고 있다.

도대체 성공한 신흥경제라던 한국과 대만이 공통적으로 직면한 문제가 무엇인가?

먼저 대만부터 보자. 우리에게겐 팍스콘으로 알려진 홍하이정밀공업의 경우, 제조공장이 다 해외에 있어 정작 대만의 고용에는 도움이 안 되고 있다. 이를 홍하이병이라 한다. 최근에는 샤오미의 OEM기업으로 전락하고 말았다. 애플의 핸드폰을 조립해서 유명해진 HTC는 OEM 방식의 핸드폰 제조에만 눌러앉아, 샤오미가 핸드폰에서 출발해서 체중계, 배터리, 자전거 까지 만들며 다각화하고 있는 상황과 비교되곤 한다. 이를 HTC병이라 한다. 한때 잘나가던 OEM방식만 고수하다가 중국이 따라잡으면서 기회가 오히려 재앙이 되고 있다. 대만의 문제



는 그간의 방식(OEM)만을 고수하다가 독자 브랜드도 실패하고, 새로운 영역을 개척하는 것도 실패해서 어려움을 겪고 있다.

이제 우리 한국은 어떤가?

우리는 대만과 다르다고 주장하는 사람도 있다. 우리 브랜드의 삼성 핸드폰도 있고, 현대 기아 자동차도 건재하다. 철강도 포스코가 잘 버텨주고 있다. 그런데 문제는 이들이 바뀌지 않는다는 것이 문제이다. 대만은 OEM이라는 방식을 못 벗어나서 이 지경이지만, 우리는 연극이 달라져도 배우가 똑같은 것이 문제다. 삼성은 애플에 치이고, 화웨이와 샤오미의 저가 공세에 끼어 있는데 다른 삼성이 나타나지 않는다. 미국의 테슬라, 유럽의 자동차 군단 그리고 새롭게 등장한 중국의 자동차 기업에 맞서 현대기아차는 홀로 전쟁을 치르고 있다. 이들이 무너지면 끝인 게 정말 문제다. 새로운 기업이 등장하지 못하고 있는 역동성의 상실이라는 병에 걸린 거다.

역동성의 상실은 SW산업이 더 심각하다. SW산업에서는 네이버와 카카오톡이 국내 시장을 장악하고 있고, 한컴과 티맥스가 있어 국내에서 MS워드와 오라클을 덜 사용하고 있다고는 하지만 이들뿐이다. 이들이 안방시장에서 이들끼리만의 리그를 하다 보니 티맥스, 한컴, 안랩으로 대표되는 국내 대표적인 1세대 성공 벤처들의 공공시장 매출 비중은 과도하게 높은 반면 정작 이들의 수출 비중은 2%가 채 안 되고 있다. 이들이 1,000억 클럽 가입을 목전에 두고 있다고 자랑할 자격이 있느냐는 질문이 든다. 네이버를 보면 더 잘 알 수 있다. 국내 시장을 70% 이상 장악하고도 검색 이외에 대안이 없다. 라인은 일본 기업이니 네이버는 글로벌 시장을 개척하지 못한 거다. 수년 전에 한 수 배우겠다고 방한했던 텐센트가 이제 게임 산업을 넘어 다양한 영역으로 확장하며 글로벌 기업으로 성장하는 상황과 너무나 비교된다.

지금 세계 경제를 견인하는 양대 파워는 미국과 중국이다. 최근 홀로 잘 나가는 미국은 디지털경제로 대변되는 구글, 페이스북, 아마존 등 인터넷기업이 견인하고 있고, 심지어 한때 해외로 생산기지를 옮겼던 제조업마저도 귀환하는 리쇼어링(re-shoring)으로 부활하고 있다. 워낙 잘나가던 미국은 그렇다 치고, 중국은 어떠한가? 중국은 언론에서 경제성장률 7%를 달성하느냐 마느냐에 이슈를 제기하고 있지만, 이걸 중국을 모르고 하는 소리다. 중국은 정부가 인위적으로 개입해서 경기과열을 진정시키고 부정부패를 척결하기 위해 음성적인 소비를 줄이고 있으며 부동산 경기도 조정하고 있어 지금의 성장률은 중국이 감내할 만한 수준이다. 중앙아시아와 중국 내륙의 인프라 건설을 위해서 아시아인프라은행(AIIB)을 설립했고,

내수 진작을 위해서는 산아제한을 풀었으며 앞으로 거주 이동의 제한도 곧 철폐할 것으로 예측되고 있다. 중국은 아직 쓸 수 있는 카드가 많다. 그리고 보다 더 희망적인 사실은 중국 경제에 새로운 기술로 무장한 기업이 자주 출현한다는 것이다. 알리바바에 대항해서 JD.Com이 등장했고, 바이두에 대항해서 치후360이 등장했으며, 샤오미를 누르고 등장한 화웨이를 다시 원플러스와 같은 후발 기업이 다시 위협하고 있다. 텐센트, 바이두, 알리바바 그리고 치후360 등 수많은 중국 기업들은 그들 간에도 치열한 경쟁을 벌이고 있어 새로운 영역과 신시장 개척에 사활을 걸고 있기 때문에 역동적이다. 이러한 역동성이 증권관에 퍼져 이들의 성공을 배우겠다고 줄을 선 창업 청소년들로 붐빈다. 역동성은 전염성이 높다. 7%의 중국이 걱정이 안 되는 이유가 바로 이들의 역동성이며, 한국의 앞날이 우려스러운 것이 바로 이 역동성을 상실해가고 있기 때문이다.

우리는 어디서 해답을 찾을 수 있을까?

해답은 당연히 새로운 영역을 개척하고 도전해야만 찾을 수 있다. 그리고 또 다른 해답은 우리가 그간의 성공을 일궈낸 산업과 그 성공의 방식에서도 찾을 수 있다. 기억할지 모르지만 한때 우리 경제를 지탱하던 산업 중에 신발산업이 있었다. 부산을 중심으로 세계의 신발 공장이 형성되어 경제를 발전시켰던 산업이었으나, 1970년대 이후 계속 하락해서 1980년대 이른바 '사양산업'이라고 치부되었고 중국과 베트남으로 공장을 이전시켜 국내에는 제조기업과 숙련공 그리고 생산액이 급감했었다.

이 산업이 부활해서 다시 돌아왔다. 지금 누가 신발공장이 국내 1조 클럽에 가입했다고 하면 믿겠는가? 그런데 태광실업이 그렇다. 2015년 매출액이 1조 3천억이 넘는다. 태광만 그런 건 아니고 2위 기업인 창신INC도 9천 6백억 원을 기록했다. 규모가 좀 작은 트랙스타는 작년 영업이익률이 129% 증가했고 (주)화승도 125% 증가했다. 심지어 원래 신발 제조가 아니었던 파크랜드 같은 기업도 신발을 만들겠다고 나섰다. 죽었던 산업이 이렇게 부활했다고 하니 그 이유가 궁금하지 않을 수 없다.

국내 기업들이 생산기지를 이전했던 중국과 베트남 경제가 부상하면서 그에 따라 물가가 상승하고 노동임금을 끌어올려서 그에 따라 생산비용이 상승한 것이다. 산업과 경제가 부상하면 반드시 대가를 치르게 되는데, 중국, 베트남 같은 신흥시장도 마찬가지다. 가격만 가지고 승부하던 이들의 경쟁력도 물가가 상승하면서 소진되어 위기를 맞고 있는 것이다. 바로



이것이 잘나가는 신흥경제가 계속 잘 나갈 수 없는 이유이자, 추락했던 경제가 다시 부활하는 원리이다. 그리고 기술은 이 추격과 추락을 촉진하고 반전시키는 촉매가 된다.

원래 신발산업은 재단, 재봉, 제조를 각각 다른 공장에서 처리한 후에 이를 통합하는 방식으로 생산했었다. 그러다 보니 중간 생산물 간에 물류도 비용이 된다. 그런데 지금은 센서 기술과 이를 통제하는 SW로 데이터를 수집, 통합, 처리하는 자동화된 한 개의 라인에서 이 모든 공정을 처리한다. 과거에 실제 샘플을 제작해서 비교하던 디자인도 SW로 한다. 제작에 필요했던 중간 과정과 물류조차 간소화됐다. 이제 SW기술만 잘 적용하면, 켈레 당 생산원가가 중국이나 한국이나 비슷해졌다. 게다가 복숭아뼈 안과 밖 재질의 두께를 몇 mm로 해야 사용자의 편안함이 높은지와 같은 암묵적 지식과 경험은 한국에서 찾는 게 더 빠르다. SW기술을 다룰 줄 아는 신발장인과 숙련공이 승부의 관건이 됐다. 새로운 SW기술과 신발산업에서 축적된 숙련과 경험이 작업의 방식을 바꾸고 작업장을 해외에서 국내로 바꾸고 시장에서의 성패도 결정하고 있다. 연관 효과도 있다. 신발 제조공장이 잘 되니까, 덩달아서 신발용 부직포, 접착제, 고무 밑창 생산기업도 잘 나간다. 한영산업이 그 예이다. 이 기업은 국내에 공장을 신설하면서 중국 공장은 곧 폐쇄할 예정이다. 천일상사와 학산 등과 같은 관련 기업들도 부산에 공장 부지를 구하느라 바쁘다. 이러한 효과는 디자인과 마케팅 그리고 유통으로 확산되고 있다. 이제 신발은 각종 센서가 부착되어 데이터를 수집하고 처리하는 ‘신고 다니는 SW’로 진화하고 있다. 사라졌던 경쟁이 다시 부활했다. 경쟁의 방식을 SW로 가져가며 품질을 올리니, 그간 가격으로 경쟁했던 중국과 베트남이 두렵지 않다. 우리가 원래 잘했던 산업에 SW기술을 도입해서 경쟁의 공식을 바꾸니 중국과 같은 추격자가 오히려 추락하고 우리가 다시 뛸 수 있게 됐다. 이것이 부활이다. 필자는 추락하는 한국의 해법을 부활한 신발 산업에서 보고 있다.

2016년 새해에는 더 많은 산업이 부활하길 바란다.

불붙은 국내 IoT 플랫폼 전쟁... “개방” VS “주도권”

이호 소프트웨어정책연구소 선임연구원(leehe32@spri.kr)



사물인터넷 (Internet of Things, IoT) 관련 플랫폼 전쟁의 서막이 올랐다. 얼마 전 세계 최대의 전자제품 박람회인 CES(2016)에서 국내 최대 기업인 삼성과 LG의 주요 화두 중 하나가 IoT 플랫폼이었기 때문이다.

매우 흥미로운 것은 삼성의 기조가 바뀌었다는 점이다. 올해 삼성은 IoT플랫폼의 파트너를 마이크로소프트(MS)로 결정하였다. 삼성 모바일 기기가 과거 안드로이드 기반의 구글과 지속적으로 협력한 점을 고려한다면 매우 재미있는 현상이다. 윤부근 삼성전자 대표가 작년 CES(2015)에서 “IoT의 진정한 가치를 실현하려면 서로 다른 기기와 플랫폼 간의 장벽이 없어야 한다”라고 언급하며 IoT 플랫폼의 개방을 강조하였던 것과는 상반된 모습이다. 구글이 주도권을 쥐고 있던 안드로이드 플랫폼보다는 새로운 플랫폼을 형성하려 하는 삼성의 의지가 엿보이는 부분이다.

이와는 반대로, LG는 구글을 주요 파트너로 발표하며 구글의 IoT 플랫폼인 ‘브릴로’ 사용 계획을 공식화하였다. 특히 LG는 폭스바겐 등 다양한 산업의 주요 기업들과 협력을 피하면서 IoT 플랫폼의 확산 및 개방에 초점을 맞추고 있다. 또한, IoT 플랫폼 환경 조성을 위한 스마트홈 허브기기인 ‘스마트씽큐 허브’의 가격을 소비자 부담이 없도록 하겠다는 방침도 발표하였다. 결국, LG는 IoT플랫폼 자체의 진입장벽을 낮추고 플랫폼 간의 개방성을 확보하는 전략을 펴고 있는 것으로 분석할 수 있다.

과거 가장 유명한 플랫폼 전쟁은 컴퓨터 운영체제인 MS의 윈도우와 애플의 OS 전쟁이었다. MS의 경우, 윈도우에 사용되는 어플리케이션 개발도구를 무료로 공개하며, 전형적인 개방형 플랫폼 전략을 펼쳤다. 반면 애플은 어플리케이션 개발도구를 상당한 비용으로 판매하여 폐쇄형 플랫폼 전략을 펼쳤었다. 결과는 윈도우의 압승이었다. 무료 개발 도구 배포로 인해 낮아진 진입장벽은 많은 어플리케이션 개발을 이끌어 냈고, 이렇게 확보된 다양한 어플리케이션으로 인해 사용자를 끌어들이는데 성공했다. MS는 한 쪽의 사용자들(어플리케이션 개발자)이 증가하면 다른 쪽의 사용자들(윈도우 소비자)도 따라서 증가하는 일종의 네트워크 효과를 훌륭히 이끌어 내었던 것이다. 굳이 복잡한 분석을 하지 않더라도 어플리케이션 종류가 상대적으로 적은 애플 OS에 비해 압도적인 어플리케이션 수로 무장한 윈도우가 소비자의



선택을 더 받게 되는 것은 어쩌면 당연한 일이다.

MS와 애플의 케이스처럼, 플랫폼 전략에서 필수적인 것은 네트워크 효과를 이끌어 내는 것이다. 네트워크효과는 가격 전략에서 결정된다. 어느 쪽의 사용자들에게 보조금(subsidy)을 제공하여 네트효과를 이끌어내고 이를 통해 유인된 다른 쪽의 사용자들에게 이익을 창출하는 것이 플랫폼 전략의 핵심이다.

이번 CES(2016)에서 삼성과 LG의 행보를 보면 삼성보다는 LG가 이러한 플랫폼 전략의 기본에 더욱 충실했다는 것이 극명히 드러난다. 또한, 이제는 가전, 자동차 등 전통적인 산업 간 경계가 무의미한 시대에 접어들었다. 애플이 자동차를 만들고 IT전문가가 자동차 회사를 설립하는 시대이다. ‘스마트씽큐 허브’의 가격을 낮추어 소비자를 끌어들이고 다양한 사업자들과의 협력을 통해 IoT플랫폼을 확산하려는 LG의 전략은 개인적으로는 매우 적절해 보인다. 한국 기업인 LG가 폭스바겐과 협력하여 산업 간의 경계를 넘어 IoT 플랫폼을 확산하려는 전략도 국민의 한 사람으로서 기대가 된다.

반면, 삼성과 구글 간의 때늦은 플랫폼 주도권 싸움은 작년 CES의 삼성의 전략과 상충되어서 조금 의아하다. 삼성이 가전 및 스마트폰 등 전통적인 제조업을 기반으로 한 것에 반해, 소프트웨어가 기업 경쟁력의 핵심이 되어가는 현실과 저임금 중심의 중국 시장 성장에 위기감을 느끼고 소프트웨어 역량을 강화하여 왔다는 것은 익히 알려진 사실이다. 하지만, 짧은 준비 기간 안에 전통적인 소프트웨어 기업들을 따라잡겠다는 것은 매우 위험한 시도로 보인다. 삼성이 과거 타이젠의 실패를 기억할 필요가 있다. 단일 플랫폼의 주도권 쟁탈보다는 소프트웨어 역량을 갖추고 플랫폼 간의 경계를 허물며 새로운 먹거리를 찾는 혁신을 이루어야 한다.

이제는 개방과 공유가 새로운 먹거리를 가져다주는 시대이다. 산업 간의 경계가 허물어지며 플랫폼 간의 경계도 무의미해졌다. 제조업에 기반을 두어 마이크로칩의 밀도가 18개월마다 2배로 늘어난다는 ‘무어의 법칙’은 더 이상 IT기업의 혁신을 대변하는 원칙이 아니다. 더욱이 소프트웨어 중심 사회에서 영원한 강자는 없다. 그리고 끊임없이 변화하고 산업 간의 경계를 허무는 혁신을 단행한 기업만이 살아남고 있다. 인터넷 검색을 주름잡던 기업 야후는 역사의 뒤안길로 사라져 가고 있다. 현재 세계 최고의 인터넷 검색 기업인 구글은 2009년부터 무인자동차를 시험하고 있다. 어제의 인터넷 최고 결제 서비스(Paypal) CEO가 오늘은 자동차의 혁신을 선도하는 전기 자동차회사(Tesla)를 설립하고 특허를 무상으로 공개하기도 하였다. 삼성과 LG가 ‘주도권’보다는 ‘개방’과 ‘혁신’으로 무장하여 세계 IoT 플랫폼의 강자로 떠오르기를 기대해 본다.

소프트웨어 산업 통계

월별 소프트웨어 산업 생산 및 수출
- 지은희 선임연구원

분야별 소프트웨어 산업 통계
- 최무이 선임연구원

01



지은희 선임연구원(ehjee@spri.kr)

가. 소프트웨어 생산 현황

- 통계명 **국내 소프트웨어 생산 현황**
- 출처/시기 **SPRi · KAIT / 2016. 01**
- 통계 내용

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

구분	2014년	2015년						
		1분기	2분기	3분기	10월	11월	11월 누적	
패키지 SW	생산액	6,602	1,490	1,640	1,635	560	574	5,898
	증감률	1.9%	2.0%	2.9%	2.9%	4.3%	1.0%	2.6%
IT서비스	생산액	29,759	7,024	7,439	7,396	2,753	2,686	27,298
	증감률	2.5%	11.6%	6.9%	3.1%	2.0%	5.7%	6.4%
게임	매출액	9,919	2,460	2,527				
	증감률	-7.0%	2.2%	8.5%				
소계 (게임 제외)	생산액	36,360	8,514	9,079	9,031	3,313	3,260	33,197
	증감률	2.4%	9.8%	6.2%	3.1%	2.4%	4.8%	5.7%

※ 게임은 생산액이 아닌 매출액을 기준으로 집계되고 있으며, 분기별로 매출실적 집계(KOCCA, 2분기 콘텐츠산업 동향분석 보고서, 2015. 9. 30)

□ 생산 동향

- (패키지소프트웨어) 11월 패키지소프트웨어는 전년 동월 대비 1.0% 증가한 5,737억 원으로 집계, 11월 누적 패키지 소프트웨어 생산액은 전년 동기 대비 2.6% 증가한 5조 8,984억 원으로 나타남
- 11월 패키지소프트웨어 생산액 중 시스템 소프트웨어 생산액은 전년 동월 대비 6.5% 증가, 응용 소프트웨어는 3.3% 감소



○ (IT서비스) 11월 IT서비스는 전년 동월 대비 5.7% 증가한 2조 6,860억 원이며, 11월 누적 생산액은 27조 2,982억 원으로 전년 동기 대비 6.4% 증가

- 11월 IT서비스 생산액 중 IT컨설팅 및 시스템 통합 생산액이 전년 동월 대비 2.3% 증가, IT시스템 관리 및 지원서비스 부문이 3.4%, 기타 IT서비스가 107.7%로 크게 증가하며 시장 성장을 견인

나. 소프트웨어 수출 현황

□ 통계명 국내 소프트웨어 수출 현황

□ 출처/시기 SPRI · KAIT / 2016. 01

□ 통계 내용

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

구분		2014년	2015년					
			1분기	2분기	3분기	10월	11월	11월 누적
패키지 SW	수출액	2,640	690	671	663	237	248	2,510
	증감률	25.4%	32.4%	-5.1%	10.2%	-9.9%	-8.8%	6.1%
IT서비스	수출액	2,688	729	889	742	238	315	2,913
	증감률	28.8%	14.2%	48.2%	12.9%	11.0%	26.9%	23.5%
게임	수출액	2,939	713	727				
	증감률	8.2%	8.9%	4.6%				
소계 (게임 제외)	수출액	5,327	1,419	1,560	1,405	475	564	5,423
	증감률	27.1%	22.3%	19.3%	11.6%	-0.5%	8.2%	14.8%

※ 패키지소프트웨어, IT서비스 수출액은 매월 입금된 금액을 기준으로 집계

※ 게임 산업은 분기별로 수출 실적을 집계하고 있으며, 수출액은 분기별 평균 환율을 적용하여 산출(KOCCA, 2분기 콘텐츠산업 동향분석 보고서, 2015. 9. 30)

□ 수출 동향

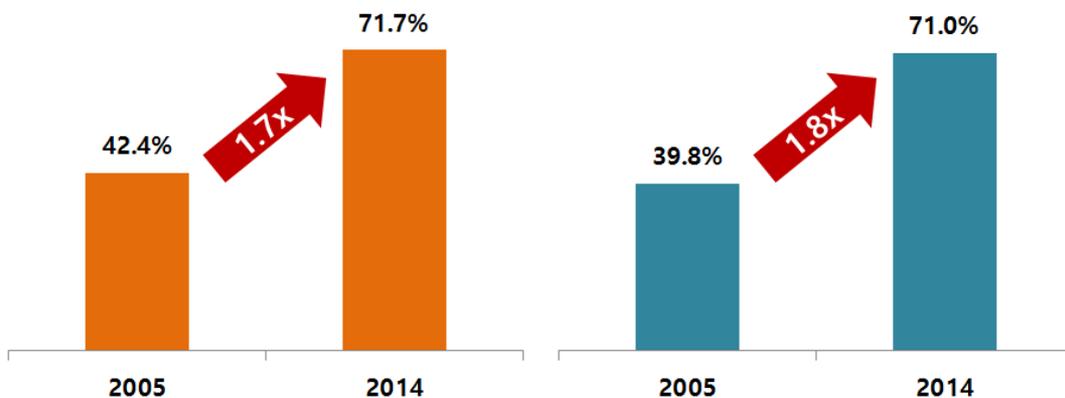
- (패키지소프트웨어) 11월 패키지소프트웨어 수출액은 전년 동월 대비 8.8% 감소한 2억 4,848만 달러, 11월 누적 수출액은 전년 동기 대비 6.1% 증가한 25억 973만 달러로 나타남
 - 11월 시스템소프트웨어 수출액(1,212만 달러)은 전년 동월 대비 5.1% 증가하였으며, 응용소프트웨어 수출액이 2억 3,636만 달러로 9.4% 감소하여 전체 패키지소프트웨어 수출액이 하락세로 나타남
- (IT서비스) 11월 IT서비스 수출액은 3억 1,540만 달러로 전년 동월 대비 26.9% 크게 증가하였으며, 누적 수출액도 전년 동기 대비 23.5% 증가한 29억 1,325만 달러 규모로 집계
 - 11월 IT컨설팅 및 시스템 통합 분야의 수출액(2억 1,555만 달러)은 전년 동월 대비 33.3% 증가하였으며, IT시스템 관리 및 지원 서비스 분야의 수출액(9,980만 달러)도 14.9% 증가하면서 전체 IT서비스 수출액이 상승세로 반전

최무이 선임연구원(muyi@spri.kr)

가. ICT 활용 기업

- 통계명 2015 정보화 통계조사
- 출처/시기 미래창조과학부, 한국정보화진흥원 / 2015. 12. 29
- 통계

[그림 1-1] 컴퓨터 보유 사업체 비율(좌), 인터넷 접속 사업체 비율(우)



