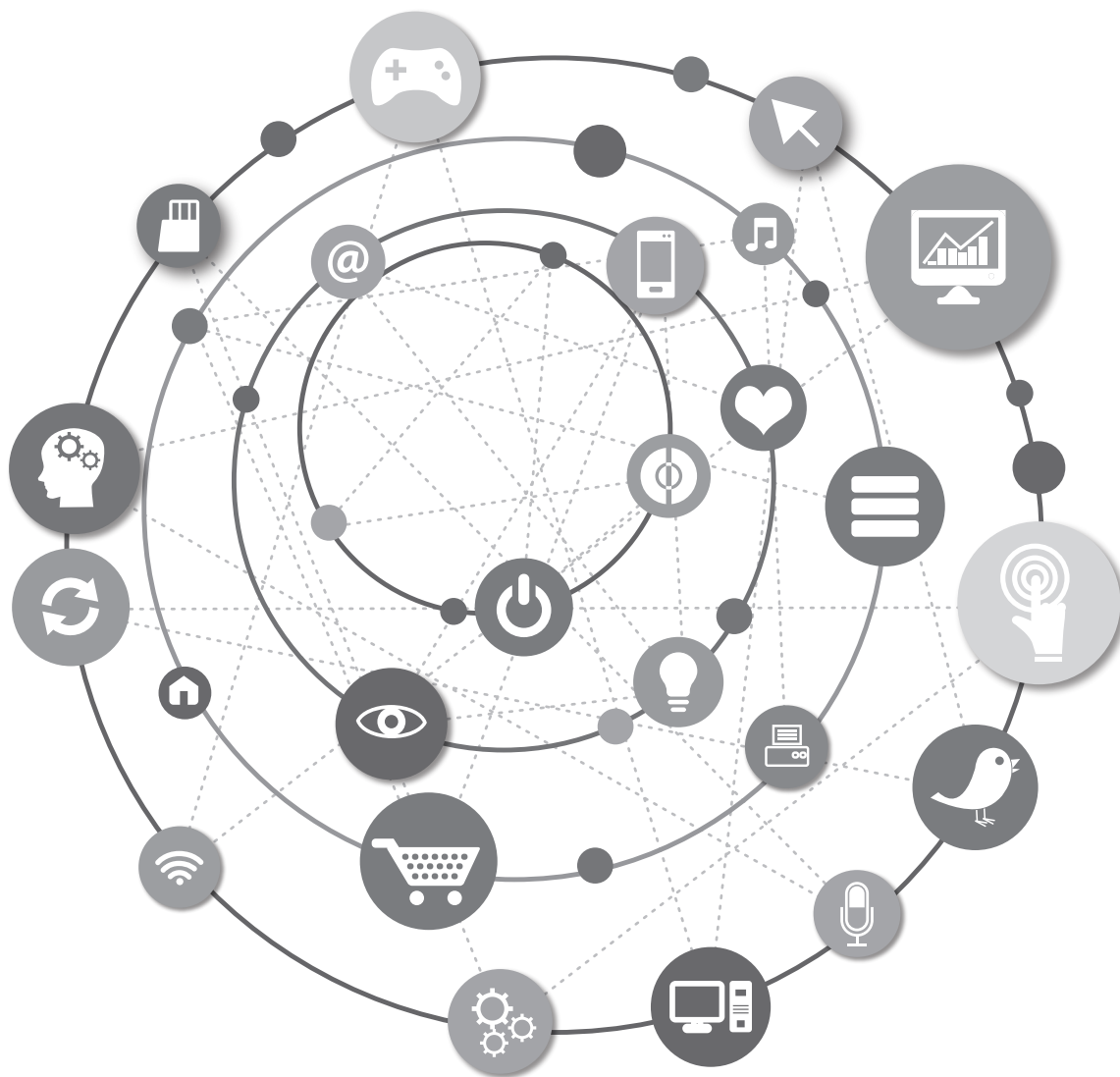




CREATIVITY
INNOVATION
ECOSYSTEM

월간 SW중심사회

2015. 08



**CREATIVITY
INNOVATION
ECOSYSTEM**

CONTENTS

◆ SPRi가 만난 사람

조현정 비트컴퓨터 회장 4

SPRi 칼럼 ◆

- 10 '건강정보 활용 촉진법' 필요하다
- 12 SW중심사회와 미래일자리
- 14 재택근무로 실현되는 SW일자리 창출, 이상이 아니라 현실이다

◆ 01. 소프트웨어 산업 통계

월별 소프트웨어 산업 생산 및 수출 20

분야별 소프트웨어 산업 통계 23

02. 소프트웨어 산업 및 융합 동향 ◆

- 30 응용 영역을 넓혀가는 스마트 전구
- 33 모바일 쇼핑 동향 분석
- 36 클라우드발전법 시행과 관련 생태계 동향
- 39 게임정책 현황과 시사점
- 41 21세기 新 노스트라다무스, 빅데이터(Big Data)의 파도
- 44 최첨단 기술로 무장한 디지털 가상 개인비서

◆ 03. 소프트웨어 정책 동향

미래창조과학부 48

행정자치부 52

산업통상자원부 53

해외 정책 55

04. 이슈 및 쟁점 ◆

- 60 오픈소스SW, SW산업의 주류로 부상하다
- 70 온라인 공개강의(MOOC) 생태계 활성화 방안

◆ SPRi 동정

김경익 대표(판도라TV) 초청 강연 96

이병태 교수(KAIST 경영대학) 초청 강연 97

강정수 박사(연세대학교) 초청 강연 98

김영배 교수(KAIST 경영대학) 초청 강연 99

SPRi가만남사람

조현정 비트컴퓨터 회장

SPRi



조현정 비트컴퓨터 회장



“시장이 필요로 하는 소프트웨어 ‘씨앗’을 심어 사회적 영향력을 발휘하는 ‘거목’이 되다”

“고급 개발 인력 부족과 소프트웨어 가격 책정 문제가 소프트웨어 산업의 핵심 이슈”

“훌륭한 경영자는 본능적으로 미래를 의식한다. 그리고 그 미래는 사람에 있다는 것에 다다른다.”

조현정 비트컴퓨터 회장. 그는 국내 벤처기업 1호 ‘비트컴퓨터’로 시작해 지난 33년간 치열한 사업가의 삶을 살아온 사람으로 알려져 있다. 그러나 그 살아있는 벤처 신화의 이면에는 한 가지 주목할만한 특징이 있다.

1990년 소프트웨어 고급 인재를 양성하는 비트스쿨을 설립하고, 2000년 이른바 ‘개천에서 용 나기 프로젝트’로 장학생을 지원하는 조현정재단을 설립하였으며, 2013년부터 현재까지 한국 소프트웨어산업협회 회장으로서 활동하는 ‘슈퍼커넥터’라는 점이다. 산업과 세대 전반을 아우르는 그의 인적 네트워크는 이미 그 자체로 막강한 영향력을 발휘하고 있다.

■ 시장을 먼저 보고 제품을 만든다.

대학교 3학년 때인 1983년도에 국내 최초의 소프트웨어 패키지 회사를 창업했다. 당시에는 ‘벤처’, ‘소프트웨어’라는 단어 자체가 생소하던 때였다. 사람들은 하드웨어를 파는 회사에다가 어떤 업무 처리를 위해 컴퓨터를 산다고 하면서 특정 기능을 주문하면서도 눈에 안 보이는 소프트웨어에는 돈을 낼 생각을 하지 않았다.

나는 이를 자동차와 운전기사에 비유해 설득했다. “자동차(하드웨어)를 샀으니, 직접 운전(프로그래밍)하거나 운전기사(소프트웨어)를 고용하라.”라고 말이다. 이걸 가장 쉽게 설득할 수 있는 대상이 결국 엘리트층이더라. 그리고 구매력이 있어야 했다. 의사는 엘리트층이면서도 구



매력이 있었다. 그래서 의사들에게 필요한 소프트웨어가 무엇인지 조사한 후 의료보험청구 프로그램을 출시하였다.