□ 내용

○ ICT 활용 기업, 10년 새 약 2배로 증가,

- 컴퓨터를 보유한 사업체 비율은 2005년 42.4%(약 134만 개)에서 2014년 71.1%(약 261만 개)로 약 1.7배 증가
- 인터넷 접속 사업체 비율은 2005년 전체 사업체 중 39.8%(약 126만 개)에서 2014년엔 71.0%(약 261만 개)로 약 1.8배 증가
- 인터넷을 이용해 전자상거래 혹은 전자정부 서비스를 이용하는 사업체 비율은 2014년 각각 26.6%(2005년:10.9%, 2.4배 증가), 67.2%(2005년: 53.5%, 1.3배 증가)로 나타남
- 정보화에 투자하고 있는 사업체 비율은 2007년 41.4%에서 2014년엔 71.3%로 약 1.7배 증가
- 업종별로는 숙박 및 음식점업(약 4.8배 증가)과 도매 및 소매업(약 1.8배 증가)에서 크게 증가

나. 공간정보

- 통계명 공간정보산업조사
- 출처/시기 국토교통부 / 2015. 12. 30
- 통계

〈표 1-3〉 공간정보 관련 매출액/종사자 수 증가 추이

구분	2012년	2013년	증감(12-13)	2014년	증감(13-14)
매출액(억 원)	54,411	64,572	18.7%	71,273	10.4%
종사자수(명)	42,794	48,644	13.7%	51,478	5.8%

※ 공간정보산업조사: 2014년 말 기준 모집단 4,520개를 대상으로 규모별로 1,368개의 사업체를 표본 추출하여 조사

□ 내용

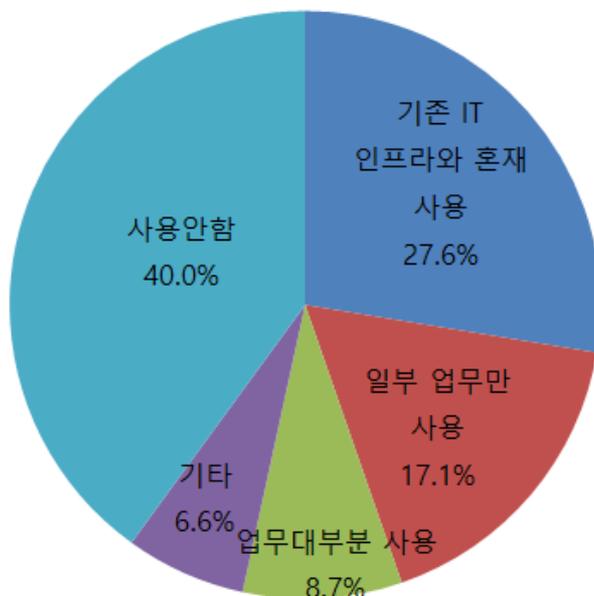
- 2014년 공간정보산업 전년 대비 매출액 10.4%, 종사자 수 5.8% 증가
 - 2014년 공간정보산업 매출액은 전년 대비 10.4% 증가한 7조 1,273억 원
 - 공간정보산업 종사자 수는 전년 대비 5.8% 증가한 5만 1,478명
 - 종사자 수 10명 미만의 소규모 사업체가 63.5%를 차지하여, 영세 기업의 비중이 높게 나타남
 - 기업 유형별로는 법인 기업이 67.5%, 개인 기업이 32.5%
 - 지역별 분포를 살펴보면 경기 27.2%, 서울 21.5% 등 전체 사업체의 48.7%가 수도권에 집중
 - 영업이익률은 6.8%로 전체 산업 평균인 4.0%보다 2.8%p 높은 것으로 나타나, 부가가치가 높은 산업으로 분석됨
 - 부채비율은 평균 64.3%로 전체 산업 평균인 134.5%에 비해 70.2%p 낮은 것으로 나타남
- 향후 공간정보산업의 매출과 고용 창출이 지속적으로 증가할 전망
 - 정보통신 기술 발달로 공간정보를 기반으로 한 어플리케이션 수요가 공간정보산업의 성장을 견인하는 주요 요인이 될 것으로 분석
 - 부동산114·직방·배달의민족 등 O2O 분야에서 공간정보를 활용하는 사례 증가



다. 클라우드

- 통계명 국내 클라우드 사용 현황과 도입효과
- 출처/시기 시트릭스, IDG / 2015. 12. 02
- 통계

[그림 1-2] 국내 기업 클라우드 이용 형태(단위: %)



□ 내용

○ 국내 기업의 클라우드 활용률 60%

- 이용형태로는 기존 IT인프라와 혼재해서 사용하는 비율이 27.6%로 최다, 일부 업무만 클라우드 상에서 수행하는 비율은 17.1%, 업무 대부분을 클라우드에서 수행하는 비율은 8.7% 순으로 나타남
- 효율적인 협업, 스마트워크 환경 구축, 유연한 IT인프라 운용이 클라우드 활용의 효과

○ 1천 명 이상 기업의 클라우드 활용률 70% 이상

- 1천 명 이상 기업의 클라우드 활용률은 71.8%, 그다음으로 100명 미만 기업 54.6%, 100명 이상 1천 명 미만의 기업은 50%가 도입한 것으로 나타남

○ 보안 문제가 클라우드 활용의 핵심과제

- 클라우드에 미온적이거나 부정적인 이유는 기밀 데이터를 회사 밖에 저장하는 것에 대한 우려가 높기 때문인 것으로 분석됨

○ 안전하고 신뢰할 수 있는 클라우드 도입 환경 마련이 필요

- 온프레미스 형태의 클라우드 보안, 상용 클라우드에 대한 보안 정책 마련, 기업 내부 아키텍처 설계 등이 선결과제



라. 전자결제

□ 통계명 전자지급서비스 이용실적 추이

□ 출처/시기 한국은행 / 2015. 12. 15

□ 통계

〈표 1-4〉 전자금융업자 및 금융기관의 전자지급서비스 제공 실적(단위: 천 건, 백만 원)

구분	2015. 1분기		2015. 2분기		2015. 3분기	
	건수	금액	건수	금액	건수	금액
선불전자 지급수단	14,060.2	19,287.5	15,320.3	20,192.0	14,463.5	20,561.1
직불전자 지급수단	1.7	56.0	1.6	49.0	1.5	50.8
전자지급 결제대행	3,305.4	166,432.9	3,664.8	170,457.2	3,731.2	181,165.3
결제대금 예치	1,094.2	43,134.5	1,244.7	44,341.0	1,209.9	44,532.4
전자고지 결제	39.8	9,207.7	36.3	6,901.2	33.1	6,001.4
전자화폐	17.0	27.9	15.7	25.3	13.2	22.7
합계	18,518.3	238,146.5	20,283.4	241,965.7	19,452.5	252,333.7

주) 2015년 1/4분기, 2/4분기 수치는 일부 업체의 이용실적 수정에 따라 이를 반영한 수치임

□ 내용

○ 온라인 쇼핑의 증가로 전자지급서비스 이용액 일 평균 2,500억 원 돌파

- 전자금융업자 및 금융기관이 제공하는 전자지급서비스 이용 건수는 일 평균 1,945만 건으로 전 분기 대비 4.1% 하락했으나 역대 두 번째
- 일 평균 이용금액 2,523억 원으로 4.3% 올라 2007년 3분기 한국은행이 관련 통계를 편제한 이후 최대치

- 전자지급결제대행 하루 평균 이용 건수는 373만 1천 건으로 분기보다 1.8% 증가, 교통카드 등 선불전자 지급수단의 하루 평균 이용액은 205억 6,100만 원으로 2분기보다 1.8% 증가하였으나 이용 건수는 1,446만 3,000건으로 전 분기보다 5.6% 감소
- 직불전자지급수단 이용액은 하루 평균 5,080만 원으로 2분기 대비 3.8% 증가
 - * 직불전자지급수단 : 물품 구매 시 스마트폰 인증을 거쳐 구매자 계좌에서 판매자 계좌로 자금 이체하는 방식
- 전자지급서비스의 확대에 따라 지급결제시스템 감시업무체계를 전반적으로 점검하고 감시업무 강도를 높일 필요성이 대두되고 있으며, 정보화 사업 범위 확대 및 지급결제분야 국제협력 강화 등이 필요

소프트웨어 산업 및 융합 동향

마이크로소프트(MS),
개방형 기술을 토대로 서비스 모델로 전환
- 유호석 선임연구원

‘헤이딜러 사건’과 중고차 온라인 경매 규제
- 이현승 선임연구원

2016 VR콘텐츠 시장이 넘어가야 할 위기와 기회
- 양병석 연구원

스마트카 주요 동향
- 공영일 선임연구원

3D 프린팅? 4D 프린팅!
- 이동현 선임연구원

02



마이크로소프트(MS), 개방형 기술을 토대로 서비스 모델로 전환

유호석 선임연구원 (hsy@spri.kr)

■ 美 MS社, 독점적인 SW패키지 라이선스 판매에서 서비스 모델로 변화 중

- 과거의 MS社は 윈도우즈OS와 오피스 소프트웨어를 통한 독점적 시장지위로 인해, 구글 같은 개방형 플랫폼 전략의 반대 측 진영으로 간주되어 왔음
- 2014년 초 새로운 CEO 부임 이후, 개방형 생태계 전략이 구체화되고 구독(Subscription) 서비스 모델을 강화하는 가시적인 변화가 나타나고 있음

□ MS사 동향

○ 기술전략의 변화 : 개방형 플랫폼 생태계에 적극적으로 참여

- SW개발도구인 MS 비주얼 스튜디오 온라인을 오픈소스 커뮤니티인 깃허브¹⁾와 연동되도록 기능을 제공함으로써, 그동안의 윈도우즈 기반 개발자만을 위한 자체 생태계에서 벗어나 보다 광범위한 오픈소스 생태계 개발자를 유인
- 오픈소스 하드웨어인 라즈베리파이2에 윈도우10 IoT 버전 무료 탑재
- 리눅스 등 다른OS에서 개발한 응용프로그램을 윈도우즈OS에서 가동할 수 있는 윈도우즈 서버용 도커(Docker)를 공개, 맥과 리눅스에서도 사용가능한 개발도구인 비주얼 스튜디오 코드(Visual Studio Code) 무료 공개
- MS오피스의 온라인 버전인 오피스365를 외부 웹 서비스와 연동이 가능하도록 하는 오픈API 제공

〈표 2-1〉 MS사의 개방형 플랫폼 전략

구분	전략 내용
오픈소스	깃허브 연동, 오픈소스 하드웨어에 윈도우10 무료 탑재
멀티OS	리눅스 용 어플리케이션을 윈도우에서 실행하는 기술 탑재, 맥과 리눅스에서도 사용 가능한 개발도구 제공
오픈서비스	MS오피스365 오픈API

자료: MS사 '빌드2015' 행사 발표 (2015. 5)

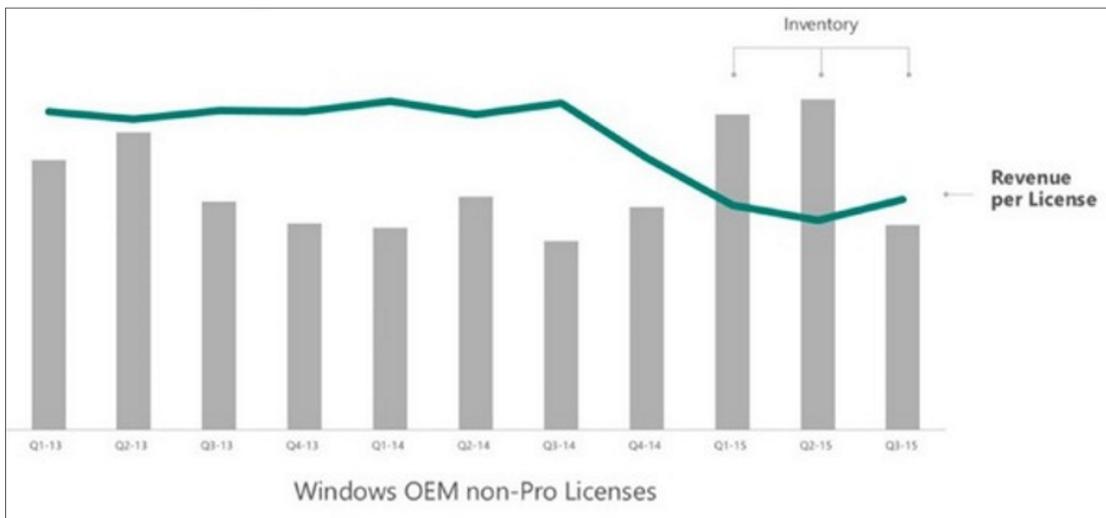
1) 세계 최대 오픈소스 프로젝트 협업 커뮤니티이자, 온라인 소스코드 저장소. <http://www.github.com>



○ 매출구조의 변화 : PC라이선스 비중 감소, 클라우드 서비스 비중 증가

- 2015년 3분기 MS의 전체 매출은 6.6% 감소하였는데, 해당 매출감소는 PC라이선스 매출이 17% 감소한 것이 주요 원인이며, 이러한 추세는 2014년 3분기 이후 지속 중

[그림 2-1] 감소하고 있는 PC라이선스 매출 (출처 : MS社 실적보고서)



- 동기간 클라우드 컴퓨팅 서비스인 애저(Azure)의 135% 성장에 힘입어, 해당 서비스가 속한 인텔리전트 클라우드 사업부문 매출이 8% 증가함

<표 2-2> 증가하고 있는 클라우드 사업부문 매출 (출처 : MS社 실적보고서)

	Productivity and Business Processes	Intelligent Cloud	More Personal Computing
Revenue (in Billions USD)	\$6.31	\$5.89	\$9.38
Operating Income (in Billions USD)	\$3.11	\$2.40	\$1.56
Revenue Change YoY	-3%, +4% CC	+8%, +14% CC	-17%, -13% CC
Operating Income Change YoY	-7%	+14%	-4%

□ 시사점

- SW개발자는 MS사가 과거와 달리 개방형 기술을 적극적으로 채택하고 있음을 주지하고 리눅스와 윈도우를 넘나드는 기술전략을 구사할 필요
- SW기업은 패키지 라이선스 판매모델에서 서비스 모델로 전환을 가속할 필요
 - 특히, MS의 행보로 인해 최종 사용자도 PC라이선스가 아닌 구독료(Subscription) 모델에 대한 경험이 증가함으로 서비스에 대한 지불의사가 증가할 것으로 예상

이현승 선임연구원(hslee94@spri.kr)

- 2015. 12. 28. 자동차관리법 개정안이 통과되면서, 온라인과 오프라인을 불문하고 자동차 경매를 실시하는 자동차매매사업자가 국토교통부령에 따른 일정 면적 이상의 설비를 갖추지 않은 경우에는 형사처벌의 대상이 되었음
 - 기존 법에서는 자동차경매장에 대한 시설 및 인력 기준의 규제 위반 시 형사처벌 조항만 있어, 자동차경매장을 위한 시설이 필요 없는 온라인 경매 사업자에 대해서는 적용 가능한 처벌규정이 없었음
 - 이번 법 개정은 온라인 경매도 규제대상으로 포함하였고, 온라인 경매사업자도 기존 경매장 개설자와 동일한 설비기준을 준수하도록 하였음
- 주로 벤처기업들이 중고차 온라인 경매사업자들이 사업을 할 수 없게 되자 법 개정에 대해 비판적인 여론이 형성되었고, 온라인 경매사업을 고려한 법의 재개정이 즉각 모색되고 있음
 - 그동안 개인이 중고차를 팔고자 할 때 제값을 받기가 쉽지 않았는데, 이를 딜러들 간의 온라인 비교견적을 통해 해결하려는 중고차 온라인 경매 서비스로 ‘헤이딜러(hey dealer)’, ‘바이카(Byecar)’, ‘첫차옥션’ 등이 2014년부터 등장했으나 이번 법 개정 이후 불법화되었고 ‘헤이딜러’ 서비스는 중단된 상태임
 - 특히 이번 법 개정은 사실상 정부입법이어서 ‘창조경제를 위한 규제개선’이라는 정부정책 기조와도 맞지 않았음
 - 앞으로도 규제법령이 확고한 분야에 등장한 신규 사업형태에 대한 규제를 신설할 경우에는 규제의 필요성과 정당성을 숙고해야 함

□ 중고차 매매시장의 현황과 관련 규제

- 국내 중고차 거래규모는 2013년 기준 연 338만 대, 30조 원 규모로, 신차의 연 156만 대, 약 34조 원²⁾과 맞먹는 규모임³⁾
 - 다만 중고차의 경우 중간에 자동차매매업자(이하 ‘중고차 딜러’라 함)가 개입하여 중고

2) 중고차의 평균판매단가를 900만 원으로, 신차의 평균판매단가를 2,200만 원으로 가정함

3) “중고차시장 대기업들 ‘눈독’”, 교통일보 2014. 5. 29.자 기사 참조
<http://www.tdaily.co.kr/news/view.php?id=11941>

차 1대가 최종소비자에게 전달될 때까지 2번 이상의 매매가 이뤄질 것을 감안한 중고차 실제 매매 대수는 220~230만 대로 추정됨⁴⁾

- 국내 중고차 매매 형태는 개인 간 직거래인 당사자 매매와 중고차 딜러를 통한 업자 매매, 증여 등의 기타형태로 나뉘고, 또한 온라인 매매와 오프라인 매매로 구분되며, 오프라인 매매의 한 종류인 자동차 경매⁵⁾는 1994년 고려경매장부터 시작되어 1996년 자동차관리법 상 규제를 받으면서 2014년 현재 글로비스 등 7개 사업자가 활동 중임
 - 2015년 기준으로 당사자 매매는 36.1%, 업자 매매는 61.8%로 당사자 매매가 줄어드는 추세인데, 현행 당사자 매매는 중간에 딜러가 알선한 위장거래도 다수 포함하고 있는 상태로⁶⁾ 정부는 위장거래의 탈세규모를 연간 3,700억 원으로 추정하고 있음⁷⁾
 - 온라인 중고차 사이트의 경우, 1999년 오토랜드를 시작으로 2000년 SK엔카, 보배드림, 카즈 등 2014년 기준 21개 사업자가 영업 중이며, 주된 수익원은 차량을 내놓는 개인 혹은 중고차 딜러에게서 받는 광고등록 수수료⁸⁾임

〈표 2-3〉 중고차 매매 형태(2015년 1 ~ 11월까지)

(대,%)	이전등록 형태	업자 매매	당사자 매매	기타(증여,상속,촉탁 포함)
총계	3,344,384	2,068,175	1,207,854	68,355
비율	100	61.8	36.1	2.0

자료: 국토교통부

4) "중고차 매매의 이해", BS투자증권, 2014. 5. 19.자 섹터 리포트, 6면 참조 참조

5) 경매는 매도인이 다수자 중에서 구술로 매수신청()을 시키고 최고가격의 신청인에게 매도하는 매매방법으로 입찰에 의한 매매가 서면에 의하여 행해지는 점에서 다름 (출처: 네이버 지식백과)
http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=459672&cid=42131&categoryId=42131

6) "중고차 온라인 중개사이트 문제점 및 개선방안 보고서(안)", 한국소비자원, 2011. 5., 4면 참조
"중고자동차 매매광고의 문제점 및 개선방안", 한국소비자원, 2013. 12., 4면 참조

7) http://koreablog.korea.kr/156

8) 그 외에도 광고에 사용되는 사진과 동영상 등의 촬영을 대행하는 디스플레이 광고수익이 있으며, SK엔카의 수입 중 약 20%의 비율을 차지하고 있음



[그림 2-2] 오프라인 중고차 경매장



자료: 교통신문

- 자동차관리법은 중고자동차와 관련해서 매매·정비·폐차를 포괄하는 자동차관리사업으로 매우 세밀하게 규제하고 있으며, 중고자동차 매매는 중소기업 적합업종으로 지정되어 있음
 - 자동차 매매사원은 영업시간 중 매매사원증을 부착할 의무가 있고, 중고차 딜러는 각종 강매행위와 호객행위가 금지되며, 인터넷을 통한 자동차 광고의 내용도 규제대상임
 - 한편 동반성장위원회는 2013. 2. 5.자로 중고자동차 판매업을 중소기업 적합업종으로 지정, 대기업의 확장 자체 및 진입자제를 의결하면서 권고 기간을 2013. 3. 1.부터 2016. 2. 29.까지로 설정하였음⁹⁾

□ 중고차 매매시장의 문제점과 온라인 경매사업의 등장

- 정부에서는 중고차 매매업을 선진화하고, 중고차 구매자의 권익을 보호하기 위해 각종 규제들을 적용하거나 변화시켜 왔음
 - 중고차 매매업의 경우, 매매업 등록기준을 국토교통부령의 범위에서 조례로 정하도록 정비하면서, 전시시설 연면적 기준 강화 및 공동사업장 혜택부여로 개인 매매업자에서 매매상사로, 매매상사에서 매매단지로 대형화가 이뤄져, 2012년 말 기준 매매단지 234개, 매매업자 4,664개, 종사원 31,389명 수준임

9) "동반위, 제21차 동반성장위원회 개최", 동반성장위원회, 2013. 2. 5.자 보도자료 6면 참조

- 구매자의 권익보호를 위해, 중고차 이전등록비용 관련 제도 정비¹⁰⁾, 대포차 발생 차단을 위한 중고차거래 실명제¹¹⁾, 매매업자의 보증책임 강화¹²⁾ 등의 제도개선 외에 허위·미끼매물, 사고·침수 이력 미고지, 주행거리 상이 등의 대표적 분쟁사례에 대한 가이드를 제공해 왔음¹³⁾
 - 또한 경매장 영업소의 자유로운 설치를 통한 중고차 거래의 활성화를 위해 시행규칙 상의 경매장 영업소의 시설기준(150m²)을 폐지하고자 시도하였으나¹⁴⁾, 중고차 매매업계의 반대로 좌절된 바 있음¹⁵⁾
- 그러나 기존의 규제와 노력들은 판매자(Sell side) → 매매업자 → 구매자(Buy side)로 이어지는 중고차 유통구조에서 주로 매매업자와 구매자 사이의 분쟁예방에 치중되어 있었고, 적정 시세를 잘 모르는 판매자가 중고차 딜러로부터 적정 가격을 보장받는 문제에 대한 해결책은 미흡했다고 볼 수 있음
- 판매자의 경우, 신차구입 시 알게 된 신차 딜러나 일반 중고차 매매업자를 통하거나, SK엔카 등의 공신력 있는 대형업체의 중고차 매입 서비스나 중고차 위탁서비스 혹은 글로벌비스 등이 운영하는 오프라인 경매장을 활용해 왔음
 - 그러나 신차 딜러가 중고차 딜러에게 수수료를 받고 중고차를 넘기는 것은 현행법상 불법이며, 중고차 딜러 혹은 매매단지의 경우 수수료를 담합¹⁶⁾하거나 수익을 높이기 위해 매입가를 후려치는 등의 행태로 인해 거래의 투명성과 적정 매입가 형성에 매우 미흡했음
 - 보배드림 같은 온라인 사이트도 매도자가 직거래용으로 활용할 수는 있으나, 그간 범람한 허위·미끼매물로 인한 ‘구매자들의 불신’으로 인해 구매자가 중고차 딜러들의 광고를 보는 용도로 전략해서 온라인 사이트를 통한 당사자 간 직거래가 성사될 확률은 매우 희박함¹⁷⁾

10) “자동차 이전등록 절차 개선”, 국민권익위원회 의안번호 제2012-210호, 2012. 12. 3.자 참조

11) “중고차 탈세, 꼼짝 마!”, 관계부처 합동, 2013. 8. 7.자 보도자료 참조

12) “중고자동차 믿고 거래할 수 있게 된다”, 국토교통부 자동차정책과 2014. 2. 14.자 보도자료 참조

13) “중고차를 안전하게 구매하려면?”, 국토교통부 자동차정책과 2015. 12. 30.자 보도자료 참조

14) “(입법예고) 자동차관리법 시행규칙 일부개정안”, 국토부 자동차정책과 2014. 5. 입법예고 참조
http://www.molit.go.kr/USR/law/m_46/dtl.jsp?r_id=3642

15) “경매장 시설기준 폐지에 매매업계, ‘특혜 의혹’ 잇따라 제기”, 교통신문 2014. 8. 19.자 기사 참조
<http://www.gyotongn.com/news/articleView.html?idxno=149179>

16) “중고차 매매 수수료 비쌌던 이유, 알고보니”, 조세일보, 2012. 8. 29.자 기사 참조
<http://www.joseilbo.co.kr/news/htmls/2012/08/20120829151927.html>

17) “공정위, 중고차 매매 수수료 담합 조항에 과징금 부과”, 아시아투데이 2013. 9. 1.5.자 기사 참조
<http://global.asiatoday.co.kr/view.php?key=867314>

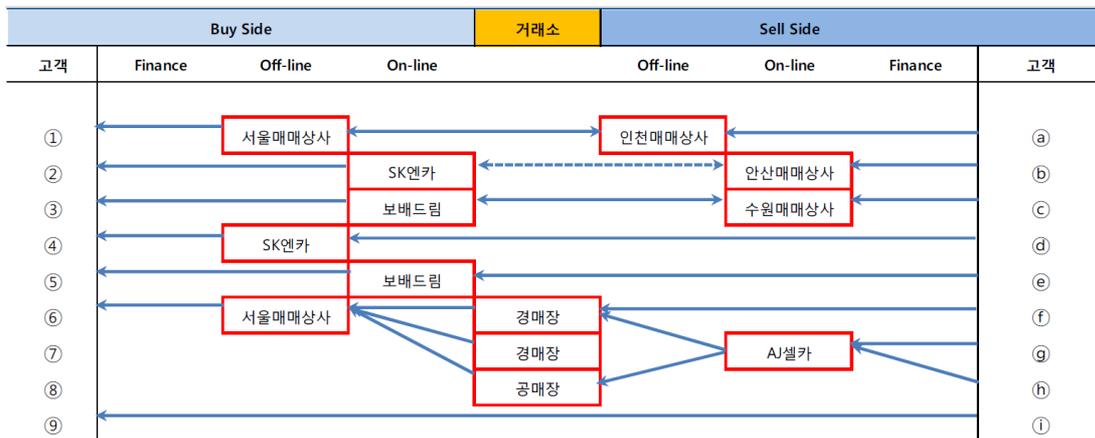
“자동차매매조항, 중고차 수수료 담합 ‘적발’”, 교통뉴스 2015. 5. 29.자 기사 참조

17) “대기업 뛰어드는 온라인 중고차 시장 - 중고차 구입도 ‘클릭’ 한 번으로”, 이코노미스트, 2014. 6. 16.자 기사 참조 <https://jmagazine.joins.com/economist/view/301992>



- 또한 오프라인 경매장은 판매자의 차량을 경매장에 옮겨줘야 하고 낮은 호가로 인한 유찰, 기타 출품 및 낙찰수수료의 부담이 있고, SK엔카 등의 대형업체의 위탁서비스는 언제 얼마에 팔릴지 알 수 없다는 단점이 있음

[그림 2-3] 중고차 유통경로 (매도자에서 구매자까지)



자료: BS투자증권

○ 이의 대안으로 온라인으로 차량 정보를 공유하고 여러 명의 딜러들에게 견적가를 받아 비교해 본 후 매도 여부를 결정하는 방식이 2013년경부터 시도되어 중고차 온라인 경매 서비스로 분류됨

- 보배드림 같은 온라인 중고차 사이트는 광고수수료를 주 수익원으로 판매자(중고차 딜러 또는 개인)와 구매자 사이의 거래에 직접 개입하지 않으나, 헤이딜러의 경우 주로 개인 판매자와 비교견적을 통해 선정된 딜러 사이의 거래에 입회하여 매매를 직접 알선하는 형태¹⁸⁾임
- 한편 기존 오프라인 경매장은 자동차 매매 사업장보다도 대규모의 시설을 요구하여 영세 중고차 딜러도 진출하기 힘들지만, 공개된 온라인 정보를 바탕으로 판매자와 중고차 딜러 간의 거래를 중개하는 온라인 경매는 경매장이라는 시설이 필요 없고 영업방법 특허권자도 없어 영세 중고차 딜러들도 쉽사리 진입할 수 있는 시장이었음

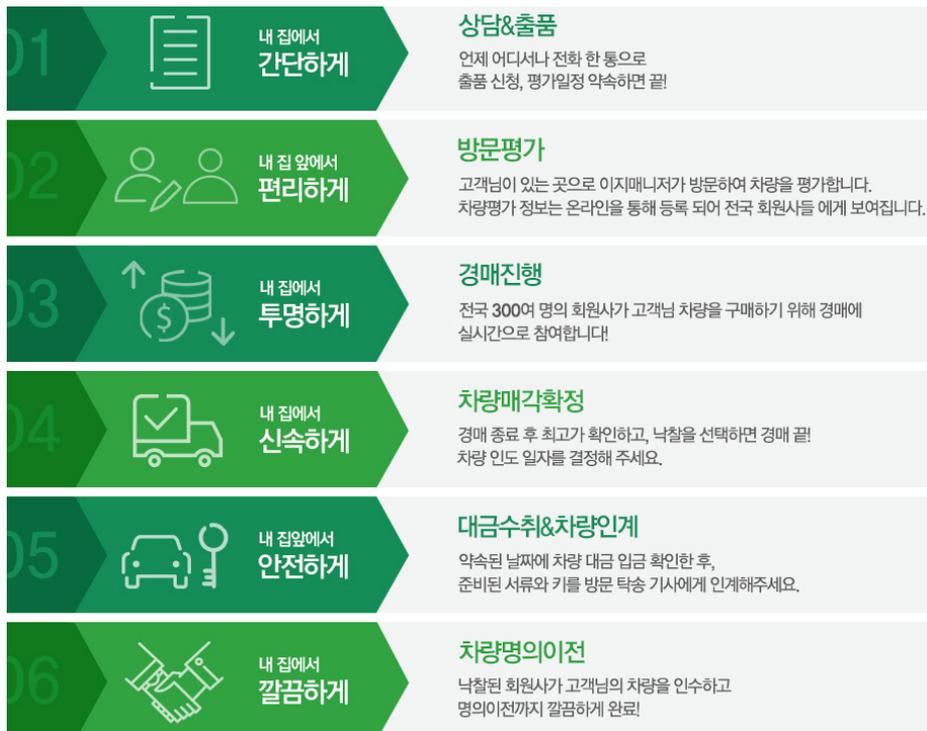
18) [스타트, 업()] #6 '헤이딜러'로 투명한 중고차 거래를 도와드립니다, 'PRND', beSUCCESS 2015. 2. 12.자 기사 참조

〈표 2-4〉 중고차 매매 및 경매 관련 시설 규제

자동차 매매업		자동차 경매장	
전시시설 연면적	660㎡ 이상 5명 이상 공동사용 시 30% 내 완화	주차장	3,300㎡ 이상
전시시설 구조*	외부 차량노출 금지 쇼윈도는 가능	경매실	200㎡ 이상, 경매참가자 100석 이상 전광판, 환등기, 방송시설 필요
사무실	전시시설과 같은 건물	사무실	면적기준 없음
정비·성능 점검시설	면적기준 완화 시 설치의무	성능점검· 검사시설	50㎡ 리프트, 휠밸런서 등 구비 필요
기타	인구 50만 이상 시는 조례로 규제 추가 가능	기타	경매장 영업소 150㎡ 이상 성능점검 책임자/종사원 각 1인 이상

* 특별시와 광역시 중 인구 50만 이상의 자치구에만 적용

[그림 2-4] 엠파크 이지옥션의 중고차 온라인 경매 절차

자료: 엠파크이지옥션¹⁹⁾19) <http://m-parkeasy.co.kr/>



□ 헤이딜러를 중단시킨 이번 법 개정의 문제점과 시사점

- 국토부는 기존 법에 명확한 규정이 없는데도 소비자보호 및 시장질서 확립을 위해 온라인 경매도 동일한 시설기준을 준수하도록 유권해석 해왔고²⁰⁾, 온라인 경매에서 낙찰 차량의 인수거부, 낙찰가 후려치기 등 소비자 피해가 발생하고 오프라인 경매장과 형평성 문제가 제기되자, 의원 입법의 형식을 빌린 정부입법으로 이번 법 개정을 이끌어냄²¹⁾
 - 주된 제안이유 중 하나는 신속한 소비자 피해 구제인데, 낙찰 차량 인수거부나 낙찰가 후려치기 같은 경매과정의 분쟁이 판매자, 온라인 경매사업자, 기존 중고차 딜러 중 누구에 의해 무슨 이유로 주로 발생하는지와 그 피해 정도, 그리고 일정규모의 시설기준 부과가 실제로 유효한 해결책인지 여부에 대한 고민이 부족했음
 - 실제 수백 명의 딜러가 참여하는 경매의 특성상 낙찰가 후려치기의 가능성도 낮고, 낙찰 차량 인수거부의 경우 정당한 사유가 없으면 딜러들에게 페널티가 가해지고 판매자의 후기가 남기 때문에 온라인 경매사업자가 분쟁해결에 적극적인 점, 특히 온라인 경매의 경우 판매자의 차량 관련 정보 허위 고지에 대한 딜러들의 개선 요구가 많아 ‘소비자’의 의미가 중고차구매 때와는 달랐음
 - 또한 기존 경매장 사업자들의 형평성이라는 제안이유는 이를 무비판적으로 수용할 경우 향후 사회·경제적 변화에 부응하는 기득권자에 대한 어떠한 규제의 변화도 불가능하다는 점에서 타당한 이유라 볼 수 없음
 - 한편, 세간에서는 해당 법 개정안이 오프라인 중소 중고차딜러의 이익을 위해서 발의되었다고 추측²²⁾하지만 헤이딜러 등은 오히려 중소 중고차딜러의 합리적인 매입 루트 확보에 기여했으며, 오히려 현재 중고차 유통 분담률 4% 대에 머물러²³⁾ 향후 성장가능성이 큰 중고차 경매분야에서 자본력을 갖춘 업체들만 진입·영업할 수 있도록 한 측면이 더 큼

20) “온라인 자동차 경매 규제” 보도 관련”, 국토교통부 자동차정책과 2016. 1. 5.자 보도자료 참조
http://www.molit.go.kr/USR/NEWS/m_72/dtl.jsp?id=95076832

21) “헤이딜러법” 비판 수용...김성태 의원 규제 고치겠다”, 블로터 2016. 1. 7.자 기사 참조
<http://www.bloter.net/archives/247363>

22) “헤이딜러 논란, 냉정하게 생각하자”, 이코노믹 리뷰 2016. 1. 4.자 기사 참조
<http://www.econovill.com/news/articleView.html?idxno=276252>

23) “중고차경매시장 각축전...업계 구도 ‘지각변동’”, 교통신문 2015. 3. 20.자 기사 참조
<http://www.gyotongn.com/news/articleView.html?idxno=154671>

- 이번 법 개정이 투자유치²⁴⁾를 비롯해 태동 단계이던 중고차 온라인 경매업을 가로막는 규제라는 비판에 대해 해당 의원실은 국토부와 협의하여 곧바로 보완입법에 착수한 상태²⁵⁾이고, 국토부도 이번 법 개정안이 과잉규제임을 인정하고 온라인 특성을 반영한 시설·인력 기준을 2월 국회에 제출할 예정이지만²⁶⁾, 창업 활성화를 위한 규제개선이라는 창조경제의 기초를 감안하면 규제의 확장/확대/신설에 대해서는 보다 신중한 접근이 필요하다고 판단됨
 - 아울러, ‘헤이딜러’를 운영하는 PRND와 ‘첫차 옥션’을 운영하는 미스터픽 등도 자동차 매매를 알선하는 ‘중고차 딜러’인데, 온라인 중고차매매를 하려 해도 매매등록기준을 준수해야 하므로 자동차매매업의 시설기준도 온라인 경매 사업자의 여건을 고려하여 같이 변경되어야 온라인 경매 사업도 합법적으로 해 나갈 수 있다고 판단됨²⁷⁾
- 또한 기존의 규제법령이 확고한 영역에 새로운 사업모델로 진출하고자 하는 스타트업들도 기존 규제의 내용을 명확히 파악하고 규제 적용 가능성에 대해 면밀히 검토할 필요가 있음²⁸⁾

24) 헤이딜러와 유사한 중고차 경매서비스 ‘첫차옥션’ 서비스를 운영하는 미스터픽은 2015년 총 30억 원의 투자를 유치한 점에 대해 “중고차 서비스 ‘첫차’ 산업은 행으로부터 15억 원 추가 투자 유치”, beSUCCESS 2015. 11. 26.자 기사 참조
<http://kr.besuccess.com/2015/11/mr-pick-investment/?dable=10.1.1>

25) “‘헤이딜러법’ 비판 수용…김성태 의원 규제 고치겠다”, 블로터 2016. 1. 7.자 기사 참조
<http://www.bloter.net/archives/247363>

26) “헤이딜러-콜버스 만남 국토부장관 “걸림돌 치운다”(종합)”, YTN 2016. 1. 12.자 기사 참조
<http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2016/01/11/0200000000AKR20160111204551003.HTML>

27) “온라인 중고차매매, 법정시설 갖춰야”, 교통일보 2005. 8. 4.자 기사 참조
<http://tdaily.co.kr/news/view.php?idx=573>

28) “O2O서비스가 검토해야 할 법적 이슈들”, 유영무, 3~11면 참조
<http://www.slideshare.net/ymlw/o2o-52041378?related=1>

양병석 연구원 (fstory97@spri.kr)

- 높았던 2015년 VR플랫폼에 대한 기대
- VR 하드웨어 플랫폼은 컨트롤러와 킬러 콘텐츠 확보로 경쟁 확대
- 예상보다 고가로 책정된 하드웨어 가격으로 인해 VR에 대한 기대감 하락
 - 오쿨러스 리프트 CV1의 가격이 예상보다 높은 599\$선으로 발표
- VR콘텐츠 시장 확산의 다양한 장애 요소
 - 파편화된 모바일 플랫폼, 높은 하드웨어 가격, 헤비게임유저에 한정된 콘솔
- VR콘텐츠는 게임외의 분야로 확대, AR기술 등장으로 기대감은 지속 예상
- VR콘텐츠 시장 확산 위해서는 호환성이 보장되는 고품질 소프트웨어 플랫폼을 탑재한 하드웨어 플랫폼의 규모의 달성이 필요함
 - HW플랫폼 확산을 통한 시장의 규모가 형성돼야 콘텐츠 시장도 열릴 것

□ 주요 시장 동향

○ 높았던 2015년 VR플랫폼에 대한 기대와 지속되는 낙관

- 2015년 오쿨러스 리프트, 삼성전자 기어VR, 소니 모피어스, 밸브 바이브의 등장으로 VR의 시대 예고

[그림 2-5] VR의 분류

Digi-CapitalTM Reality Matrix

Immersive	<i>Immersive VR</i> HTC VIVE oculus SONY FOVE	<i>Mixed Reality</i> magic leap Microsoft HoloLens ODG H1
	<i>Virtual Reality</i> Samsung Gear VR Google cardboard ZEISS	<i>Augmented Reality</i> META EPSON DAQRI CASAR SULLON SKULLY VUZIX RECON
Ambient	Virtual	Augmented

자료: DIOGI-CAPITAL

- 2016년말 VR게임 시장은 전세계 5천5백만 사용자에게 약 3천 9백만 대의 하드웨어가 깔리고, 소프트웨어와 하드웨어를 모두 포함하여 5조 6천억 정도의 시장으로 예측

〈표 2-5〉 VR 분야별 가치체인

구분	상세 구분	설명	주소 사례
투자	자금 투자	VR기업에 직접 자금을 투자	Andreessen Horowitz, Boost VC, Google, Rothenberg Ventures
	기술 투자	VR회사에 기술적 파트너 투자	Steam, Microsoft, Sony, Facebook, Samsung
콘텐츠 플랫폼	마켓	VR플랫폼 밴더 주도의 마켓, 주로 게임	Google Play, The Rift Arcade, Steam VR, PlayStation Store
	세컨드 마켓	VR하드웨어와 호환성 지닌 세컨드 마켓, 주로 비게임 부문	Netflix, Hulu, Twitch
헤드셋 하드웨어	VR	시야를 완전히 가리는 몰입형 환경	Oculus Rift, Samsung Gear VR, Google Cardboard, Fove
	AR	시야를 유지한 채로 추가적인 가상 현실을 겹쳐 보이는 경험을 제공하는 증강현실	Microsoft HoloLens, Sony SmartEyeglass, MagicLeap
비 헤드셋 하드웨어	플랫폼 기기	HMD를 포함한 VR구동을 위해 필요한 하드웨어 개발 밴더	PlayStation 4, Oculus-Ready PCs, Samsung Smartphones
	주변 기기	VR/AR경험의 개선을 위한 주변기기 개발 밴더	Xbox controller, Omni Treadmill, nod controller
콘텐츠	게임 부문	게임	Microsoft, CCP Games, Sega
	비게임 부문	영화, 스포츠, 교육, 가상공간환경 등의 콘텐츠 분야	영화(20th Century Fox, Oculus Story) 라이브 스포츠(NBA) 교육(The New York Times, Mattel, Immersive Education) 가상공간환경(the British Museum, Marriott Hotels)

자료: SuperData Research Virtual Reality Market Brief (2016-01)

- 2018년은 13조 5천억 시장으로 예상



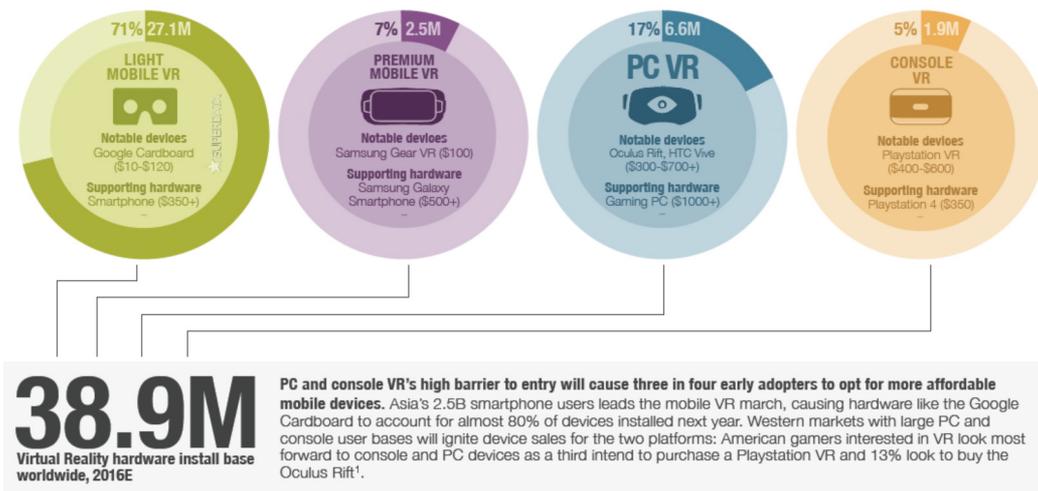
[그림 2-6] VR게임의 시장



자료: SuperData Research Virtual Reality Market Brief (2016-01)

- 대중화는 구글 카드보드와 같은 값싸고 접근이 용이한 라이트 모바일이 이끌 것으로 예상하나, VR에 대한 적응과 고품질 경험은 비디오게임(콘솔)이 더 우세할 것으로 예상

[그림 2-7] VR게임의 하드웨어 시장



자료 : SuperData Research Virtual Reality Market Brief (2016-01)

○ VR하드웨어 플랫폼 경쟁은 킬러콘텐츠와 콘텐츠의 경험을 극대화하기 위한 주변기기인 컨트롤러 분야로 확장- 시네마 콘텐츠 중심의 린백 위주의 VR경험에서 게임 중심의 린포워드 경험으로 이관하려는 노력 지속

- 시네마 콘텐츠 중심의 린백 위주의 VR경험에서 게임 중심의 린포워드 경험으로 이관하려는 노력 지속
- 시야를 가린 상태에서의 자유로운 손의 입력 장치 요구
- 하드웨어 플랫폼은 인터랙티브한 사용자 경험 제공을 위한 다양한 컨트롤러를 발표하고, 이에 적합한 킬러 콘텐츠 확보 경쟁 진행 중

〈표 2-6〉 VR플랫폼별 컨트롤러와 2015, 2016 주요 콘텐츠

VR플랫폼 (기업)	컨트롤러	주요 콘텐츠
오culus 리프트 (오culus)	오culus 터치	Lucky's Tale, 이브 발키리, Edge of Nowhere, Chronos, Job Simulator, Minecraft, Rock Band VR, The Climb, The Assembly, Eagle Flight, Fingers-crossed pick: Bullet Train
모피어스 (소니)	플레이스테이션 무브	이브 발키리, Job Simulator, Golem, 100 Ft. Robot Golf, Wayward Sky, The Assembly, Modern Zombie Taxi Co, Eagle Flight, Summer lesson
HTC바이브 (HTC/밸브)	스팀VR 컨트롤러	Job Simulator, The Assembly, Eagle Flight, Steam
기어VR (삼성)	Rink	Minecraft, Land's end, Milk VR store, GONE, Gunjack

자료: 직접 정리

○ 예상보다 높은 VR의 상용 버전 가격 발표

- 350\$선까지 예상되던 오culus 리프트의 사용버전 CV1은 599\$에 발표 (2016-01-07)
- HTC바이브, 1,500\$로 예상한다는 타이완의 매체 발표 (2016-01-12)