그들이 필요로 하는 프로그램을 만드니 공급이 수요를 따라가지 못할 정도로 팔렸다. 출시한 해에 5천만 원의 수익을 올리는 성공을 거두고, 다음 해에는 1억 7,000만 원, 현재의 가치로 따지면 23억여 원의 수익을 올렸다.

우리 프로그램을 사지 않을 수가 없는 것이, 의료보험 환자들의 한 달 치 검사내용과 처방전을 합산하여 청구하려면 의사와 간호사가 모두 모여 매일 하루 3시간 이상씩 이 업무에 매달려야 했다. 그러나 우리 프로그램을 사용하면 의사 혼자서 3~4일 만에 업무를 끝낼 수 있었다. 하루 진료를 마친 후에도 친구를 만나러 가지 못하던 의료진 입장에서는 달가운 프로그램이었다.

대개 “소프트웨어이기 때문에 부침이 심하다.”고 하는데, 나는 소프트웨어이기 때문에 가능할 수 있었다고 본다. IMF 외환위기 시절에도 비트컴퓨터의 매출은 신장되었고, 현재의 회사 빌딩도 그때 매입했다. 요즘도 불경기라지만 올해 상반기 비트컴퓨터의 성장률은 20.1%를 기록했다.

■ 국내 ‘C 언어’ 대중화를 이끈 비트스쿨, 학생들의 인생을 바꾼 조현정재단

처음부터 돈을 잘 버니 그다음 생각은 자연스럽게 기업의 사회적 책임에 닿았다. 다른 기업들의 사례처럼 ‘연말에 수익의 10% 혹은 매출의 1%를 기부해볼까?’, ‘연탄 배달을 해볼까?’ 도 생각해보았지만, 내가 몸담고 있는 분야에서 더 멋지고 의미있는 공헌을 해보자고 생각했다.

‘소프트웨어 분야에서 가장 절실한 게 뭘까?’ 고민한 끝에 고급 개발자를 키워줘야겠다고 결심했다. 1989년 당시에 정부 교육기관과 프로그래밍 학원은 전부 ‘코볼(COBOL)’을 가르치고 있었다. ‘C 언어’로 개발할 줄 아는 사람은 전국에 100명도 되지 않았다.

나는 C 언어를 대중화해야 국내 소프트웨어 경쟁력이 몇 단계 올라갈 수 있다고 판단했다. 절대평가 방식으로 간판하게 교육생을 선발하고 그들에게 아낌없이 투자했다. 교육생들이 수행한 프로그래밍 과제는 매달 ‘비트 프로젝트’라는 책으로 발간하면서 프로그래밍 기법과 소스 코드까지 공개하였다. 그리고 지난달에 가르친 건 이번 달에 가르치지 않았다. 이를 통해 내가 기대한 건 창조와 창의적 인재였다. 현재 8,700명의 비트스쿨 출신이 사회 곳곳에서 역량을 펼치고 있다.

비트컴퓨터가 코스닥에 상장된 후에는 20억 원어치의 주식을 팔아 조현정재단을 만들었다. 어려운 가정환경에서도 우수한 성적을 거두고 있는 전국의 학생들을 선발하여 지원한다. 현재 까지 17기 총 250명의 장학생을 배출하면서 단순히 장학금을 수여하고 마는 게 아니라 사회에 나가서도 멘토링 받을 수 있도록 하고 있다. 궁극적으로는 학생들 간의 네트워크를 위해 만든 재단이므로 전 기수의 장학생이 매년 열리는 전체 모임에 참석하게끔 한다.