○ VR콘텐츠는 플랫폼별, 콘텐츠 유형별 장애요소 존재함

- 하드웨어 플랫폼은 가격이 높거나 기술의 성숙도 수준이 낮은 상황



〈표 2-7〉 VR플랫폼별 장애요소

플랫폼	주요 제품	장애 요소
라이트 모바일	구글 카드보드, 폭풍마경	<ul style="list-style-type: none"> • 확산에 용이하나, 단말의 파편화로 인한 품질 향상을 위한 비용이 높으며, 사용자당 유료 지불 기대 금액이 낮아 수익을 거둘 만한 충분한 시장확대가 이루어지지 않았음
프리미엄 모바일	삼성 기어VR	<ul style="list-style-type: none"> • 고가의 스마트폰 단말의 구매를 필수로 하고 있기 때문에 실제적인 구매 비용이 높으며, VR만을 목적으로 해당 스마트폰을 구매하는 사용자는 매우 적음 • 킬러 콘텐츠의 부족 문제가 지속적으로 제기되고 있음
PC VR	오кул러스 리프트	<ul style="list-style-type: none"> • 필요로 하는 PC의 사양이 고사양이며, 600\$의 고가의 기기 또한 문제로 지적되고 있음
콘솔 VR	HTC 바이브 소니 모피어스	<ul style="list-style-type: none"> • VR수용도가 높고, 킬러 콘텐츠 확보가 용이한 것이 장점이나, “게임”분야에 한정된 플랫폼 구매로 인해 다양한 콘텐츠 개발은 어렵고, 비교적 하드코어 게임 사용자로 제한됨 • 게임 시장이 모바일과 캐주얼 게임으로 흐르는 방향과 상충됨

자료: 직접 정리

- 소프트웨어 콘텐츠는 게임은 규제 이슈, 교육은 인프라와 콘텐츠, 라이브 방송은 네트워크 대역폭, 가상공간환경은 차별적인 매력적인 경험 필요
- 모든 콘텐츠는 규모의 경제를 이루기 위해 먼저 높은 품질의 소프트웨어를 구동할 수 있으며, 값이 싼 단일 하드웨어 플랫폼 확산이 선결되어야 함

〈표 2-8〉 VR콘텐츠 구분별 장애요소

콘텐츠 구분	세부 장르, 분야	장애 요소
게임	어드벤처, FPS, MMO, 아케이드, 실감형 게임	<ul style="list-style-type: none"> • 게임에 대한 부정적 인식과 규제 • 성인용 콘텐츠의 사회적 위험
교육	과학	<ul style="list-style-type: none"> • 콘텐츠 개발 필요 • 인식 부족 • 학교 인프라 부재
VOD 및 라이브 방송	스포츠, 공연	<ul style="list-style-type: none"> • 네트워크 대역폭 문제
가상공간환경	관광	<ul style="list-style-type: none"> • 차별적인 매력적 경험 필요

자료: 직접 정리

- 디스플레이를 포함한 값싼 고품질 HMD VR출현이 필요하며 해당 방향으로 기술 개발이 진행될 것으로 예상 됨

○ VR콘텐츠의 다양성 증가 및 하반기 AR시장 출현 예고

- VR시장은 게임을 중심으로 논의되고 있으나, 교육과 VOD등으로 확장이 가능하여 방송, OTT, 통신 등 미디어 사업자들의 관심과 투자도 진행될 것으로 예상
- 2016년 하반기에 마이크로소프트의 홀로렌즈와 구글의 매직리프가 시장에 나올 것으로 예상
- AR은 VR과 기술은 유사하나 사용자 경험 측면에서 몰입도가 크게 차이가 나므로 VR은 몰입도가 중요한 게임과 VOD 및 라이브 방송을 중심으로, AR은 실세계와 상호 작용이 중요한 교육과 산업현장의 특수 목적 분야를 중심으로 확산이 될 것으로 예상됨
- VR의 성장세가 기대보다 낮더라도, 신규 AR등의 기술들이 선보임에 따라 투자와 기대감은 지속될 것으로 예상

○ 아직 한국 VR콘텐츠 시장은 미온적

- 한국 게임회사와 콘텐츠 회사들의 VR에 대한 관심은 높아졌으나, 수익을 거둘 실질적인 모델이 없어 투자와 개발은 아직 미온적임
- 모바일 게임의 시장대비 기대 수익률은 현저히 낮음

□ 시사점

○ VR콘텐츠 시장은 하드웨어 플랫폼 시장에 크게 영향을 받으며, 콘텐츠를 확산할만한 규모의 경제를 이루는 플랫폼 등장은 아직이며 이를 극복하기 위한 노력은 지속될 예정

○ 게임 중심의 VR콘텐츠 시장은 AR기술의 등장과 함께 게임 외의 분야로 확산될 예정

- 방송, OTT, 통신, 미디어 사업자들의 진출과 협업 예상
- AR을 이용한 교육과 산업현장의 활용 사례 증가 예상

○ VR콘텐츠를 위한 적극적인 투자 필요

- 단기적으로 VR콘텐츠에 대한 기대 수익은 낮으나 장기적인 대한민국의 콘텐츠 경쟁력 유지를 위해서는 선도적인 VR콘텐츠 산업에 대한 적극적인 투자 필요
- 이를 위해서는 콘텐츠를 유통하고, 최적화된 사용자의 경험을 제공 및 확산을 위한 소프트웨어 플랫폼을 개발하고, 이를 탑재한 하드웨어에 대한 적극적인 투자와 확산이 필요

공영일 선임연구원(kong01@spri.kr)

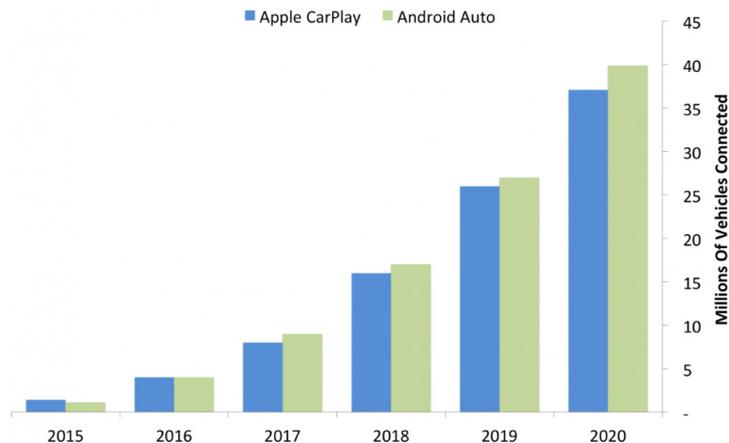
- 자동차 업체와 IT/SW기업 간 협력을 통한 스마트카 개발, 국내 기업들의 스마트카 기술 개발 활발하게 진행
- 자율주행자동차는 2020년부터 양산, 2030년까지 매년 4천만 대 이상 판매될 것으로 전망
- 스마트카 경쟁력 강화를 위한 완성차-IT/SW기업 간 적극적인 협력 확대와 함께 중장기적으로 생존차원의 전략 모색 필요

□ 주요 시장 동향

○ 자동차업계와 IT기업, 스마트카 대중화에 박차

- 2020년까지 약 4천만 대의 차량에 Android Auto가 적용될 것으로 예상되며, 3천 710만 대의 차량에 애플의 CarPlay 적용될 전망(IHS, 2015. 7)
 - 2020년부터 양산될 것으로 예상되는 자율주행차*는 2030년까지 연간 4천만 대 이상이 판매될 것으로 전망(Navigant Research, 2016. 1)
- * 자율주행차란 스스로 주변 환경을 인식하여 운전자의 조작을 최소화(인공지능 기반 셀프 드라이빙)하면서도 안전하게 주행하는 자동차를 의미

[그림 2-8] Android Auto와 Apple CarPlay가 적용되는 차량 규모 전망



자료: IHS, BI Intelligence(2015. 7)

○ CES 2016, 스마트카에 대한 관심 고조

- 3,600여개 참여 업체 가운데 완성차 업체 9개사를 포함 115개사가 참가(전년 대비 참여 기업 10% 이상 증가, 전시 면적 25% 증가)
- 저유가 현상의 지속과 폭스바겐 스캔들 이후, 자동차 산업의 패러다임이 클린 디젤 및 높은 연비 효율에서 IT 융합 및 스마트카(자율주행차, 커넥티드 카)로 이동
- 자동차업체뿐만 LG전자, 아마존, 퀄컴, 엔비디아 등 IT기업, 텅크웨어, 오비고, 한양정보통신, 피엘케이테크놀로지 등 국내 중견·중소기업 등이 다양하게 참여

○ 자동차업체와 IT기업의 협력 강화

- 포드는 아마존 음성인식 기기 '에코'에 내장된 개인 비서 서비스인 알렉사를 자사의 차량 시스템과 연결하겠다는 계획을 발표
- 폭스바겐은 LG전자의 스마트홈 시스템을 콘셉트카 버디(BUDD-e)에 장착하는 협력 계획을 발표

[그림 2-9] 포드의 AmazonEcho_2733_HR(좌) 폭스바겐의 BUDD-e(우)



자료: 각사 홈페이지

- 아우디는 퀄컴의 기계학습 플랫폼 '제로스'가 장착된 SUV차량 Q7를 공개하였으며, 2017년부터 생산되는 자동차에 제로스를 지원하는 스냅드래곤 애플리케이션 프로세서를 장착할 예정
- 볼보는 엔비디아와 자율주행솔루션 개발을 위한 협력 추진을 발표하였으며 엔비디아는 자율주행자동차 전용 슈퍼컴퓨터 드라이브PX2를 공개

[그림 2-10] 퀄컴의 Zeroth(좌) 엔비디아의 Drive PX2 소개(우)



자료: 각사 홈페이지

○ 영상처리 및 ADAS(advanced driver assistance system) 개발에 주력하고 있는 국내 기업

- 텅크웨어는 벤츠에 전용 블랙박스를 공급한데 이어, 야간영상 보정 솔루션 및 장기간 녹화가 가능 솔루션을 탑재한 신제품 소개
- 오비고는 차량용 인포테인먼트 플랫폼을 소개하였으며, 르노삼성자동차에 태블릿 기반 헤드 유닛 T2C(Tablet to Car)에 플랫폼을 공급
- 한양정보통신은 스테레오 카메라를 장착하여 거리와 사물을 인식하여 운전에 도움을 주는 인식모듈 제품을 소개
- 피엘케이테크놀로지는 차량과 차선을 인식하고, 위험상황을 경고해주는 ADAS 지원 카메라 시스템을 소개

□ 시사점

- 스마트카 시장 선점을 위한 스마트카 플랫폼 및 인포테인먼트 시스템 개발과 관련하여 국내 완성차업체와 IT/SW기업의 적극적인 협력과 제휴 강화를 통해 경쟁력 제고 노력 필요
- 또한, 자동차가 기계제품에서 전자제품으로 전환되고 있는 커다란 변화의 시기라는 점을 고려할 때 자동차업계는 장기적 생존차원의 고민과 이에 기반한 전략 모색 필요

이동현 선임연구원(dlee@spri.kr)

- 3D 프린팅에 자가변환과 자가조립 개념이 더해진 4D 프린팅 기술 부상
- 2019년 6,300만 달러, 2025년 5억 달러 전망
- 세계적으로 시장 태동기
- 국방·건설·의류·자동차·의료/헬스케어·우주 등의 산업에서 활용 효과가 클 것으로 예상

□ 주요 시장 동향

○ The emergence of '4D printing'

- 미국소비자기술험회(CTA)²⁹⁾가 발행하는 i3에서 스마트 물질을 기반으로 외부 자극에 따라 스스로 변형하는 4D 프린팅 산업 개화를 예고³⁰⁾
(<https://www.cta.tech/i3/Features/2016/January-February/The-Fourth-Dimension>)
- MIT Self-Assembly Lab의 Skylar Tibbitts가 TED에서 The emergence of '4D printing'이라는 제목의 강연에서 처음 소개

[그림 2-11] 세계 최초로 프린팅된 4D 신발 "Minimal shoes"



자료: Self Assembly Lab(2015, 11)

동영상 참조: <http://futurism.com/mit-working-shape-shifting-3d-printed-shoe-concept/>

29) 세계 최대 전자쇼 CES 주관

30) <https://www.cta.tech/i3/Features/2016/January-February/The-Fourth-Dimension>

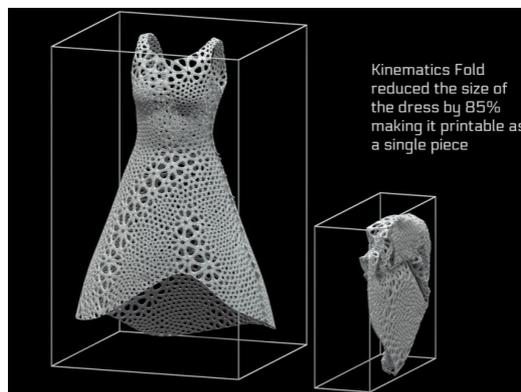
○ 외부 자극에 의해 스스로 변형되는 스마트 4D 프린팅

- 4D프린팅이란 3D 프린팅에 시간의 개념이 추가되어 물체 스스로 변화와 변형을 일으켜 스스로 조립(Self Assembly)되는 것을 의미
- 3D프린팅과 출력하는 방식은 동일하지만, 스스로 변형을 일으킬 수 있는 프로그램화된 스마트소재를 사용한다는 점이 기존의 3D 프린팅과 차이
- 4D 프린팅을 구현하기 위해서는 기본적으로 3D 프린팅 기술이 뒷받침되어야하며, 형상 기억합금이나 형상기억폴리머섬유 등 부품/소재 기술과의 융합이 필요

○ MIT를 중심으로 다양한 기업과 기관에서 연구 진행

- MIT Self-Assembly Lab은 Stratasys · Autodesk와 공동 프로젝트 진행(물속에서 스스로 직육면체로 변형)³¹⁾
- Wollongong University 대학의 ACES³²⁾에서는 의료 분야를 위한 소프트 로봇 생산 관련 연구를 진행
- Nervous System에서는 Kinematics 프로젝트에서 4D 프린팅으로 제작된 드레스 개발³³⁾
- Airbus는 MIT와 공동으로 제트엔진의 공기 흡입 조절장치와 관련된 4D 프린팅 연구를 진행
- 이 외에도 3D systems Corporation, ExOne, HP, Organovo Holdings 등 미국계 회사들이 4D 프린팅 연구를 주도

[그림 2-12] Nervous Systems의 4D 프린팅 드레스



자료: Nervous Systems 블로그

31) https://www.youtube.com/watch?v=-B-Bnm_lUts&feature=player_embedded

32) The ARC Centre of Excellence for Electromaterials Science

33) <http://n-e-r-v-o-u-s.com/blog/?p=6280>

○ 우리나라에서도 4D 프린팅 연구 시작

- 2025년 전세계 4D 프린팅 시장 규모를 5억 3,780만 달러 전망³⁴⁾
- 북미 시장(2025년까지 연평균 43%씩 성장)이 가장 크며, 그 다음은 아시아/태평양 시장으로 예상
- 항공우주, 자동차, 의류, 건설, 국방, 헬스케어·의료, 우주 등 3D 프린터가 활용되는 모든 분야에서 4D 프린팅 기술이 적용될 전망, 특히 국방 시장이 4D 프린팅 시장 성장에 가장 크게 기여할 것으로 예상
- KISTI, 10대 유망 기술 중 하나로 창의적 융합사회를 구현할 핵심 기술인 4D 프린팅을 선정(2014. 11)
- GIST(광주과학기술원) 4D 프린팅 사업단에서 4D 프린팅 시뮬레이터 기술 개발 시작
 - ※ 3D 프린터로 출력한 결과물의 형태와 물리적 성질, 외부 환경 요인 등을 고려해 시간에 따른 형태의 변화를 예측하기 위한 소프트웨어 프로그램 개발

□ 시사점

○ 4D 프린팅 기술은 태동기

- 3D 프린팅 기술에서 우리나라는 후발주자이지만, 4D 프린팅 기술은 세계적으로도 태동기에 있는 블루오션 기술
- 스마트 소재 개발, 변화 과정을 예측할 수 있는 설계 및 프로그램 기술, 스마트 소재를 프린팅할 수 있는 고기능성 3D 프린터(4D 프린터) 및 공정 기술이 필요
- SW 부문에서는 4D 프린팅 설계 및 시뮬레이션 관련 프로그램 개발과 밀접한 관계가 있으며, MIT와 공동으로 연구를 진행하고 있는 Autodesk의 움직임을 주목할 필요가 있음

34) <http://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/4d-printing.asp>

소프트웨어 정책 동향

미래창조과학부

산업통상자원부

국토교통부

해외 정책

03



□ 슈퍼 컴퓨팅 원천기술 연구개발 본격 시동 (2015. 12. 6)

○ 미래창조과학부는 ‘차세대정보·컴퓨팅기술개발사업’을 통해 초고성능 컴퓨팅 분야 원천기술 개발에 5년간 총 90억 원 규모의 신규 과제를 선정

- ‘차세대정보·정보컴퓨팅기술개발사업’은 기존 IT분야 R&D와 차별되는 SW 5대 분야*에 기초·원천 기술개발 연구를 중점 지원
- 신규과제는 Bottom-up 오픈 경쟁 공모를 통해 초고성능 컴퓨팅 분야의 창의적 아이디어 수용 및 급속한 차세대 기술 트렌드를 반영하여 선정

* SW 5대분야 : 시스템SW, 정보보호, SW공학, 정보 및 지능시스템, HCI(Human Computer Interaction)

연구과제명	연구책임자		총 연구기간
	기관명	성명	
엑사스케일 초고속컴퓨팅 시스템을 위한 시스템 소프트웨어 원천기술 연구	서울대	염현영	2015.11~ 2020.10
이종 멀티코어 기반의 클라우드 상에서 프로그래머 생산성 및 퍼포먼스를 위한 엑사스케일 빅 데이터 분석 플랫폼	연세대	빅스텔러번트	2015.11~ 2020.10
매니코어 및 멀티코어 구조의 프로세서를 위한 선형대수 연산 패키지 개발	송실대	최재영	2015.11~ 2020.10
초고성능 컴퓨팅 환경을 위한 고효율 고신뢰 운영체제 기술 개발	성균관대	엄영익	2015.11~ 2020.10

□ 빅데이터 클리어링 서비스 개시 (2015. 12. 10)

○ 경제혁신 3개년 계획 및 K-ICT 전략의 일환으로 빅데이터 활용과 시장 확산을 위해 중소·중견기업의 빅데이터 활용 애로사항을 전담해결 지원하는 ‘빅데이터 클리어링 서비스’를 K-ICT 빅데이터 센터를 통하여 제공

- 빅데이터 활용에 중점을 둔 전담 창구를 운영하여, 중소·중견기업의 빅데이터 활용 불편사항을 보다 쉽고 편리하게 지원을 받을 수 있도록 제공
- 2016. 2월 K-ICT 빅데이터 센터가 판교 창조경제벨리센터로 이전 될 예정으로, 이전과 동시에 전문가의 상담과 컨설팅을 제공받을 수 있는 현장 상담소 설치될 계획

□ 정보보호산업의 진흥에 관한 법률 시행 (2015. 12. 23)

- 「정보보호산업법」을 토대로 ‘사이버방위산업’이자 ‘미래 신성장산업’인 정보보호산업을 체계적으로 육성하고, 수요측면에서 정보보호 투자 촉진, 新시장 창출 등 산업 선순환을 위한 제도적 지원이 강화됨
 - 정보보호 기업이 공공시장의 정보보호 제품·서비스 수요를 예측하여 생산·판매활동을 할 수 있도록, 공공기관 등의 구매수요정보를 연2회(5월, 12월) 제공
 - 정보보호시장 정상화의 핵심요소인 악성코드 분석 업데이트 등 정보보호 사후대응 서비스에 대한 적정대가가 지불될 수 있도록 ‘표준계약서’가 마련되고, 이행력을 담보하기 위한 정기적인 모니터링 시행
 - 정보보호에 대한 경쟁적인 투자를 유인하기 위해 보안 투자, 인력 관리체계 등 기업의 정보보호 준비 노력(Readiness)을 평가하여 등급을 부여하는 ‘정보보호 준비도 평가’ 제도에 대한 법적 근거 마련
- 국내 정보보호 산업의 경쟁력 제고와 체계적인 정보보호 산업 진흥을 위한 기반 조성
 - 정보보호 투자 우수기업을 시장에 적극적으로 알리기 위해 정보보호 투자 현황, 인증 수준 등을 상장법인 공시 등에 포함할 수 있도록 하고, 공시를 한 기업에게는 정보보호 관리체계(ISMS) 인증 수수료의 30% 감면 혜택 등을 제공 계획
 - 5년마다 ‘정보보호산업 진흥계획’을 수립하여, 기술 개발, 전문인력 양성, 융합 신시장 창출, 해외 진출 지원 등을 추진
 - 우수정보보호기술·기업 지정, 기수개발 및 융합 촉진, 성능평가 지원, 전문인력 양성, 그 밖에도 정보보호 산업 분쟁조정위원회 운영으로 분쟁을 중재함으로써 기업 간 소송으로 인한 시간과 비용 지원 예정

□ 중소SW기업 부담 완화를 위한 인증제도 통합 (2015. 12. 28)

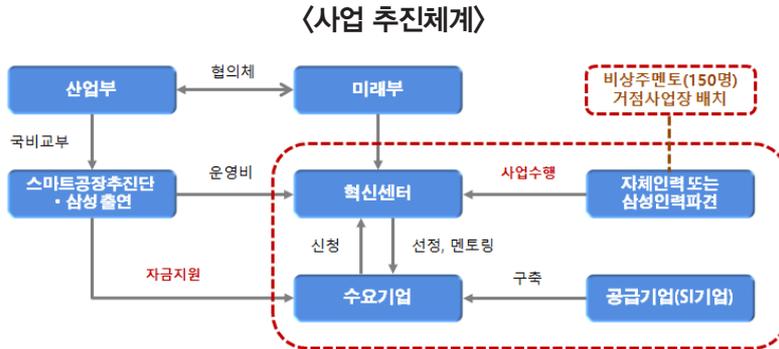
- 미래창조과학부와 행정자치부는 제4차 규제개혁장관회의 및 민관합동규제개혁점검회의에서 중소기업 활력 제고를 위한 인증규제 혁신방안의 일환으로 SW품질인증과 행정업무용 SW선정 제도를 하나로 통합하는 방안을 마련
 - 두 제도를 통합하기 위해 단일 등급이던 미래부의 ‘SW품질인증’을 2등급으로 구분하고 기존 ‘SW품질인증’은 ‘SW품질인증 1등급’으로, 행자부의 ‘행정업무용 SW선정’ 제도는 ‘SW품질인증 2등급’으로 각각 명칭을 변경

- SW품질인증 2등급 제품에 대해 추가 인증 시 이전에 받은 시험 항목은 상호 면제되고 추가 항목만 시험하는 등 부담 완화

구분	소프트웨어 품질인증 1등급 (기존 소프트웨어 품질인증)	소프트웨어 품질인증 2등급 (기존 행정업무용 SW선정 제도)
인증기관	<ul style="list-style-type: none"> • 한국정보통신기술협회(TTA) • 한국산업기술시험원(KTL) 	<ul style="list-style-type: none"> • 한국정보통신기술협회(TTA)
신청서류	<ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어품질인증 신청서 • 제품설명서 • 사용자취급설명서 	<ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어품질인증 신청서 • 제품설명서 • 사용자취급설명서 • 업무적합성 기술서
인증 등급별 특징	<ul style="list-style-type: none"> • 품질평가 및 현장심사 • 품질특성별 점수가 80점 이상, 치명결함 없어야 함 	<ul style="list-style-type: none"> • 품질평가(60점)와 업무적합성 평가(40점) 합산 70점 이상으로 인증심의위원회 심의를 통과
경과 조치	<ul style="list-style-type: none"> • 시행일 이전 소프트웨어 품질인증 제품은 1등급으로 인정 • 2017.12.31.까지 기존 인증 도안 및 인증서 사용 • 인증기관에 요청시 개정된 인증서로 재발급 	<ul style="list-style-type: none"> • 시행일 이전 행정업무용 소프트웨어 선정 제품은 2등급으로 인정 • 인증기관에 요청시 개정된 인증서로 재발급
인증 등급 변경 (2등급⇒1등급)		<ul style="list-style-type: none"> • SW제품의 형상 변경 시 등급변경 불가

□ 창조경제혁신센터, 스마트공장 보급사업 본격 착수 (2015. 12. 2)

- “제조업 혁신 3.0 전략”의 일환으로 진행 중인 지능형공장(이하 스마트공장) 보급·확산사업이 창조경제혁신센터 중심으로 본격 확대 추진
 - 혁신센터는 추진단으로부터 2년간('16~'17년) 총 300억 원과 150여 명의 삼성 소속 전문 기술요원(멘토)을 지원받아 600개 이상의 지역 중소기업을 스마트공장으로 전환하는 역할을 수행
 - 산업부와 삼성은 각각 2년간 150억 원씩 추진단에 공동 출연, 스마트공장 보급사업에 활용하기로 합의



□ 제조업 혁신을 촉진 위한 스마트 제조 R&D로드맵 발표 (2015. 12. 10)

- 산업통상자원부와 미래창조과학부, 「제조업 혁신 3.0전략 실행대책」의 세부 추진과제인 8대 스마트 제조기술개발의 전략적으로 뒷받침을 위한 ‘스마트제조 R&D 중장기 로드맵’ 최종 발표
 - 8대 기술의 경쟁력수준을 17% 향상(선진국 대비 8대 기술 평균 71%→88%)시키고, 제조업 생산성 향상과 에너지비용 절감, 제품개발기간 단축을 촉진
 - 로드맵에서 제안된 기술개발 내용의 중요성, 업종 파급효과, 시급성 등을 감안, 2016년 이후 양부처의 R&D 과제기획과 투자계획에 구체적으로 반영할 계획
 - 2017년까지 8대 기술 분야 인력수요는 약 5만 6천 명으로 전망되며, 이 중 신규 채용 수요는 약 2만5천 명(44.6%)수준으로 전망되는 가운데, 설계 및 기획인력, 보안 등 연계분야 및 비즈니스화에 특화된 융합형 R&D 인력에 대한 수요가 높을 것으로 예측됨

〈8대 스마트 제조 기술〉

기술명	내용
스마트센서	스마트한 제조환경을 가능하게 하는 제조업에서의 다양한 정보를 감지할 수 있는 똑똑한 센서를 의미
CPS	제조 기업의 정보·컴퓨터 시스템과 사람, 공정, 설비와 같은 물리적 시스템을 네트워크로 통합하여 안전하고 신뢰성 있게 분산제어하는 지능형 제조시스템 구축 기술
3D프린팅	3차원 디자인 기술 기반의 디지털 정보를 제조장비에 입력하여, 소재를 부가식(additive)으로 쌓아 제품을 생산하는 기술과 이를 활용한 서비스
에너지절감	ICT와 신기술에 기반하여 제조업 전주기에서 소요되는 에너지의 합리적인 이용과 혁신적 제조산업을 발굴하는 기술 및 서비스
사물인터넷 (IoT)	인터넷을 기반으로 다양한 물리적 및 가상의 사물들을 연결하여 제조·유통·물류 등에 활용되어 산업효율성을 제고하기 위한 글로벌 서비스 인프라
빅데이터 (Bigdata)	스마트 제조에 요구되는 컴퓨팅자원, 스토리지, 소프트웨어 등 모든 필요 IT자원을 클라우드를 통해 서비스 형태로 제공하는 기술
클라우드 (Cloud)	제조 과정에서 발생하는 데이터와 시장·환경·정책·기술 동향 등의 외부 데이터 수집 및 분석을 통한 제조업 전주기(수요 예측·설계·설비·제조·유통)의 지능화 및 서비스화 기술
홀로그램	실제 사물을 보는 것과 동일한 입체감과 현실감을 제공해주는 인간친화형 실감 영상으로써 아날로그 기술과 디지털 기술로 구분되며, 홀로그램 영상 효과를 모방하는 유사 홀로그램 기술이 있음

□ 무인기 산업 수요기반 활성화 방안 검토 (2015. 12. 16)

- ‘무인기 산업 수요기반 활성화 방안’ 발표를 통해 내년부터 전력·가스 등 에너지 설비 점검, 드론 기반 우체국 택배 배송 등 공공분야 시범사업을 통하여 초기 시장 창출을 유도할 예정
 - 감시·배송·구호 분야를 중심으로 시범사업을 전개해 '16년 총 15억 원 예산 규모 내에서 약 2~3건 추진
 - 무인기 운용 SPC설립 유도, 무인기 투자유치 포럼 등을 개최하고 전용 전시관, 규제·절차 합리화 등의 기반 조성
 - 수요자 맞춤형 비행체, 저가형 비행제어시스템 개발 등을 통하여 기술개발을 지원

□ 『스마트그리드 확산사업 업무협약식』 개최 (2015. 12. 22)

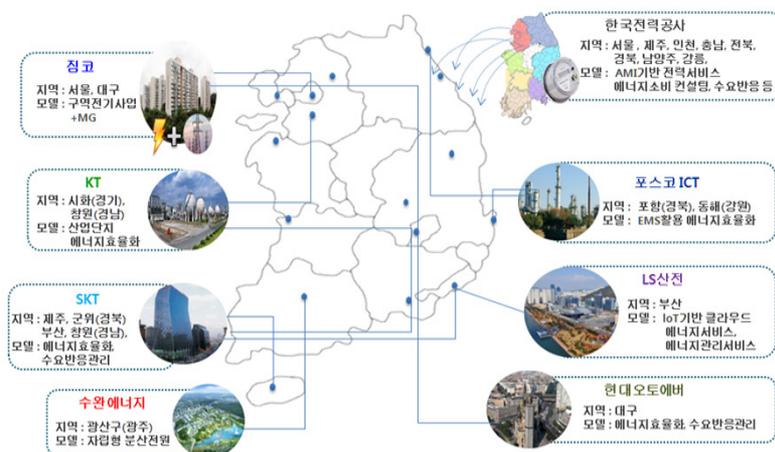
○ 내년부터 본격적으로 추진되는 ‘스마트그리드 확산사업’ 참여 주체들 간의 지속적인 협력을 강화하기 위한 업무협약을 체결

- 전국 13개 지역에 걸쳐 내년부터 추진되는 스마트 그리드 확산사업의 인프라를 보급하고 지역특성에 맞는 스마트그리드 모델을 구축하여 에너지 사용·공급을 효율화하는 동시에 소비자의 편익을 극대화할 수 있는 다양한 전력서비스를 제공할 예정
- 정부와 민간이 공동으로 13개 지역을 중심으로 거점을 구축하고 (‘16~’18년), 민간을 중심으로 전국으로 확산(‘19~’25년)하여 ‘30년까지 에너지 프로슈머를 활성화하고, 소비자 맞춤형 전력 공급시스템을 확보할 계획
- 사업 대상 지자체들도 각 컨소시엄의 원활한 사업수행을 적극적으로 뒷받침하기 위하여 지역 주민의 수용성 제고를 비롯한 행정적·재정적 지원을 제공하기로 협약

〈사업 일정〉



〈지역별 사업내용〉



□ 「무인비행장치 활용 신산업 안전성 검증 시범사업」 전용공역 5개 지역 확정 (2015. 12. 20)

- 「무인비행장치 활용 신산업 안전성 검증 시범사업」 전용공역은 지난 10.30 발표된 부산시, 대구시, 강원 영월군, 전남 고흥군 등 4곳에 이어, 군 및 민간항공기 안전운항 영향 등 민·군 합동 기술검토를 거쳐 전북 전주시 추가 선발

〈무인비행장치 시범사업 전용공역 선정 현황(최종)〉

지역	특성 및 위치	직경	고도	면적	비고
강원 영월 하송리	하천 및 산림지역	11km	450m	95km ²	원형
대구 달성 구지면	하천 및 산림지역	7.4km	450m	43km ²	원형
부산 해운대 중동	해안지역	11km	450m	20km ²	부채꼴형
전남 고흥 고소리	개활지 및 해안지역	22km	450m	380km ²	원형
전북 전주 완산구	개활지	3.6km	300m	10km ²	원형

- 상기 5개 지역은 무인비행장치 시범사업 전용 공역으로 지정·고시되며, 시험비행이 수시로 이루어지는 만큼 시범사업자 이외에 허가받지 않은 여타 항공기 등은 운항이 통제

- 향후 2년간의 시범사업 기간 동안 선정된 15개 시범사업자의 시험비행 계획을 분석한 결과, △물품배송, △재난구호, △촬영기반 모니터링(관측·감시·보안·측량·조사·순찰 등), △고층시설물 안전진단, △스마트농업, △통신망 활용, △드론 게임·레저스포츠 영역의 상용화 가능성을 중점 검증

□ 국가공간정보 통합서비스 선포식 개최 (2015. 12. 24)

- 국가공간정보통합포털은 앞으로 국토교통부의 공간정보허브 기능을 담당하며 분산 운영되어 오던 11종 채널의 공간정보 조회 및 구매 기능을 고급화·다양화해 원스톱으로 제공
 - 공간정보 오픈마켓을 구성하여 지도상의 도로 교통, 재난 방재 등의 공간정보 전국 현황과 세부 정보 조회를 한 번에 확인 및 구매가 가능
 - 국가공간정보포털은 국가공간정보센터에서 확보 중인 124개 기관, 23,214건의 공간정보 목록의 정보 모두를 국민에게 확대 개방하는 것이 목표

□ 美, 스마트 시티 챌린지 발표 (2015. 12. 7)

- 교통부(DOT)는 보다 안전하고 편리하고 믿을 수 있는 미래 교통 시스템을 혁신적 데이터 및 분석 기법을 통해 제시하는 도시에 최대 4,000만 달러의 상금을 수여하는 스마트 시티 챌린지(Smart City Challenge)를 발표
 - 급증하는 교통 수요와 함께 빠르게 발전하는 기술은 대폭적인 교통 체제의 변화를 예고하고 있으며, 이에 따라 교통부는 이번 챌린지를 통해 첨단 IT기술과 데이터를 기반으로 한 새로운 교통 체계를 제시하고자 함.
 - 본 챌린지는 장기적으로 무인자동차 및 IT기술에 기반한 지능형 교통체계 관련 기술의 발전과 적용을 촉진하고자 마련되었으며 2016년 3월에 최종 후보 5개 도시를 선정하고 6월에 최종 우승 도시를 발표하는 일정으로 향후 진행될 예정

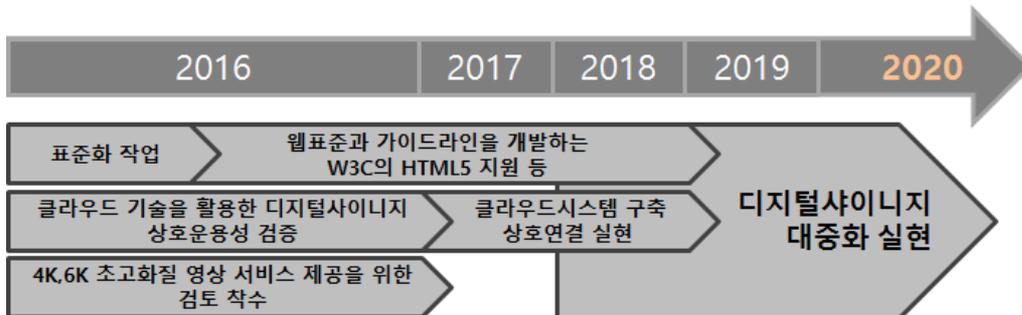
□ 美, 취약점 점검 서비스(NCAST) 운영 (2015. 12)

- 미국 국토안보부(DHS) 산하 연방정보보호센터(NCCIC)는 연방정부, 주·지방정부, 민간 대상으로 무료 취약점 점검 서비스(NCATS) 제공
 - NCCIC는 사이버보안 강화를 위해 연방 주요기관 및 주·지방 정부를 대상으로 실시해 오던 NCATS를 2년 전부터 민간업체로 확대 운영
 - NCATS 서비스는 Cyber Hygiene과 RVA(Risk and Vulnerability Assessments) 두 가지 프로그램으로 구성
 - 2년간, 150개 이상의 민간 업체가 NCATS 참여(FY 2015 - 53개, FY 2014 - 100개 이상) 40%는 '위험도 높음', 13%는 '치명적'으로 판정되었으며, RVA 피싱 테스트에서 악성 링크를 클릭한 직원은 25%

□ 日, 디지털사이니지 전략 강화 (2015. 12. 3)

- '11년 동일본 대지진 이후 국가의 안심·안전 실현을 위한 사회 인프라로써 디지털사이니지에 주목하며 디지털사이니지 산업 육성을 위한 워킹그룹을 결성('14.12)했으며 12월 3일 제8차 회의를 개최해 기술여건과 향후 추진 정책 및 일정 구체화
 - 웹 표준 기반 HTML5 지원하는 SW 탑재, 신속한 정보전달, 인터랙티브 소통을 실현 및 스마트폰과 연동함에 있어 와이파이를 권장하며, 비콘·블루투스·NFC·가시광통신·QR코드 등 선택적으로 이용하고 클라우드 시스템과 연계해 다국어 언어 지원 인프라 구현 및 퍼블릭 뷰잉 환경을 정비
 - '20년 도쿄올림픽을 기점으로 디지털사이니지 확산, 3,471억 엔에 달하는 경제 파급효과 창출 전망(시스템 투자비용 1,207억 엔, 부수적 파급효과 2,350억 엔으로 각각 추산)

〈일본 디지털사이니지 추진 전략〉

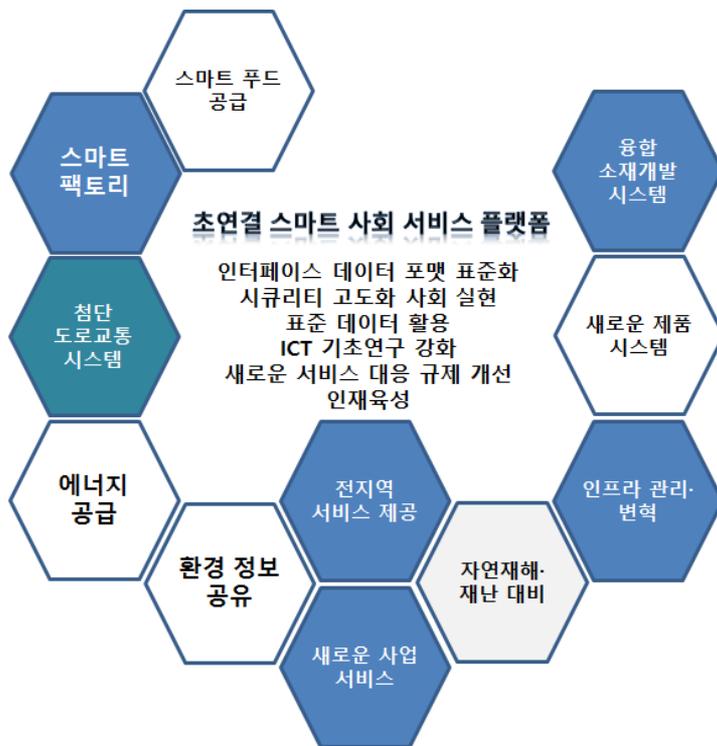


□ 日, 5차 과학기술기본계획 주요 골자 정리 (2015. 12. 10)

- 15.5.28 '종합과학기술 혁신회의'를 통해 제5차 과학기술기본계획 초석을 마련 후 12.10일 주요 골자를 정리, 이번 5차 계획은 첨단 ICT 발전을 기반으로 새로운 제품과 고부가가치 서비스를 창출할 수 있는 '초연결 스마트 사회 5.0'을 중점 추진할 계획
 - 5차 계획은 첨단 ICT 발전을 기반으로 새로운 제품과 고부가가치 서비스를 창출할 수 있는 '초연결 스마트 사회(Society) 5.0'을 중점 추진할 계획
 - 국내총생산(GDP) 대비 1%에 달하는 26조 엔(약 254조 원) 과학기술 분야에 투자해 로봇·인공지능·사물인터넷 분야 역량을 강화할 예정



<Society 5.0 사회 구상>



□ 日, 드론산업 촉진을 위한 규제완화·개정에 착수 (2015. 12. 15)

- 총무성, 드론 전용 새로운 주파수 대역을 할당하는 동시에 전파 출력 규제를 완화해 고정밀 영상 전송과 장거리 비행이 가능하도록 할 방침, 국가전략특구·로봇연구개발거점을 통해 드론 서비스 상용화를 위한 행보 구체화
 - 현재 10mW로 300m 가량의 영상송신 거리 제한에서 1W까지 출력을 늘려 5km에 달하는 전송거리 확보
 - 후쿠시마 지역을 로봇연구개발 거점으로 삼아 재해대응 로봇과 드론 등 실증 시험을 진행하고 있으며 새로운 기술개발을 진행하는 기업에 보조금을 지원할 예정, 로봇 테스트 필드 정비 비용으로 '16년 약 140억 엔을 배정하고 드론 등 실증 시험에 필요한 연구개발 시설 설치와 조종사 교육 연수를 실시할 예정
 - '15년 말 치바시를 국가전략특구로 지정하고 택배서비스를 상용화할 예정이며 지진·호우 피해로 고립된 지역에 드론 이용 구호물자 수송 사업을 상반기 시작할 예정

□ 中, 인터넷 플러스 액션플랜 승인 (2015. 12. 14)

- 국무원, 인터넷 플러스 액션플랜('15~'18년) 승인, 제조업 업그레이드, 인터넷 인프라 확충, 글로벌 표준 제정 등이 핵심
 - '18년까지 가전·신발·의류 등에서 인터넷과 제조업을 융합한 혁신기업군을 키워낸다는 목표를 세우고 스마트 제조 시범 프로젝트도 200여 건 추진해 스마트 장비의 국산화율을 제고
 - 인터넷 인프라 확충을 위해 '18년까지 중국 전체 촌 가운데 80%에 광섬유망을 구축하기로 했으며 4G 이동통신망과 광섬유망이 모두 구축된 도시와 촌을 크게 늘릴 계획
 - 국익과 소비자 권익을 해치지 않는 전제하에 글로벌 인터넷 기업에 개방 계획도 검토하며 국제사회가 보편적으로 받아들일 수 있는 인터넷 국제규칙 제정을 희망

이슈 및 쟁점

2016 소프트웨어산업 전망과 대응
- 지은희 선임연구원 / 최무이 선임연구원

04



2016 소프트웨어산업 전망과 대응

지은희 선임연구원(ehj524@spri.kr) / 최무이 선임연구원(muyl@spri.kr)

2015년 국내 IT시장은 역성장의 충격에 빠졌지만 SW산업은 시장(2.5%), 생산(6.3%), 수출(10.8%) 전 부문에서 플러스 성장을 달성한 것으로 추정된다. 다만 그 성장폭은 국내 경기 회복 지연, '13~'14년 높은 성장률로 인한 기저효과 등으로 인해 전년대비 다소 감소한 양상을 보이고 있다.

주요 부문별로 살펴보면, 클라우드 산업발전법 시행 등의 영향으로 국내 패키지SW업체들의 클라우드 사업 확대 움직임이 뚜렷하게 나타났다. IT서비스 부문은 스마트팩토리 등 신사업과 해외 사업을 강화하는 모습이 확인되고 있다. 게임SW부문은 모바일을 중심으로 성장하고 글로벌 진출이 본격화 되었다. 인터넷SW부문은 모바일 기반 O2O산업이 폭발했고 인터넷 은행 등 핀테크 사업이 본격화 된 한 해라 할 수 있겠다.

2016년 국내 IT시장은 2.8% 마이너스 성장이 예상되는 HW시장에도 불구하고 SW시장의 탄탄한 성장을 통해 결국 전년대비 1% 성장할 것으로 전망됐다. 국내 전체 SW시장은 전년대비 4.3% 성장한 12조 5천억 규모에 이를 것으로 예상했다. 이 가운데 패키지SW시장은 클라우드 서비스에 대한 수요 증대 등으로 8.2% 신장된 4조 3천억 원 규모로 예측됐다. IT서비스 부문은 SI수요의 감소로 2.3% 성장이라는 저성장 기조가 이어지면서 8조 2천억 원에 이를 전망이다. 산업별로는 금융, 통신, 유통 부문의 SW신규투자가 증가하고 제조부문은 산업 침체 지속으로 SW신규 투자에 신중한 양상을 보일 것으로 추정됐다. 공공부문 SW도 신규 구축 사업이 25%이상 크게 감소하며 전년보다 전체 예산이 감소(△3.4%)할 것으로 나타났다.

2016년 신SW서비스 시장은 높은 성장률로 전체 성장을 견인할 것으로 보인다. 클라우드 서비스시장은 발전법이 시행 등 신규 도입 움직임이 확대되어 24.3% 성장한 5억5천만 달러 규모가 된다. 빅데이터 시장은 통신 부문을 중심으로 실질적 인프라를 구축하며 27.7% 확장된 1,990억 원 규모가 될 것으로 예측된다. 사물지능(IoT)시장은 가전, 자동차 등 다양한 분야에서 접목이 시도되고, IoT특별법 제정 등으로 본격적 성장기에 접어들면서 9.8%나 늘어난 247억 달러 규모까지 팽창할 전망이다.

정보통신산업진흥원(NIPA)의 공공부문 SW산업 수요예보를 보면, 공공SW예산은 신규 구축사업 예산이 크게 줄어 전년대비 3.4% 감소할 것으로 나타났다. 인터넷 서비스 시장은 O2O시장이 오프라인 산업 영역을 지속 확장하며 성장 중이고, 인터넷전문은행 출범 및 간편

결제 시장 주도권 경쟁 등 핀테크 산업의 성장과 확대가 주목된다.

본 연구소가 1,018개 SW기업을 대상으로 실시한 ‘SW산업 실태조사’결과에 따르면 2016년 SW기업들이 체감하는 경기는 2015년 보다 다소 호전될 것으로 나타났다.(BSI지수* : ('15년) 88 → ('16년) 109) 부문별로는 패키지SW와 IT서비스기업들은 2016년 경기를 다소 보수적으로 전망하고, 게임SW와 인터넷SW기업은 매우 긍정적으로 경기를 전망하고 있는 것으로 조사되었다.