장학생들 간의 네트워크는 실제로 학생들의 인생을 바꾸고 있다. 부산시 기장 어촌 마을에서 학교 선생님이 되는 게 꿈이었던 한 학생이 있었다. 외무고시에 합격하고 재단 모임에 참석한 한 선배를 만난 후 외국어 학원도 없던 마을에서 영어 공부를 시작하더니 토익 만점을 받더라. 서울대학교에 입학하여 어학연수와 교환학생 프로그램에 차례대로 합격하였고, 마침내 OECD 대표부에 1년간 인턴으로 근무하고 한국에 돌아왔다. 그리고 작년에 학교를 졸업한 후 석사 학위를 받으러 프랑스로 떠났다. 만일 그 학생이 조현정재단을 만나지 않았다면, 자신의 시야를 넓혀준 선배를 만나지 않았다면 지금 학교 선생님을 하고 있을지 모른다.

■ 헬스케어산업, 틈새 모색이 중요한 시기

헬스케어산업과 관련해서는 ‘데이터 주권’ 이야기 등 여러 이슈가 있다. 국내에서는 병원 데이터를 외부로 가지고 나오지 못하게 법적으로 규제하고 있다. 데이터의 효용성 측면에서 기본적으로 로우 데이터가 많아야 하는데 특정 대학이나 병원만의 데이터를 내부적으로 공유한들 소용이 없다. 의료 데이터만 주권을 주장할 수 없다.

개인정보 보호에 관해서도 다른 대안들이 있으므로 이 규제는 클라우드 형식이든 뭐든 간에 언젠가는 개방될 거라고 본다. 그리고 이게 풀리는 순간 해외 분석기법과 툴이 들어와서 장악할 것이다. 그리고 초기에는 로우 데이터를 확보하는 데에 거금을 쓸 테니 병원들도 외국계 기업에 데이터를 줄 거라고 본다.

그 데이터 비즈니스에 비트컴퓨터가 뛰어들어야 할지 말지를 고민 중이다. 과연 데이터 분석에 있어 이미 사업화할 만큼 경험을 쌓은 해외 기업과의 경쟁에서 이길 수 있느냐가 의문이다. 지금으로써는 그들과의 정면대결은 사실상 불가능하다. 우리는 폐쇄적인 상태에서 연습도 못하고 있는 반면, 5년 후에 해외 기업은 엄청나게 성장해 있을 테니 말이다. 따라서 규모상으로 그들이 노릴 수 없는 분야, 로컬라이제이션(Localization)할 수 있는 사업모델로 틈새를 찾으려는 노력이 중요한 시기이다.



■ 소프트웨어 정책 조언

소프트웨어 기업 전체 매출 43조 3천억 원, 상장 기업 65개. 이런 통계를 보면 우리 소프트웨어 업계가 가야 할 길이 멀다. 다만 국내 소프트웨어 산업 규모에 비해서 인력이 많다는 이야기는 동의할 수 없다. 저급 인력이 많은 건 맞지만 결국 고급 인력이 모자라는 문제, 제값을 받지 못하는 소프트웨어 가격 책정 문제가 핵심이다.

우선 ‘소프트웨어 인력 30만 양병론’을 이야기 해 온지가 10년이 넘었다. 참고로 30만이라고 함은 5년 내 30만을 일컫는다. 우리가 소프트웨어 직을 소위 ‘3D’, ‘4D’ 직업이라며 스스로 깎아내릴 필요가 없다고 강조하고 싶다.

어렵고, 힘들고, 보수가 적다는 이미지를 갖고 있는데 실제로 개발자의 보수는 의사와 금융인 다음으로 높다. 성공하면 거부가 되는 것도 소프트웨어 산업 분야에서이다. 그리고 소프트웨어는 일정 궤도에 오르면 어렵지 않다. 학생일 때 일정 실력을 닦으라고 조언하고 싶다. 어렵다는 건 일차적으로 실력이 안 돼서 그러는 것이다. 제시한 업무를 끝내지 못하는 것도 마찬가지 이유 때문이다.

다음으로, 소프트웨어의 가치 평가 방법이 잘못되었다. 해마다 등급별 금액을 제시하는 가이드라인이 있긴 하나, 소프트웨어 가치 평가는 투입원가 기준이 아닌 절대가치 평가로 해야 한다.