* BSI(Business Survey Index, 기업경기전망지수) : 100은 전년도와 경기가 비슷하고, 100이상은 전년도보다 경기가 호전, 100이하의 전년도보다 경기가 악화될 것으로 전망함을 의미

결론적으로 2016년은 국내 SW산업에 있어 경제성장 정체를 극복할 새로운 돌파구 모색이 절실한 시기이다. 전통산업의 경쟁력 확보를 위해 SW기술을 접목한 디지털 전환(Digital Transformation)을 확장해야 한다. 성장이 예상되는 신SW산업 분야에서는 외국기업의 우위를 극복하기 위하여 국내 기업의 특화된 역량을 제고하는 것이 요구된다. 아울러 주요 지역별 경제 여건에 맞는 다변화된 전략으로 SW와 IT서비스의 해외 진출을 확대해야 한다. 내부적으로는 SW산업 생태계 및 신SW산업 활성화를 위한 정책적인 노력도 지속적으로 수반되어야 할 것이다.

〈목차〉

- I. 2015년 소프트웨어(SW) 산업 결산
- II. 2016년 대내·외 환경 변화
- III. 2016년 SW산업 전망
- IV. 시사점 및 대응전략

I. 2015년 소프트웨어(SW) 산업 결산

가. 2015년 SW산업 실적

2015년 국내 IT시장은 마이너스 성장했으나, SW산업은 플러스 성장

□ (시장) 2015년 SW시장은 경기회복 지연 등으로 예상보다 낮은 2.5% 성장이 예상되며, 패키지 SW는 3.4%, IT서비스는 2% 성장할 것(IDC, 2015)

○ IT시장*은 디스크 스토리지 등 일부 시장은 성장하였으나 클라이언트 디바이스(PC 등) 시장 부진 심화 등으로 마이너스 성장(△1.2%)

* IT시장은 모바일 폰을 제외

□ (생산) SW생산규모는 전년대비 6.3% 성장한 39조 원을 달성할 것으로 예상

○ 각 부문별로 패키지SW는 2.9%, IT서비스는 7.0% 성장 전망

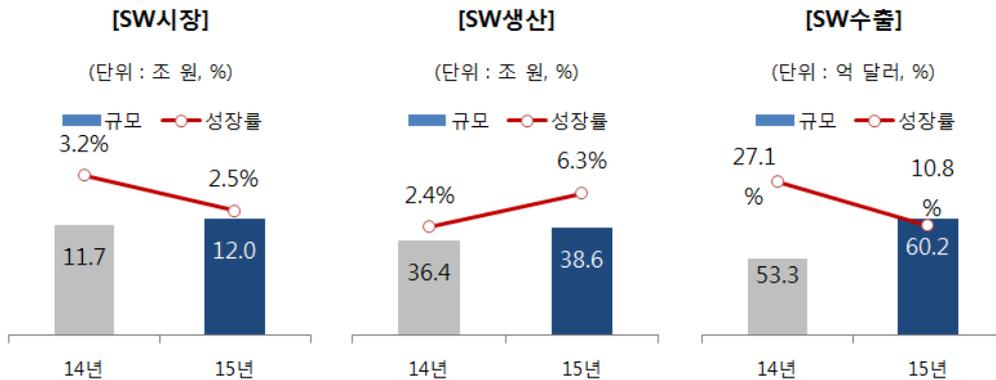
○ IT서비스 기업의 신사업 진출 및 해외수출 증가가 SW생산 성장을 견인

□ (수출) SW수출은 전년대비 10.8% 성장하여 60억 달러를 달성할 것으로 예상

○ SW수출은 보안과 산업특화SW부문의 수출실적이 전년대비 크게 상승

○ '13년~'14년 삼성SDS 물류솔루션 구축 영향으로 수출 실적 대폭 증가, '15년은 그 기저효과로 상승폭 감소

[그림 4-1] 2015년 SW산업 실적



자료: 시장 IDC(2015, 11), 생산/수출 KAIT(2015, 11, 추정)

주1) SW산업은 패키지SW, IT서비스 부문 포함

나. 2015년 주요 SW기업 활동

□ (패키지SW) 글로벌 트렌드, 클라우드 산업 발전법 시행 등의 영향으로 패키지SW제품의 클라우드 서비스 전환 움직임이 뚜렷

- 한글과컴퓨터의 넷피스24, 인프라웨어의 폴라리스오피스 등 클라우드 기반 오피스 제품 확대
 - 더존비즈온은 ERP, 그룹웨어 등의 클라우드 서비스 확대로 올해 관련 매출이 40%이상 증가, 향후 다양한 플랫폼 및 서비스 확대를 추진 중
 - 보안업체는 올 상반기에 국내를 강타한 랜섬웨어*에 대한 대응을 강화
 - 안랩 랜섬웨어 보안센터, 이스트소프트의 닥스키퍼 등
- * 랜섬웨어 : 개인 PC/스마트폰에 사용자의 허가 없이 침입해, 감염된 PC/스마트폰 내의 파일을 암호화 등의 방법으로 사용하지 못하게 하고 금전을 요구하는 악성코드

□ (IT서비스) 신사업과 해외사업은 강화하고 SI사업은 조정

- 삼성SDS는 SMAC(Social, Mobile, Analytics, Cloud)분야에 집중하고, 제조IT 관련 신시장 개척을 추진, 물류 플랫폼 서비스로 해외진출을 강화 중
- LG CNS는 에너지 및 물류설비 국산화(통합SW개발)에 집중하고, 스마트팩토리 사업, 클라우드 데이터센터 사업을 강화
- SK C&C는 대만 흥하이그룹(폭스콘)과 함께 스마트공장 사업 속도 박차

□ (게임SW) 모바일 게임은 지속적으로 성장 중이며, 글로벌 진출 확대

- 컴투스는 모바일RPG 원더택틱스를 글로벌 신흥 4개국(싱가포르, 말레이시아, 필리핀, 호주)에서 소프트 론칭
- 게임빌이 최근 선보인 모바일 FPS(1인칭 슈팅게임) 애프터펄스는 출시 직후 중국 애플 앱스토어에서 큰 인기, 미국과 일본의 성과도 양호
- 넥슨 역시 지난 11월 국내외 동시 출시한 슈퍼판타지 워 등 글로벌 공략에 집중

□ (인터넷SW) 모바일 플랫폼 기반 O2O산업이 확대되고, 인터넷 은행, 간편결제 등 핀테크 산업 양성 결과가 가시화

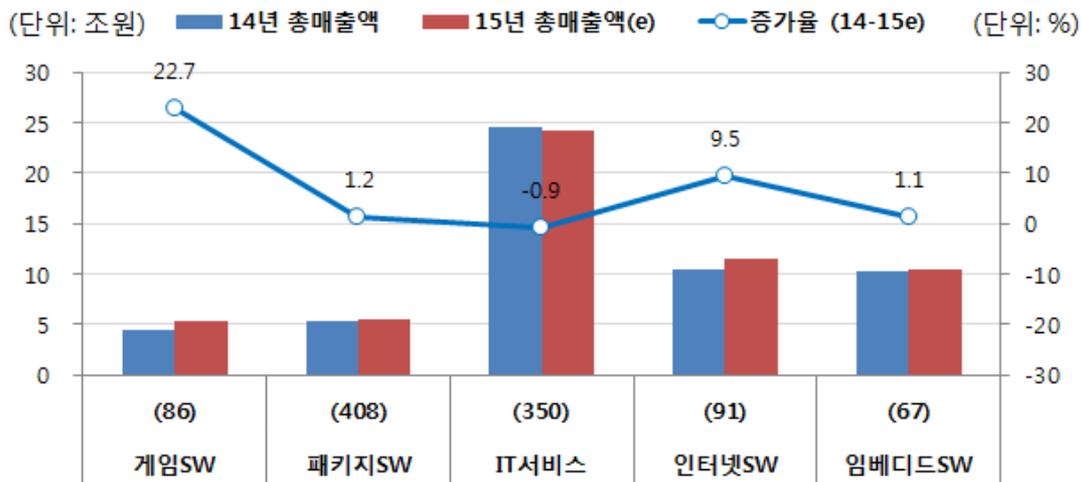
- 카카오는 강력한 플랫폼을 기반으로 택시, 대리운전, 쇼핑, 광고 등 O2O 채널 확장을 가속
- 카카오뱅크와 K뱅크가 인터넷전문은행 사업자로 선정 '16년 출범 예정이며, 핀테크 산업의 핵심인 간편결제 시장 주도권 확보 경쟁 가열

다. 2015년 SW기업 실적

- (패키지 SW) 2015년 패키지 SW기업의 매출 실적은 메르스 영향, 경기회복 지연 등 경기 하락 요인에도 불구하고 전년보다 1.2% 증가할 전망
 - '15년 대기업의 매출성장률은 약 2.3%로 '14년 매출성장률(7%) 보다 4.7%p 하락
- (IT서비스) 전반적인 경기하락 및 대기업 계열사의 투자 감소로 인해 전년보다 소폭 하락한 마이너스 성장할 것으로 예상(△0.9%)
 - 대기업의 '15년 매출 실적은 전년보다 하락하여(△2.0%) 전체 산업의 마이너스 성장을 야기
 - 하지만 그룹 계열사 간 인수합병으로 연결재무제표 기준 총매출액은 전년보다 72%나 상승한 것으로 나타남
- (게임SW) 게임SW기업의 '15년 총매출 규모는 전년보다 22.7% 상승이 예상되며 전체적으로 대기업의 매출성장세가 전체산업의 성장을 견인
 - 대기업은 전년보다 약 28% 매출이 성장할 것으로 예상되나, 중소기업은 마이너스 성장할 것으로 예상(△3.9%)
- (인터넷 SW) 전반적인 경기하락으로 전년보다 9.5% 성장할 것으로 예상되며 대기업은 약 10%, 중소기업은 약 3%대의 성장률을 기록
 - * 인터넷SW부문은 웹 포탈 및 웹기반 콘텐츠 전송서비스 영역을 포함
 - (임베디드 SW) 제품의 지능화, 고부가가치화로 인한 임베디드 SW수요가 증대함에도 불구하고 국내 제조업의 전반적인 경기 하락으로 '15년 임베디드 SW기업 실적은 전년보다 1% 상승



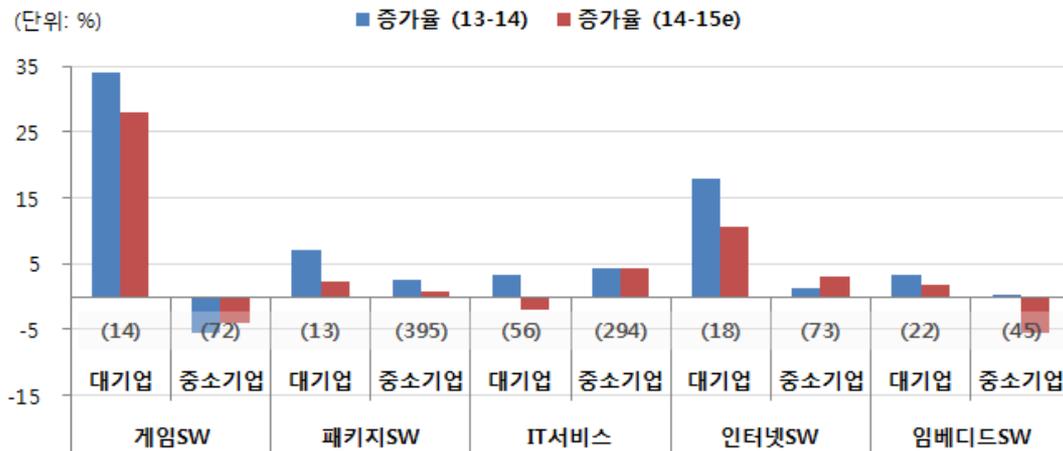
[그림 4-2] 2015년 SW기업 실적 전망



자료: SPRI, 2015 SW산업실태조사(2015.12)(N=1,000)

주1) 2015년 매출액은 조사시점(11월)에 기업이 연말 실적을 추정하여 응답한 금액으로 실제 연말 매출 실적과 다소 상이할 수 있음(개별채무제표 기준)

[그림 4-3] 기업규모별 매출 증가율 추이



자료: SPRI, 2015 SW산업실태조사(2015.12)

주1) 대, 중소기업 구분은 중소기업 분류기준을 따름(800억 이상(연결채무제표)은 대기업, 800억 미만은 중소기업)

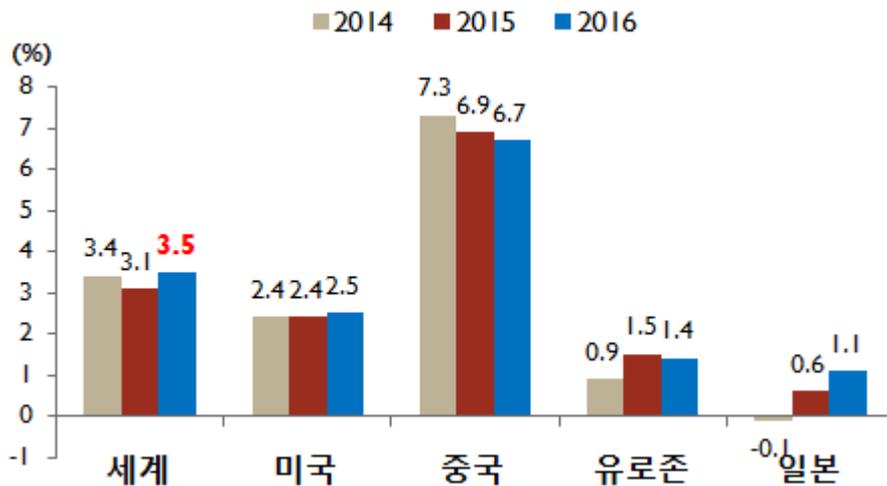
II. 2016년 대내·외 환경 변화

가. 2016년 국내외 경제 전망

□ 세계 경제 전망

- 2016년 세계경제는 선진국의 견조한 성장세, 중국 경제의 연착륙이 예상됨에 따라 올해보다 경제성장률이 다소 높은 3.5% 내외로 성장할 전망
 - 선진국의 경우 미국은 경기 회복세가 지속되고 유로존도 국가별 차이가 있으나 전반적인 회복 기조를 보이며, 일본도 미약한 성장세를 지속할 것으로 전망

[그림 4-4] 주요국 경제성장률 전망



자료: 유진투자증권(2015.11), 2016년 세계경제 전망

- 중국 및 신흥국의 경기둔화가 세계 시장의 경기 회복을 지연시키는 주요 요인으로 작용(대외 경제정책연구원, 2015. 11)
 - 인도를 제외한 중국 및 대부분의 신흥국에서 경기둔화가 지속될 것으로 예상되며, 중국은 정부 정책의 경기부양 효과로 6.4% 수준의 경제성장률을 달성할 것으로 전망
 - 미국 통화정책 정상화에 따른 금리인상의 충격이 주변국에 큰 영향을 미치고, 중국 및

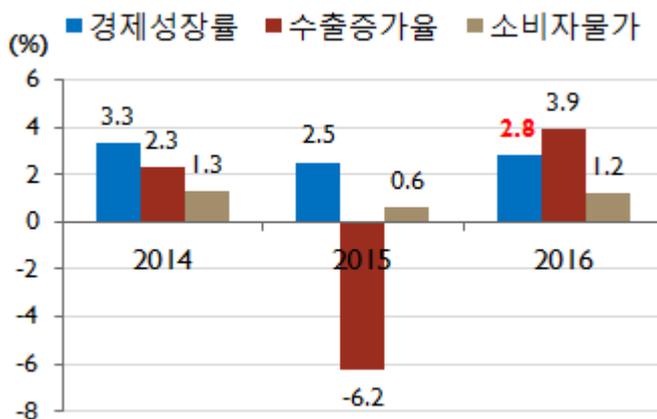


신흥국의 경제성장 둔화가 심화될 경우, 세계경제는 예상보다 더 심각한 경기침체의 가능성이 있음

□ 국내 경제 전망

- 2016년 국내 경제성장률은 경기회복 지연, 중국 등 신흥국의 경제성장 둔화로 2.8% 내외로 저성장 추세가 지속될 전망이다(현대경제연구원, 2015. 11)
- 2015년 수출은 마이너스 성장했음에도 유가하락에 따른 수입 감소폭이 높아 경상수지는 흑자, '16년 수출은 그 기저효과로 반등 예상
- 2015년 국제유가 하락으로 상승폭이 적었던 소비자 물가 역시 물가 하락 압력이 일부 해소되며 전년대비 상승할 전망

[그림 4-5] 2016년 국내 주요 경제 지표



자료: 현대경제연구원(2015. 10), 2016년 한국경제전망

○ 세계 경기의 완만한 회복세에도 불구하고 중국 등 신흥국 경제성장 둔화가 국내 경기 회복세를 지연시키는 요인이 다수 상존

- 일본 엔화 약세로 인한 수출 경쟁력 감소, 미국 금리인상에 따른 외국인 투자자본 유출 우려, 대내·외 경기부진에 따른 투자 심리 위축 등

나. 주요국 정책 환경 변화

□ 중국

- 중국 정부는 지난해 10월 '13차 5개년 계획'을 통해 2020년까지 전면적인 샤오캉 사회(인민 모두가 잘사는 사회) 건설을 목표로 6% 중반대의 건실한 성장 전략을 제시
 - 주요 정책방향으로는 소비주도형 성장 추진, 혁신형 고부가 산업으로 구조재편, 민간자본을 활용한 국유기업 지배구조 개선, 시장화를 통한 금융 자유화 추진 등을 제시
- 특히 혁신발전 전략에서 신성장동력 산업으로 정보 기술, 스마트 제조 산업을 강조하였으며, 인터넷 인프라 확대 및 SW신산업을 통한 인터넷 경제발전*을 추진
 - * 인터넷 인프라 건설을 확대하여, '인터넷 강국'을 건설하고, 국가 빅데이터 전략, IoT 기술 응용, 차세대 인터넷 보급 등을 추진
- 중국의 FTA 추진은 체결 지역을 다변화하는 동시에 개방 수준을 높여나가고 특히 한·중 FTA는 가장 높은 수준의 서비스 시장 개방 시행
 - 추진 초기 ASEAN 국가 위주에서 남미 및 유럽 지역까지 FTA 네트워크를 확장, '16년은 한중일 다자간 FTA 추진도 가속화될 전망
 - 한·중 서비스 시장 개방은 유통, 엔터테인먼트, 통신 등 분야로 시작, 후속 협상을 통해 개방 수준이 지속 확대될 것

□ 미국

- 미국의 기준금리 인상은 국제 금융시장의 불안정성 확대를 유발하며, 특히 외환건전성이 취약한 신흥국 중심으로 외환위기 발생 가능성 부상
 - 기준금리 인상에 따라 미국 대형 은행들은 일제히 대출금리를 인상, 한국은 원달러 환율이 5년 6개월여만에 1,210원대를 돌파하며 달러 강세
 - 중국은 경제성장률 둔화에 미국 금리인상 이벤트가 겹치며 중국 내 핫머니와 투자자본이 이탈이 지속, 연초부터 주가 폭락 사태 속출
 - 기타 신흥국에서의 대규모 자금 이탈, 통화가치 급락 등 미국 금리인상 속도가 완만하더라도 국제경제에 미치는 영향은 작지 않을 것



* 지난 2015. 12. 16일 미국 연방준비제도 이사회는 9년 6개월만에 기준금리(연방기금금리)를 0.25% 인상하여 7년간 지속되던 제로금리 시대를 마감

□ 일본

○ 지난 3분기 일본 GDP성장률(0.3%)이 예상치를 웃돌면서 그간 논란이 되던 아베노믹스에 대한 우호적인 재평가가 진행되고 여세를 몰아 각종 규제 철폐, 법인세 인하 등 지속적인 경기 부양을 최우선 과제로 추진

- 드론/무인차/의료규제 철폐, 법인세 조기 인하, 면세품 확대 등 연립여당의 전폭적 지지 하에 빠른 속도로 규제 개혁 진행
- 일본 정부는 법인세 인하*를 계속 추진하는 가운데 시장에서는 일본은행의 추가적인 양적 완화를 기대**

* 2015년 2.51% 旣 인하, 2016년에도 0.78% 인하 계획

** Bloomberg 조사결과 36개 기관투자자 중 64%가 '16년 4월 이전 추가완화 예상

○ 경제 회복에 대한 플러스 요인과 마이너스 요인이 상존하여 경기 회복세는 완만하거나 둔화 될 전망

- 플러스 요인 : 고용개선과 유가하락에 따른 가계소비 및 설비투자 수요 진작, 엔화 약세 기조 유지
- 마이너스 요인 : 중국 등 신흥국 경기 둔화로 인한 수출 확대 제약, 디플레이션 심리 지속

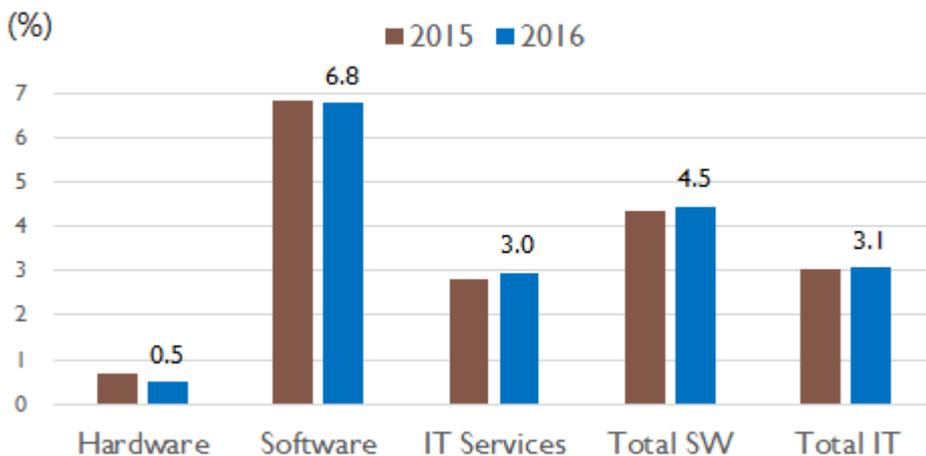
III. 2016년 SW산업 전망

가. 세계 SW산업 전망

□ 세계 IT시장 전망

- 2016년 세계 IT시장은 HW의 계속되는 성장을 하락에도 불구하고, SW부문의 높은 성장률로 인해 올해보다 약 3.1% 성장한 1조 7,763억 달러 규모로 전망(IDC 추정)

[그림 4-6] 세계 IT시장 성장률



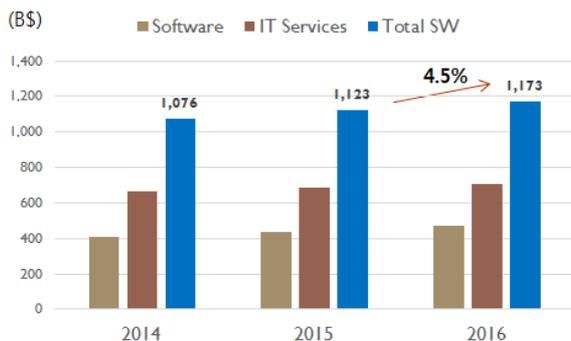
자료: IDC Blackbook (2015,11)