나는 이를 ‘사용가치의 대가’라 표현한다. 개발의 대가가 아니라 사용자가 얻을 가치에 대한 대가로 인식되어야 한다. 내가 처음 소프트웨어를 판매할 당시 의사가 가격을 묻길래 속으로 ‘10만 원을 달라고 할까, 20만 원을 달라고 할까.’ 고민했다. 당시 한 학기 대학 등록금이 50만 원이었으므로 사실 학생 신분이었던 내게는 10만 원도 큰돈이었다. 그런데 내가 쭈뼛거리고 있으니 150만 원이 들어있는 현금 봉투를 주더라. 두 번째 병원에서도 내가 선뜻 대답하지 못하고 있으니 이전 거래처에 물어 똑같은 금액을 내더라. 그다음부터는 나 스스로 150만 원이라고 밝혔다.

지금 방식으로 소프트웨어 가격을 책정하듯이 대학생이 개발한 소프트웨어라는 이유로 가치를 낮게 매겨졌다면 비트컴퓨터는 이미 사라졌을 것이다. 근본적으로 이런 상황에서는 소프트웨어 벤처 기업을 만들 수 없다. 소프트웨어 제값 주기부터 선행되어야 한다.



조현정 회장은 10년 주기로 인생의 목표를 설정해왔다고 한다. 20대 때 ‘내가 몸담고 있는 소프트웨어 분야의 최고’가 되는 것이었고, 30대 때에는 네트워크를 구축하는 게 목표였다. 그는 특유의 몰입력과 바지런함으로 목표한 바를 이뤘다. 40대 이후부터는 좋은 제품을 만들어서 고객을 만족시키고, 좋은 회사를 만들어서 직원을 만족시키고, 사회공헌 활동으로 상생하겠다는 3가지 초심을 지켜나가고 있다.

초심을 잃기 쉬운 게 인지상정이건만 그는 어떻게 흔들림 없이 걸어올 수 있었을까. “사막 속에 혼자 살아남아 있는 한 그루의 나무가 아니라, 밀림 속의 한 그루가 훨씬 오래 살 수 있다.”고 말하는 그의 철학은 “이타심은 결국 자기 자신을 위한 것”이라는 한마디로 요약된다. 눈에 보이지 않는 소프트웨어가 하드웨어 속에서 제 역할을 하듯이, 당장 성과가 보이지 않는 소프트웨어 생태계 조성이 결국 우리 모두를 성장할 수 있게 하는 밑거름이 된다는 사실은 그는 누구보다 잘 알고 있었다.

인터뷰 : 안경은 객원기자, 공영일 선임연구원

SPRi 칼럼

'건강정보 활용 촉진법' 필요하다

- 김진형 소프트웨어정책연구소 소장

SW중심사회와 미래일자리

- 이동현 소프트웨어정책연구소 선임연구원

재택근무로 실현되는 SW일자리 창출, 이상이 아니라 현실이다

- 김정민 소프트웨어정책연구소 연구원

SPRi



‘건강정보 활용 촉진법’ 필요하다

김진형 소프트웨어정책연구소 소장(jkim@spri.kr)



최근 의료 분야에서 개인정보를 불법으로 수집하여 거래한 혐의로 다수의 기업이 기소됐다. 4,000만 명의 의료정보가 해외로 유출됐다니 전국민의 건강 개인정보가 누출되었다고 해도 과언이 아니다. 지난해 금융정보 누출에 이어 더 민감한 개인의 질병 정보까지 누출되었다니 대한민국에서 과연 개인정보라는 것이 보호 가능한가 의문이 든다.

이번에 검찰에 의해 기소된 사건의 실체는 환자들의 신상정보, 병명, 약의 조제, 투약내역 등을 불법으로 수집해서 제약사 등에 판매한 것이다. 현재 우리나라에서는 병원과 약국에서 환자의 동의없이 외부로 환자의 질병 및 진료 정보를 보내는 것은 법으로 금지돼 있다.

병원이나 약국에 무상으로 설치해 준 경영관리 컴퓨터 프로그램을 통해서 환자의 질병 및 진료 정보 등을 환자 동의 없이 수집했다. 이렇게 모은 정보를 해외에 판매했다. 국내 제약회사들은 해외에서 통계 처리된 이 자료를 다시 고가로 구입했다는 것이다.

진료 데이터는 새로운 의학 지식과 치료법을 연구하는데 활용된다. 제약회사에게는 신약을 연구하기 위하여 매우 중요하다. 데이터의 양이 많을수록 분석 통계의 신뢰도가 높아진다. 따라서 데이터가 고가로 거래되는 것이 어찌면 당연하다. 외국의 병원 등에서는 개인정보가 적절히 익명화되거나 통계 처리되어 제약회사와 공유하거나 판매한다. 데이터 판매가 병원 수입의 상당 부분을 차지한다고 한다. 의료 데이터 산업이 존재하는 것이다. 문제는 동의를 얻지 않고 개인정보를 수집한다는 것과 이것이 적절히 익명화되지 않고 넘겨진다는 데 있다. 병원이나 약국에 무상으로 관리 프로그램을 설치해 준다고 할 때 그 의도를 의심했어야 했다. 많은 노력의 결정체인 컴퓨터 프로그램을 왜 무상으로 공여한단 말인가. 진료 정보의 탈취 의도를 의심했어야 했다.

정부의 대책은 ‘건강정보보호법’을 제정하여 처벌과 규제를 강화하겠다는 것이다. 또 의료정보를 다루는 전산개발업체의 등록제를 도입한다는 것이다. 안타까운 것은 진료 데이터 활용을 촉진하고 산업을 육성하는 대책은 찾아볼 수 없다는 것이다.

진료 데이터를 개방하면 그 데이터를 이용하는 창의적인 서비스가 여기저기서 창출된다. 물



론 개인정보는 적절히 익명화되고 필요하다면 암호화된다는 것을 전제하고 있다. 자신의 건강 정보를 모아서 인터넷에 저장했다면 의사에게 검색 권한을 제공하는 것으로 나의 병력과 건강 상태를 일목요연하게 제시가 가능하다.

외국에서는 개인의 건강 및 진료 데이터를 관리해주는 서비스가 활성화되어 있다. 마이크로소프트사에서 운영하는 헬스벨트라는 서비스는 개인의 모든 건강정보를 클라우드 상에서 관리해주는 서비스다. 의사를 방문할 때 그동안 모아진 자신의 데이터를 검색하도록 권한을 제공하고, 또 금번의 진료 데이터를 자신의 계정에 넣어달라고 의뢰한다. 복용한 건강식품과 운동 이력도 스스로 기록할 수 있다. 이 데이터는 개인의 헬스 아바타, 즉 건강 분신이다. 즉 개인의 병력과 건강 상태가 시간별로 일목요연하게 정리되어 있는 것이다. 헬스 아바타를 소프트웨어 로봇이 자동으로 점검하여 질병의 발생을 알아내고, 선제적으로 대응책을 제시한다. 이러한 고급 의료서비스 산업은 고급 일자리를 많이 창출한다.

창조경제와 청년 일자리 창출에 고심하는 정부에서는 의료정보를 이용하는 서비스산업 육성에 관심을 가져야 할 것이다. 이를 위해서는 건강정보보호법보다는 건강정보활용촉진법을 제정하는 것이 바람직하다. 공공에서 보유하고 있는 의료 데이터를 개방하고, 개인정보의 익명화와 암호화의 가이드라인을 제공함으로써 병원들과 스타트업들이 처벌의 두려움 없이 의료정보를 활용한 새로운 서비스를 창출하도록 독려해야 한다. 차제에 전자의무기록을 병원 안에만 보관해야 하는 규제를 풀어서 의료정보 서비스가 새로운 IT환경, 즉 클라우드 컴퓨팅 시스템을 사용하게 되기를 기대한다.