주) HW는 Mobile Phone 제외, Total SW는 Software + IT Service의 합

□ 세계 SW시장 전망

- 전통적인 IT수요 감소세에서 불구하고, SW시장은 클라우드, 빅데이터, 모바일 등 신 SW에 대한 투자수요 증대에 힘입어 올해보다 4.5% 성장한 1조 1,730억 달러 규모로 예상(IDC, 2015)
 - 패키지 SW시장은 전년보다 6.8% 성장한 4,687억 달러가 될 것으로 예상되며, IT서비스 시장은 전년보다 3% 성장한 7,041억 달러로 성장할 것으로 예상

[그림 4-7] 세계 SW시장규모 전망



자료: IDC Blackbook (2015,11)

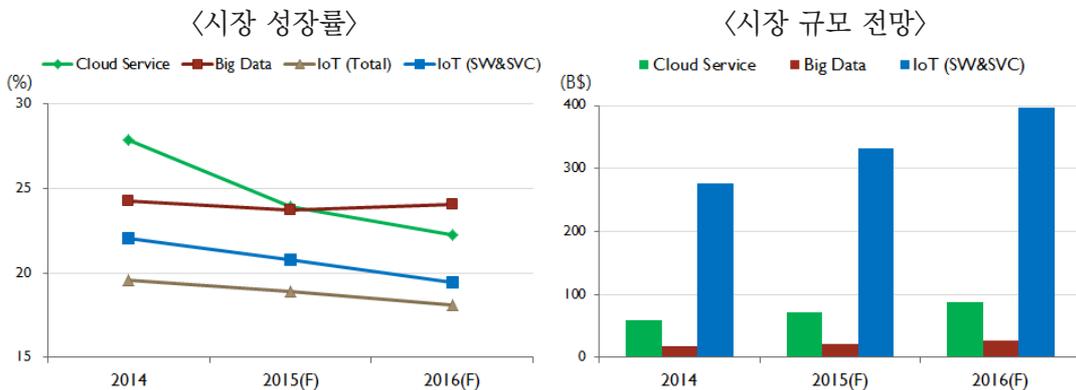
□ 신SW시장 전망

○ 클라우드, 빅데이터, IoT 등 신SW시장은 올해에 이어 내년에도 20% 이상 고성장이며 전체 SW시장의 성장을 이끌 것으로 예상

* 2016년 세계 Cloud Service(22.2%), Big Data(24.1%), IoT(18.1%) 증가할 전망

- 2016년에는 그동안 다소 관망세를 보여왔던 빅데이터 시장의 성장이 두드러질 것으로 예상
- 2016년 세계 클라우드 서비스 시장은 884억 달러, 빅데이터 시장은 265억 달러 규모로 성장할 전망

[그림 4-8] 세계 신 SW시장 전망



자료 : IDC Blackbook (2015,11)

주) IoT(SW&SVC)는 IoT 전체 시장에서 센서, HW, 통신부문을 제외한 SW 및 서비스 시장을 의미하며, 전체 시장의 약 43% 차지

○ 신 SW분야는 IT영역 뿐만 아니라, 로봇, 3D 프린터, 인지컴퓨팅 등과 결합해 타 산업에서도 새로운 비즈니스를 창출하여 고성장세를 유지할 전망

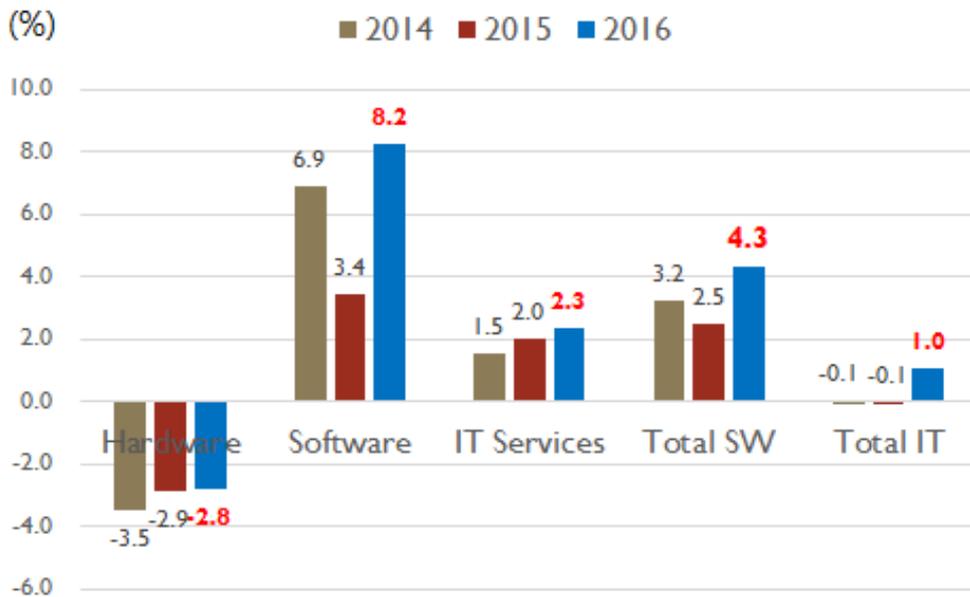
나. 국내 SW산업 전망

□ 국내 IT시장 전망

○ 2016년 국내 IT시장은 하드웨어의 3년 연속 마이너스 성장에도 불구하고, SW가 전체 IT시장의 성장을 견인하여 올해보다 1% 성장할 전망

* 2016년 HW시장 성장률은 전년대비 $\Delta 2.8\%$ 감소할 것으로 예상되며, Mobile Phone을 포함할 경우는 $\Delta 2.3\%$ 감소할 전망

[그림 4-9] 2016년 국내 IT시장 성장률



자료: IDC Blackbook (2015.11)

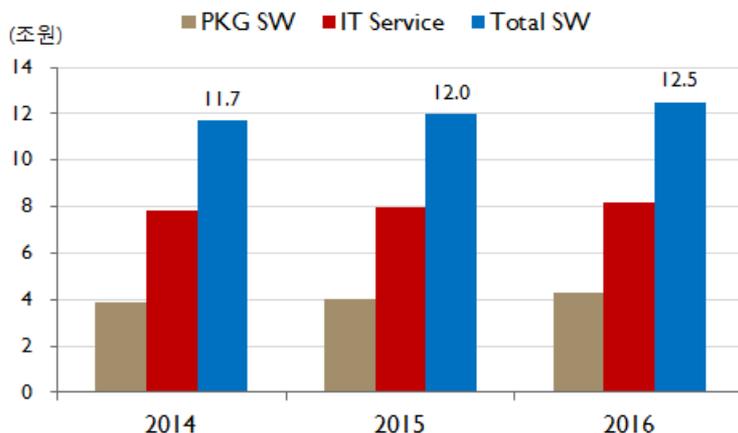
주) HW는 Mobile Phone 제외



□ 국내 SW시장 전망

○ 2016년 전체 SW시장은 올해보다 4.3% 성장하여 12조 5천억 원 규모로 성장할 전망

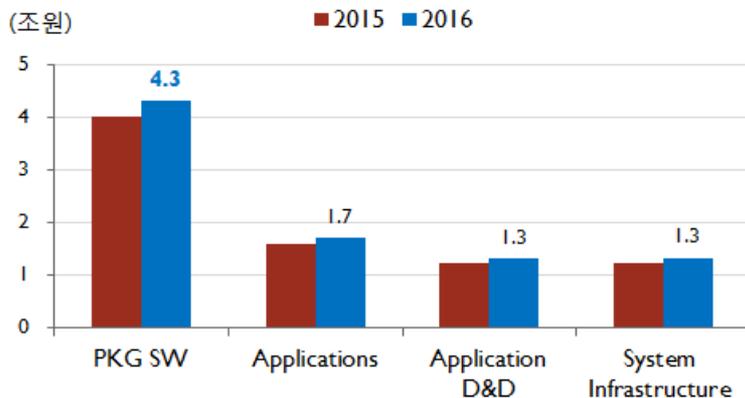
[그림 4-10] 2016년 국내 SW시장 규모 전망



자료: IDC Blackbook (2015,11)

○ (패키지 SW) 2015년 경기회복 지연으로 예상보다 낮은 성장률을 기록하였으나, 2016년에는 전년도 성장률 하락에 대한 기저효과와 클라우드 등 신SW수요 증대로 올해보다 8.2% 성장한 4조 3천억 원 규모가 될 전망

[그림 4-11] 2016년 패키지 SW시장 규모 전망



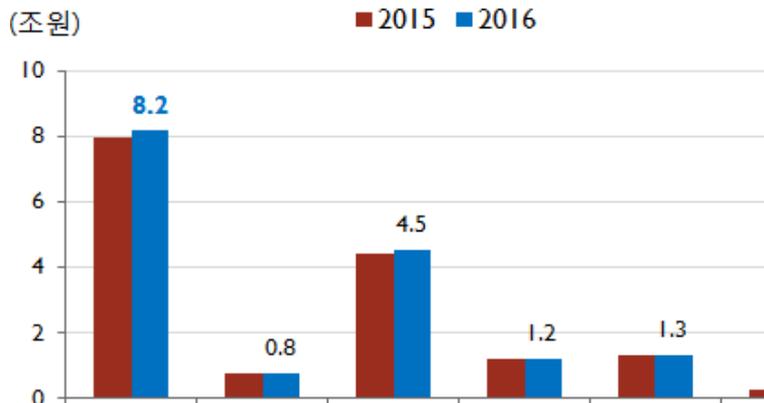
자료: IDC Blackbook Ver.3(2015,11)

주) Application D&D : Application Development & Deployment

○ (IT Service) 전통적인 SI수요가 점차 감소하여 향후 몇 년간 저성장이 지속될 전망이며, 2016년에는 올해보다 2.3% 성장할 것으로 전망

- 공공시장의 대기업참여제한제 시행으로 인해 대기업 매출 성장률이 하락하는 추세였으나, 2016년에는 클라우드, IoT, 스마트제조 등 신시장 진출 노력이 가시화되어 다소 성장세가 회복될 것으로 예상

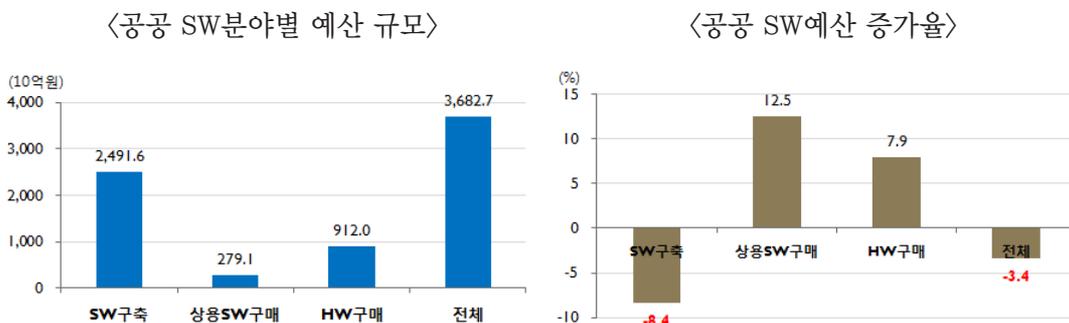
[그림 4-12] 2016년 IT서비스 시장규모 전망



자료: IDC Blackbook(2015,11)

○ (공공 SW) 2016년 공공 SW예산은 3조 6,827억 원으로 올해보다 △3.4% 감소할 것으로 예상되며, 이 중 전체 예산의 68%를 차지하는 SW구축 사업 예산이 크게 감소(NIPA, 2015)

[그림 4-13] 2016년 공공 SW예산 규모



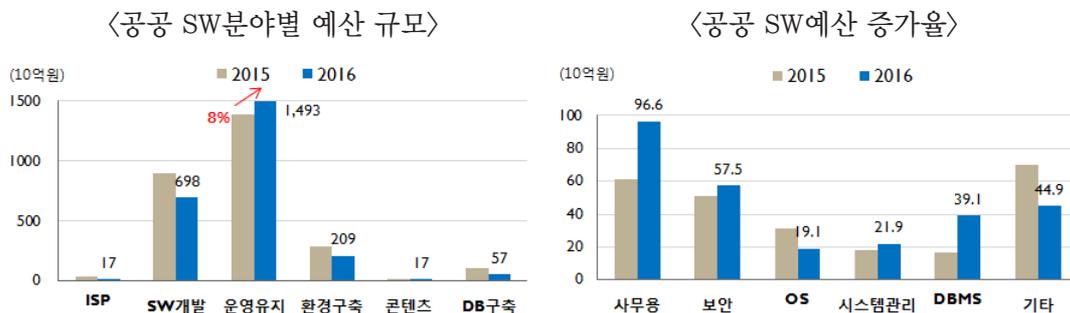
자료: 정보통신산업진흥원, 공공 SW수요예보(2015,11)

주) 2016 공공SW예산 규모는 확정치가 아닌 예정 금액임



- SW구축사업에서 운영유지관리 사업은 8% 증가한 반면, 신규 구축사업은 올해보다 △ 25% 이상 감소
- 상용 SW구매 분야에서는 사무용 SW, 보안 SW, DBMS, 시스템관리SW수요가 증가할 것으로 예상

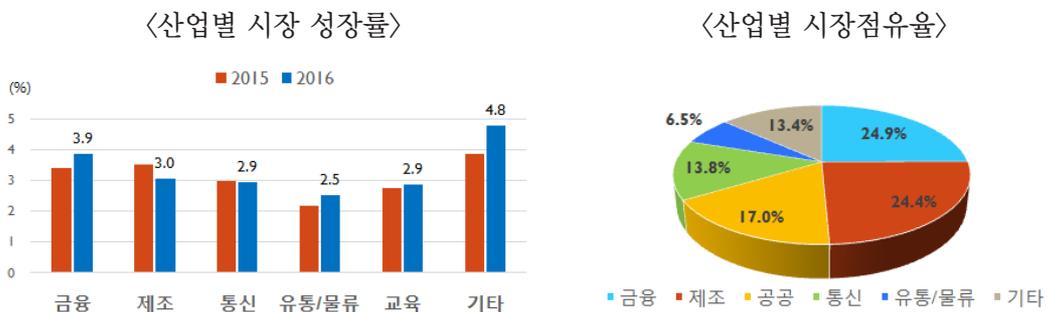
[그림 4-14] 2016년 공공 SW세부 분야별 수요



자료: 정보통신산업진흥원, 공공 SW수요예보(2015.11)

- (산업별 SW) 2016년 산업별 SW시장전망을 살펴보면, 금융시장이 올해보다 3.9% 증가할 것으로 예상되며, 경기에 직접적으로 영향을 받는 제조 산업은 수출, 내수 부진으로 신규 IT 투자에 신중한 양상을 보일 것으로 예상

[그림 4-15] 산업별 SW수요 전망



자료: IDC Blackbook Ver.3(2015.11)

- (금융) 은행권의 포스트차세대 움직임 확대, 금융권 인수/합병 등에 따른 데이터센터 통합/이전 소요, 보안, 망분리, 사기방지 시스템 등 관련 투자 증대 예상
- (제조) 경기 하락 영향으로 신규 IT투자에 신중한 경향, 대기업 중심 IT인프라 선진화/

클라우드 도입 확산, 모바일, IoT 등 차세대 IT와 제조 접목시도 확산

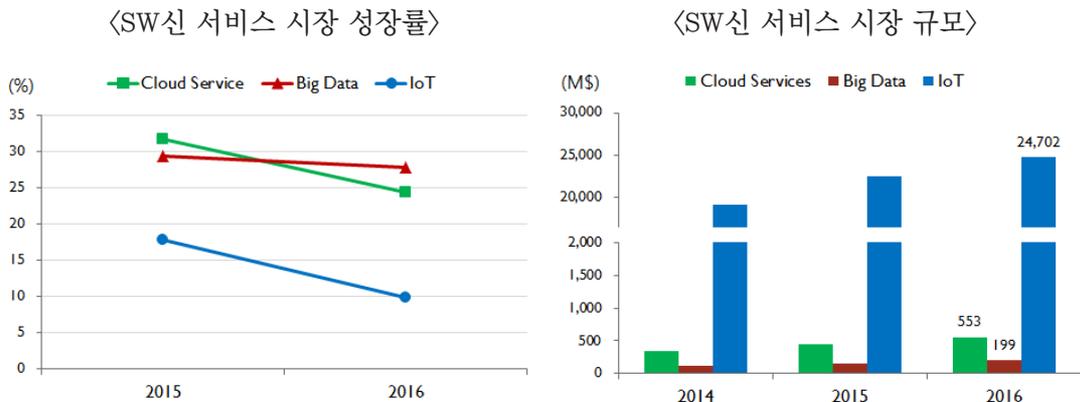
- (통신) 클라우드, IoT, 간편결제 등 차세대 IT기술 기반 신규 서비스 관련 투자 확대 전망
- (유통/물류) 온 오프 경계와해 등 급변하는 유통환경에 대응하기 위한 O2O 옴니채널 구축, IoT를 활용한 유통망 개선 등 신규 투자

□ 국내 SW新서비스 시장

○ 클라우드, 빅데이터, IoT 등 신 SW서비스 시장은 전통 SW시장보다 상당히 높은 성장률을 보이며 전체 SW시장 성장을 견인할 것으로 예상

* Cloud Service : 24.3%, 빅데이터 : 27.7%, IoT : 9.8% 성장할 전망

[그림 4-16] 2016년 국내 SW新서비스 시장 전망



자료: IDC Blackbook (2015.11)

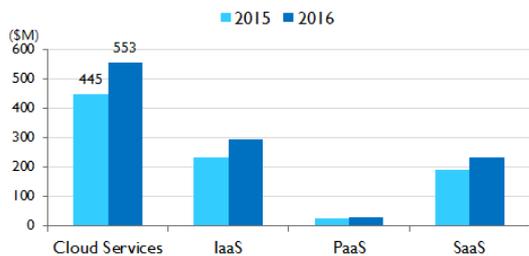
○ (클라우드 서비스) 클라우드 발전법의 본격 시행, 클라우드 도입 초기 부담 감소 등으로 2016년에는 전년보다 24.3% 증가할 전망

- 비용절감과 신규 비즈니스 모델의 신속한 개발 요구와 맞물려 신규 시스템 및 시스템 업그레이드 시 클라우드를 도입하려는 움직임이 확대
- 글로벌 시장과 달리 국내 시장은 IaaS 시장 비중(53.1%)이 가장 높고, 성장률도 가장 높음(26.1%)

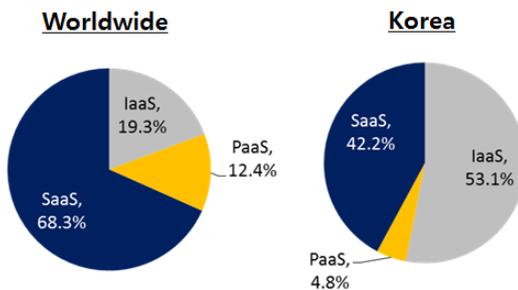


[그림 4-17] 2016년 국내 클라우드 서비스 시장 전망

<클라우드 시장 규모>



<클라우드 서비스 비중>



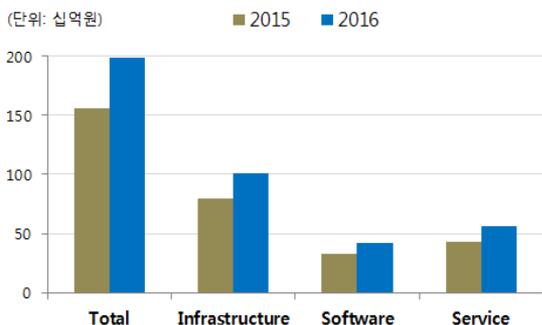
자료: IDC(2015.11)

○ (빅데이터) 2016년 빅데이터 시장은 올해보다 27.7% 성장한 1,990억 원 규모로 예상

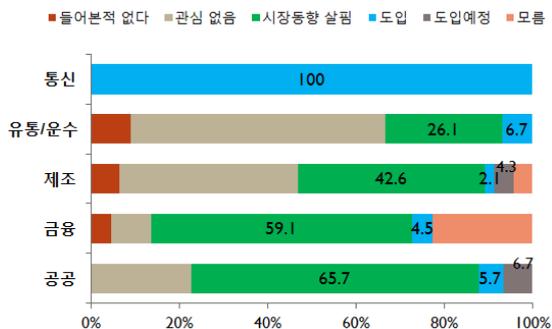
- 이제까지 빅데이터 자체에 대한 관심과 화두가 되던 시기를 지나, 2016년에는 특정 업종별로 실질적인 인프라를 구현해나가는 시기로 진입할 전망
- 실제 빅데이터 도입은 통신 산업이 가장 높고, 제조, 공공, 금융 부문은 상대적으로 낮음

[그림 4-18] 2016년 국내 클라우드 서비스 시장 전망

<빅데이터 시장 규모>



<빅데이터 도입 현황>



자료: IDC(2015.11)

○ (사물지능) 사물지능(IoT) 시장은 가전, 자동차 등 다양한 분야에서 접목이 시도되며 전년대비 9.8% 성장한 247억 달러 규모로 전망(IDC, 2015)

- LG유플러스 등 통신 사업자들을 중심으로 한 스마트홈 서비스 경쟁, 전자업체들의 헬스케어 IoT서비스 등 시장 성장 본격화 예상*

* LG유플러스의 홈 IoT 서비스인 IoT@home, SK텔레콤은 IoT 통합 플랫폼인 모비우스를 기반 서비스 제공 시도, 삼성전자, LG전자는 스마트폰, 웨어러블 등을 통해 헬스케어 관련 IoT서비스 제공

- 기아자동차, 현대모비스는 지난 9일 폐막한 CES(Consumer Electronics Show)에서 IoT 기반의 쏘울 EV 자율주행차를 출품

○ 특히 사물지능산업 성장에 제약요소로 예상되는 제반 법·제도적 부분은 특별법 제정, 관련 규제 완화 조치 등이 가시화 될 전망

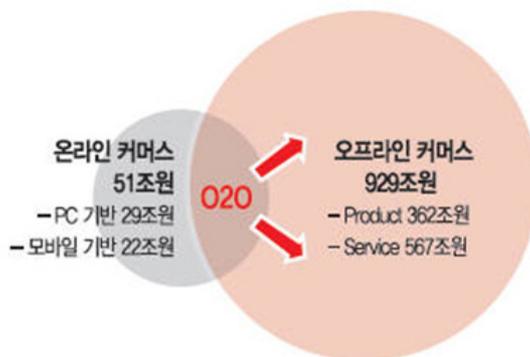
- IoT 특별법 초안 주요 내용은 IoT 진흥정책 추진, IoT 기반 조성, IoT 진흥단지 지정과 규제완화 등으로 구성
- 특별법을 통해 전기통신사업법, 개인정보보호법 등 법제 상충 해소, 연구개발 지원, 전파 사용료 감면 등의 지원방안이 마련될 전망

□ 인터넷 서비스 시장

○ 2016년 O2O시장은 음식점, 숙박, 물류 중심에서 교육, 의료서비스 등 점차 오프라인 커머스 산업영역까지 확대될 전망

- KT경영경제연구소(2015)에 따르면, 2015년 국내 온라인 커머스 시장은 약 51조, 오프라인 커머스 시장은 929조 원으로 전망하고 있으며 이 둘의 접점인 O2O 시장이 차지하는 비중이 급증할 것으로 예상

[그림 4-19] 국내 O2O 잠재시장 규모



자료: KT경영경제연구소(2015) 주) 통계청 '소매판매 및 온라인 쇼핑 동향', '서비스산업 주요 통계 참조, 2015년 추정치



○ 소셜 플랫폼과 포털 사업자간 경쟁이 심화되는 가운데 모바일 간편결제 기반으로 핀테크 사업 활성화

- '16년 상반기 출범될 인터넷 전문은행은 기존 금융권과의 차별화* 성공 여부에 따라 관련 핀테크 산업의 파급력 확산

- 간편결제 시장 주도권 확보시 수수료 수익은 물론 결제 정보 빅데이터를 활용한 광고/마케팅 시장 확대 등 새로운 부가가치 창출 기대

* 인터넷전문은행은 폭넓은 사용자 기반 빅데이터 분석을 통한 중금리 대출, 인터넷 플랫폼을 활용한 간편송금/결제 서비스 위주로 시장 공략 예상

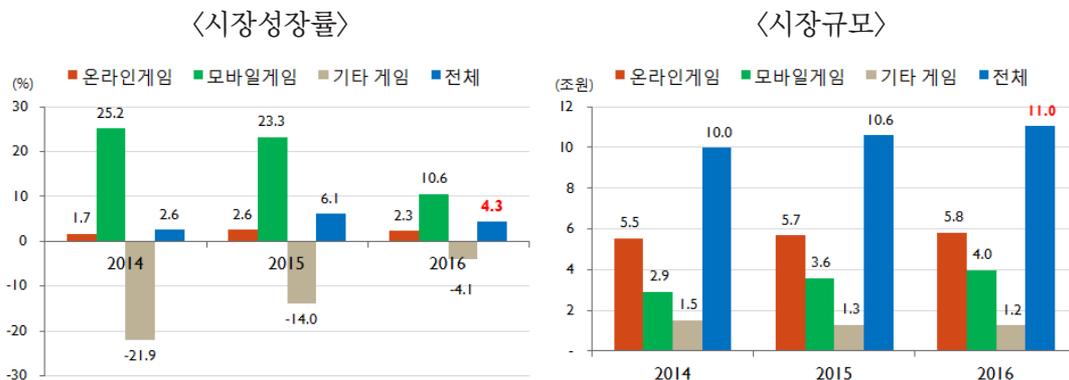
□ 게임 SW시장

○ 2016년 국내 게임시장은 전년대비 4.3% 성장하여 11조 원대 시장규모를 형성할 전망

- 온라인 게임은 2.3% 증가하는 반면, 모바일 게임은 10% 이상의 높은 성장률로 전체 시장 성장을 견인

○ 최근 시장포화와 해외 업체의 시장잠식에 대한 우려가 높았으나, '모바일 전환', '글로벌 원빌드' 전략으로 다시 성장세를 회복

[그림 4-20] 국내 게임 SW시장 전망



자료: KOCCA, 2015 대한민국 게임백서(2015, 10)

□ 2016년 기업경기전망(BSI)

○ 2016년 SW산업의 기업 체감 경기는 2015년보다 다소 호전될 것으로 전망하고 있음

- 본 연구소가 SW기업 1,018개 기업을 대상으로 2015년과 2016년 기업경기전망지수(BSI)를 조사한 결과, 2016년은 산업마다 체감하는 정도의 차이는 있으나 대체로 올해보다 경기가 나아질 것으로 예상

* SW산업 기업경기실사지수(Business Survey Index) : 88('15년) → 109('16년)

- 한편 2015년에는 대체로 전년보다 기업경기가 악화되었다고 인식하고 있어, 2015년 경제 전반의 경기회복 지연과 대내외 여건이 SW산업에 큰 영향을 미치고 있음을 알 수 있음

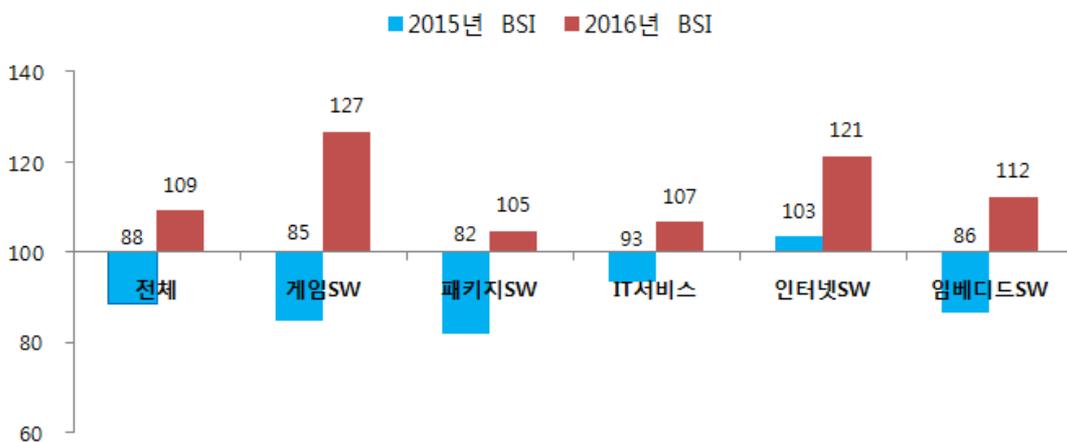
○ 산업별 기업경기전망 지수를 살펴보면, 2015년에는 인터넷SW산업을 제외하고 대부분의 산업들이 기업경기가 전년보다 악화되었다고 체감

- 패키지 SW와 IT서비스 산업의 2016년 기업경기는 타 산업에 비해 다소 보수적으로 전망하고 있지만 올해보다는 경기가 나아질 것으로 예상하고 있음

* 패키지SW: 82('15년) → 105('16년), IT서비스 : 93('15년) → 107('16년)

- 게임SW의 2016년 기업경기지수는 올해보다 상승한 127로 매우 긍정적으로 경기를 전망하고 있으며, 인터넷SW도 올해에 이어 내년에도 경기가 좋을 것으로 예상하고 있음

[그림 4-21] 산업별 기업 경기전망(BSI지수)

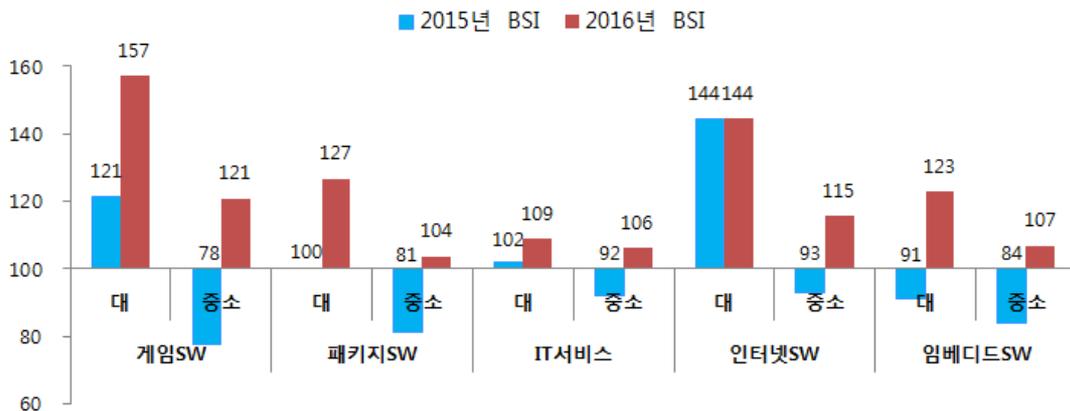


자료: SPRI, 2015 SW산업 실태조사(N=1,018)

주) BSI(Business Survey Index) : 100은 전년도와 경기가 비슷하고, 100 이상은 전년보다 경기가 호전, 100 이하는 전년보다 경기가 악화될 것으로 전망

- 기업 규모별로는 2015년에 대기업보다 중소기업의 기업 체감경기가 훨씬 더 악화되었다는 것을 알 수 있으며, 2016년에는 대기업과 중소기업 모두 올해보다 기업 경기가 더 좋을 것으로 예상하고 있음
 - 2015년에는 대기업의 경우 대부분 전년보다 기업경기가 좋았거나 전년도와 비슷한 수준으로 인식하고 있는 반면, 중소기업은 모든 산업에서 기업 체감경기가 전년보다 더 악화된 것으로 조사됨
 - * 임베디드SW는 대기업과 중소기업 모두 2015년 기업경기가 전년보다 악화되었다고 인식, 이는 임베디드 SW의 활용기업은 제조업의 내수, 수출 부진으로 인한 수요 부진 때문
 - 특히 2015년 게임SW기업과 인터넷SW기업의 경우 대기업과 중소기업간 경기 체감의 격차가 매우 크게 벌어지는 것으로 나타남
 - 2016년에는 대기업과 중소기업 모두 기준치인 100을 상회하여 올해보다 기업경기가 호전될 것으로 보고 있으며, 특히 중소기업은 올해 부진하였던 기업경기가 2016년에는 회복되기를 기대하는 측면이 강한 것으로 판단
 - IT서비스 대기업의 2016년 경기전망지수는 올해보다 7포인트 상승(109)하여 타 산업보다 기업 경기가 크게 좋아지지 않을 것으로 전망하는 반면, 패키지SW대기업은 올해보다 27포인트 상승하여 경기회복 기대가 상대적으로 높은 것으로 나타남

[그림 4-22] 기업규모별 기업 경기전망(BSI지수)



자료: SPRI, 2015 SW산업 실태조사(N=1,018)

IV. 시사점 및 대응전략

2016년은 국내 산업 성장 정체를 극복할 새로운 돌파구 모색이 절실

□ 시사점

- 2016년에는 국내외 경제여건의 불확실성으로 인해 전반적인 국내 산업의 경기 하락이 예상되는 가운데, 이러한 위기를 극복하고 SW를 활용하여 혁신의 기회를 포착하려는 움직임이 증가할 전망
- 전통적인 IT영역의 성장률과 비중이 점차 하락하는 반면, 클라우드, 빅데이터, 소셜, 모빌리티 등 제3의 플랫폼 관련 시장은 성장세가 뚜렷한 가운데, 국내 SW산업도 전통적인 SI, 패키지 중심에서 신 SW서비스 영역으로 빠르게 전환할 필요
 - * PC, 클라이언트, 서버 중심의 제2의 플랫폼 환경에서 빅데이터와 클라우드, 인공지능·머신러닝, 소셜, 모빌리티 등 이른바 제3의 플랫폼 환경으로 급속히 재편 가속화
- 국내 SW시장에 대한 긍정적인 성장 전망에도 불구하고, 많은 국내 SW기업들이 체감하는 2016년 경기 전망은 그리 밝지 않으므로 이러한 위기를 돌파할 성장전략이 필요함

□ 대응 전략

- (SW융합 新시장) 전통산업의 디지털 전환(Digital Transformation) 관련 시장 진출
 - 의료, 금융, 에너지, 제조, 농업 등 전통산업과 SW융합 활성화를 통해 SW신사업 영역 확대
 - 핀테크, 로봇/드론, 자율주행/스마트카, O2O 등 SW기반 비즈니스모델 혁신을 통한 신 시장 적극 진출
- (신SW서비스) 클라우드, 빅데이터, IoT 등 新SW시장 선점
 - 클라우드 중심의 IT환경 변화에 대비, 국내 기업의 역량 제고 및 시장 활성화 기반 마련
 - * 클라우드 데이터센터, 클라우드서비스브로커리지(CSB) 등 국내 기업의 강점을 살린 전략 시장을 집중 공략
 - 클라우드, 빅데이터, IoT는 사물지능 구현을 위한 인프라SW로서, 개별 시장의 육성 이외에도, 다양한 사물지능 서비스 제공을 통한 새로운 부가가치 창출 노력 필요



○ (해외시장) 주요국 상황에 맞는 다변화된 해외 진출 전략 모색

- 선진국 경기회복, 신흥국 경기 둔화 등 대외 경제 여건 변화에 맞는 해외진출 전략 다변화

* 우리 SW기업의 중국 및 신흥국 수출 비중은 67%에 달함(SPRi, 2015)

○ 국내 SW산업 생태계 강화 및 신SW서비스 활성화를 위한 법 제도 개선

- SW제값주기 등 국내 SW산업 생태계 강화를 위한 법 제도 개선 지속 추진
- 미래 성장 동력 분야인 클라우드, 빅데이터, IoT 등 SW신시장 활성화를 위한 법 제도 개선
- O2O, 핀테크, 공유경제 등 신산업 활성화를 저해하는 법 규제 개선

참고문헌

1. 국내문헌

- 한국정보통신진흥협회(2015.11), 'SW생산/SW수출액 추정'.
- 유진투자증권(2015.11), '세계경제전망'.
- 한국은행(2015.10), '경제전망보고서'.
- 현대경제연구원(2015.10), '2016년 한국 경제 전망', 「경제주평」 15-41(통권662호).
- 현대경제연구원(2015.11), '13차 5개년 계획으로 본 중국 경제의 향방', 「현안과 과제」 15-35호.
- 양평섭·박민숙(2015.11), '중국 13차 5개년 계획의 주요 내용과 시사점', 「KIEP 오늘의 경제」 Vol. 15 No. 30, 대외경제정책연구원
- 오세경(2015.11), '2016년 세계경제 전망', 「KIEP 오늘의 경제」 Vol. 15 No. 29, 대외경제정책연구원.
- 한국무역협회 국제무역연구원(2015.12), '중국의 FTA 추진 동향'.
- 한국금융연구원(2016. 1. 8), '과거 사례에 비추어 본 미국 금리 인상 속도에 대한 평가와 시사점'.
- 현대경제연구원(2015.10), '2016년 한국 경제 전망'.
- 정보통신산업진흥원(2015.11), 「공공 소프트웨어 수요 예보」.
- 박연익(2015.10), '스마트홈 시장을 선도하는 통신사 홈 IoT', 「Issue Crunch」 2015 9호, KT경제경영연구소.
- 황지현(2015.10), 'O2O, 커머스를 넘어 On-Demand Economy로', 디지에코 「Issue & Trend」, KT경제경영연구소.
- 한국콘텐츠진흥원(2015.10), 「2015 대한민국게임백서」.
- 소프트웨어정책연구소(2015.12), '2015년 SW산업 실태조사'(2016년 1월 예정).

2. 국외문헌

- IDC(2015. 9), 'Worldwide Premium Blackbook, Version 2'
- IDC(2015. 10), 'IDC Korea ICT Market Data 2014-2019'

SPRi 동정

SPRi 초청 세미나

- 김문현 원장(성균관대학교 정보통신대학원) 초청 강연
- 심우민 입법조사관(국회 입법조사처) 초청 강연

SW안전 국제 컨퍼런스 2015

SPRi



◆ 김문현 원장(성균관대학교 정보통신대학원) 초청 강연

- 일시 및 장소 : 2015. 12. 14(월) 10:30 ~ 15:40, 소프트웨어정책연구소 회의실
- 주 제 : 인공지능과 빅데이터
- 참석자 : SPRi 연구진

- Volume, Velocity, Variety가 빅데이터의 3요소이며, Sensor의 가격이 낮아지고 크기가 작아지며 점차 많은 Data를 처리하는 데 있어서 인간의 한계를 벗어나고 있음
- Data to Knowledge to Action(활용분야)로는 Evidence based decision making과 같이 다양한 분야의 접목이 가능
 - Evidence based Health care(위싱턴 DC의 응급실) 응급 환자 중 고위험군 환자를 분석/관리하여 다시 응급실로 돌아오는 확률을 줄임
 - Revolution in Transportation(도로의 로드 분석하여 로드 밸런싱)
 - Smart Grid(전력 수요를 미리 예측하여 전력망을 조절 가능하며 전력 수요 패턴을 분석하여 전력을 배분하는 전략을 통해 효율성 증대)
 - Transformation in Education(학생 맞춤형 교재, 교육 콘텐츠 제공)
- NELL(Web Mining) – Mitchell, CMU과 같이 웹페이지를 검색하여 지식 베이스로 유용한 정보를 스스로 뽑아서 활용
- 텍스트 Data를 분석하고 요약하여 모델링 후 활용
 - Mobile : 3시부터 6시 사이에 집에서 전화기가 바쁘게 활용 -> 10대들의 모바일 폰 사용할 예비후보군으로 활용, 9시부터 5시까지 활용도가 높으면 비즈니스 관련 활성화 필요 등)
 - 메일로 제약 판매 : 환자를 분석하여 처방 경비를 10~15%의 감소효과
 - MDDS(Medical decision-support systems)를 활용하여 의사가 예측하는데 도움을 줌, 실시간 단위로 환자를 모니터링 하고 케어 해주는 방식으로 적합함
- Prescriptive Analytics of Data
 - Value Chain of Transformations by Harvard Michael Porter
 - AI는 변수와 변수와의 관계를 찾아내는 의미(특징 추출)에서 기여 가능하며 예측 모델 생성과 예측 과정에서도 활용 가능
- 인공지능 기반의 빅데이터 분석을 통해 각 분야의 도메인과 관련된 창의력 증진 가능하며, 국내 고유의 한글/한국 문화 및 IoT 등의 방대한 데이터 자원 활용 가능하고, 전통 소프트웨어와의 차별성을 인정할 필요 있음



(좌) 김문현 원장의 강의 모습, (우) 경청 중인 SPRi 연구진



◆ 심우민 입법조사관(국회 입법조사처) 초청 강연

- 일시 및 장소 : 2015. 12. 21(월) 09:00 ~ 12:00, 소프트웨어정책연구소 회의실
- 주 제 : ICT 입법론
- 참석자 : SPRi 연구진

- 심우민 박사는 현재 우리나라의 정보통신법제가 명확한 지향성이 없이 임시방편적으로 형성되어 왔기 때문에, 법규 체계가 매우 복잡하다는 점을 지적함
- 과거에는 정보화 촉진 목적으로 법제를 체계화하려는 시도가 있었으나, 오늘날은 정보화 촉진보다는 시시각각 바뀌는 IT트렌드를 포용할 수 있는 예측가능한 안정적 정보사회 운영이 가능한 법제가 중요하다는 점을 강조
- 현행 ICT 규범체계의 중심 쟁점으로는 국내외 환경 및 서비스간 융합에서 나오는 규율 대상 및 범위의 불명확화를 해결해야 하는 부분과 비표준화 기술 활용과 규제 형평성과 관련한 거버넌스 원칙 수립, 그리고 복잡한 법령 체계 해소를 위한 입법정책 추진 원칙을 수립하는 방안이 꼽힌다고 설명함
- 심우민 박사는 이를 위 해 정부, 시민사회 및 국제사회와 연대할 수 있는 협력적 정책 입안 및 운영 체계 구축이 중요하다고 설명하며, 이와 더불어 규율 대상 및 범위를 설정할 수 있는 원칙 설정, 아키텍처의 구조적 특수성을 반영한 법체계 정비 및 일관적 규제 원칙 설정 등이 필요하다고 조언함

◆ SW안전 국제 컨퍼런스 2015

- 일시 및 장소 : 2015. 12. 01(화) 09:30~16:30, COEX 그랜드볼룸 103호
- 발 표 : Rodney J. Simmons(ISSS), Sven Nowak(TÜV SUD GmbH), 카토 히도시(일본 IPA SEC), 박태형 선임연구원(소프트웨어정책연구소), 류호경 교수(한양대학교), 진영권 센터장(한국항공우주연구원), 최진영 교수(고려대학교)
- 참 석 자 : SW관련 업계 종사자 약 300명

- 로드니 J 사이몬즈 미국 ISSS(International System Safety Society) 의장은 안전설계의 중요성을 강조함과 동시에 해외사례를 접목해 국내의 시스템 안전 분야가 나아가야 할 방향을 논의하였다.
- 스벤 노박 TÜV SUD Rail GmbH 부사장은 철도분야에 있어서, 유럽의 전기전자 분야 표준기구인 CENELEC의 표준들과 SW기능안전성에 대한 개념으로 유럽의 동향에 대해 발표하였다.
- 카토 히도시(IPA SEC)는 일본의 IT서비스와 이를 제공하는 시스템의 고신뢰화에 대해 사례를 중심으로 발표하였다.
- 박태형 소프트웨어정책연구소 선임연구원은 SW중심사회에서 SW안전의 중요성에 대해 설명하고, 설문 및 인터뷰 결과를 중심으로 국내 SW안전 현황 및 문제점에 대해 발표와 함께 국내는 아직 SW안전 개념이 미정립되어 있으며, SW안전 산업 기반도 미조성되어 있어, SW안전을 위해서는 법/제도, 인력, 시장 측면에서 모두 개선이 필요하다고 제언하였으며 이에 SW안전 확보를 위해 정책 수립 방안에 대해 제언했다.
- 류호경 한양대학교 교수는 인간에 의해 일어나는 에러는 피하기 어려우며, 인간의 에러에도 안전하게 작동할 수 있는 시스템을 만들기 위한 장치를 소프트웨어 및 하드웨어 디자인에 반영해야 한다는 것을 제언했다. 또한 안전을 보장하기 위해서는 교육 및 매뉴얼 등을 통해 인간의 에러를 줄이고, 인간의 에러로 인한 시스템 에러를 수정할 수 있는 방안을 마련하는 것이 필요하다고 소개했다.
- 김명호 한국마이크로소프트 상무는 Cloud-First Policies, Status and Outlook이라는 주제로 미국, 영국, 일본, 호주의 클라우드 퍼스트 정책을 살펴보고, 국내 중앙 행정기관, 지자체, 공공기관들의 데이터의 중요도에 따른 클라우드 도입방향을 내다봄



- 진영권 한국항공우주연구원 센터장은 SW안전이 가장 중요 시 되는 분야 중 하나인 항공 SW개발에 대해 소개하면서, 항공분야 SW는 국방/항공 기술 발달에 따라 코드가 복잡화되고 전체 항공기 가격 대비 SW비용도 증가하여, 항공기 사고에 SW오류가 큰 비중을 차지함을 피력했다. 이에 항공전자 시스템 개발은 DO-178C 프로세스의 기준을 통과해야 하고, DO-178C는 SW기능에 따라 통과해야 하는 기준이 다름을 설명했다. 마지막으로 국내 항공용 소프트웨어 개발 사례를 소개했다.
- 최진영 고려대학교 교수는 SW안전을 지키기 위해서는 설계, 구현 등의 잘못으로 발생하는 버그도 수정해야 하지만, 공격자가 사이버 공격으로 악의적으로 발생하는 취약점도 고려해야 한다고 설명하고, 산업안전 표준에 대해 살펴보고, 안전이 중요한 소프트웨어는 보안 또한 중요하다는 관점을 피력했다.



(좌) 김진형 소장의 환영사 모습, (우) 참석자 모습

 **SPRI** 소프트웨어정책연구소

월간 **SW중심사회**

2016. **01**

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

2016. 01