본 칼럼은 디지털타임스 8월 9일자 [이슈와 전망]에 게재된 글입니다.
http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2015081002100151607001

SW중심사회와 미래일자리

이동현 소프트웨어정책연구소 선임연구원(dlee@spri.kr)



2015년 4월 통계청 경제활동인구조사 결과에 따르면 전체 실업률은 3.9%, 청년 실업률은 10.2%이다. 그러나 이는 통계 수치일 뿐 실제 취업시장에서 느끼는 실업률은 이보다는 훨씬 심각한 것으로 나타났다. 서울노동권익센터가 발간한 ‘통계로 본 서울의 노동: 산업구조, 고용구조, 취약노동자 구조’에 따르면 2014년 기준 전체 실질 실업률은 15.6%, 청년 실질실업률은 30.9%인 것으로 나타났다. 쉽게 생각하면 청년 10명 중 3명은 제대로 된 직장 없이 쉬고 있다는 뜻이 된다. 20·30대가 본격적으로 취업시장에 진입하고 종사하는 연령층이라는 점을 감안할 때 현재 상황은 그리 좋지 않은 것으로 보인다.

청년 실업이 고착화 되면 개인과 가정의 불행은 물론이고 국가적으로 노동생산성이 악화되고 성장 잠재력이 저하되며 이에 따른 사회적 부담으로 국가적 재앙을 초래하게 될 것이다. 최근 이러한 현상을 반영하듯 취업관련 신조어들이 다수 만들어지고 있다. 열정을 빌미로 한 저임금 노동을 이르는 ‘열정페이’, 높은 실업률로 좌절한 청년들이 무기력하게 살아간다는 ‘달관세대’, 청년실업자와 신용불량자의 합성어인 ‘청년실신’ 등이 있다. 이러한 신조어들이 만들어질 만큼 현재 국내 취업시장은 밝지 않다.

이는 비단 국내만의 현상은 아니며, 국제적으로 직업을 얻기 위한 전쟁은 가속화될 것으로 보인다. 세계은행(World Bank)은 2030년까지 6억 개의 직업이 더 필요할 것으로 전망했고, 청년실업률은 전체실업률의 약 2배 수준을 유지하고 있다. 2011년 튀니지에서 시작된 아랍의 봄(Arab Spring Uprising)은 젊은층의 경제·사회적 박탈감이 하나의 원인이며, 영국, 프랑스 등 유럽 각지에서도 청년 시위가 반복되고 있다.

과거에도 사회가 변화하는 과도기 단계에는 사회적 준비가 미비한 상태에서 급격한 변동으로 인한 높은 실업률의 진통이 있어왔다. 18세기 후반 농경사회를 거쳐 급속하게 산업사회로 넘어가면서 인구의 대부분을 차지하던 농민계층 대다수가 일자리를 잃게 되었고, 지난 25년간 이루어진 IT혁명으로 인한 급속한 정보화사회로의 이전으로 다시 한번 노동력의 상당수를 공장에서 사무실로 자리를 옮기게 되었다. 최근 들어서는 사회 모든 영역에서 소프트웨어를 중심으로 인공지능 및 데이터를 활용하여 정보와 지식을 생산하는 소프트웨어 중심사회가 도래하였다. SW 알고리즘, 인공지능 그리고 데이터를 활용하는 컴퓨터에 의해 사람이 해야 할 육체노동 및 정신노동이 점차 자동화 되어가고 있고, 이러한 컴퓨터화 과정을 통해 블루칼라 뿐만 아



나라 화이트칼라 직업의 상당수는 컴퓨터에 의해 대체되(었)거나 직업을 수행하데 필요한 기술 및 능력이 과거와는 현저하게 달라질 것이다.

얼마전 Oxford 대학의 Frey와 Osborne이 미국 직업 종사자의 47%가 컴퓨터화 고위험군에 속해 있어 향후 10~20년 내에 컴퓨터화 될 가능성이 매우 높은 것으로 조사되어 우려를 낳고 있다. 더욱이 소프트웨어정책연구소에서 같은 연구를 한국의 직업에 매핑한 결과는 국내 총 직업 종사자의 63%가 컴퓨터화 고위험군에 속해 있어 한국이 미국에 비해 컴퓨터화에 더욱 취약한 직업분포 형태를 보이는 것으로 조사되었다. 이 연구 결과로 미루어 짐작하건대 컴퓨터화에 살아남은 소수와 대체된 다수 구도의 양극화 심화 가능성이 높아 SW중심사회로의 전환에 준비되지 않은 개인, 기업, 국가는 몰락하게 될 수 있으며, 특히 우리나라가 미국보다 영향이 클 것으로 예상되어 국가적인 차원에서 조속한 준비가 필요하다.

그나마 다행인 것은 컴퓨터화로 인해 일자리가 사라지지만 하는 것은 아니고 보완직업과 대체직업으로 새롭게 창조된다는 것이며, 여기에는 SW 지식 및 능력이 직업의 특성상 꼭 필요로 할 것이다. 보완직업은 컴퓨터화 과정에 필수적인 SW개발 및 정보기술 관련 직종을 말하며, 미국에서는 향후 2022년까지 새로 생기는 직업의 가장 큰 비중을 차지할 것으로 보았다. 대체직업은 컴퓨터화로 인해 각 산업분야에서 새로운 방식으로 일하게 되는 직업들로 도메인지식과 SW활용 능력을 두루 갖춘 SW융합 능력 및 정보과학적 사고가 필수가 될 것으로 예상된다.

SW중심사회로의 이전은 필연적인 현상이며, 이러한 미래 환경 변화에 대비하여 국가적인 대비를 서두를 필요가 있다. 컴퓨터화로 인한 높은 실업률을 해소할 가장 근본적인 해결책은 컴퓨터화의 보완직업 및 대체직업을 적극적으로 육성하는 것이며, 특히 교육적인 측면에 SW전공자들에게는 고품질의 SW교육을 제공하고, 일반인 및 비전공자들에게는 기본적인 SW소양을 함양할 수 있는 정책적 토대가 선행되어야 할 것이다.

재택근무로 실현되는 SW일자리 창출, 이상이 아니라 현실이다

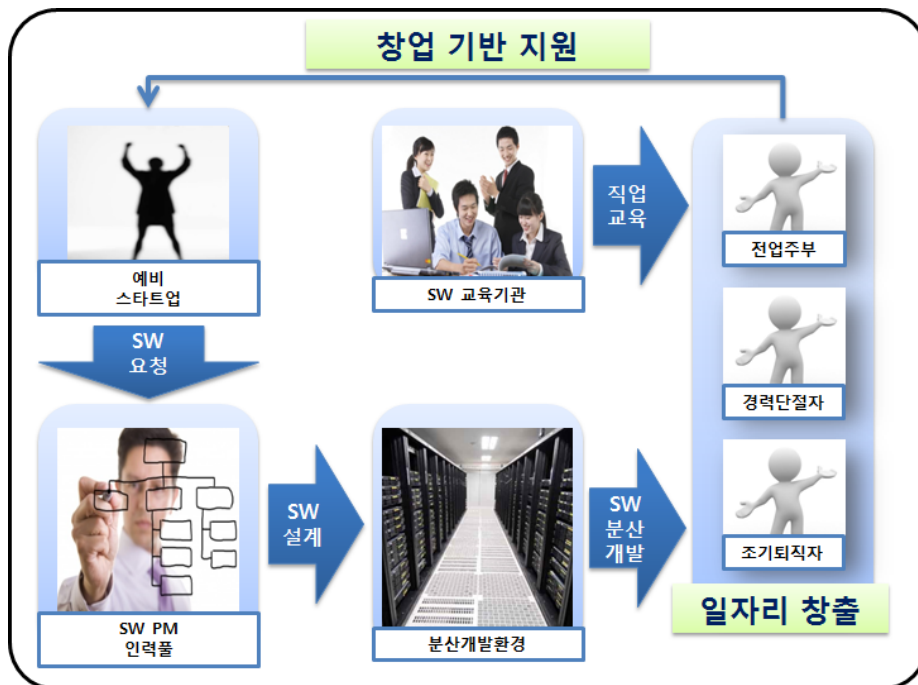
김정민 소프트웨어정책연구소 연구원(jungmin.park26@spri.kr)



목표는 하나이고 도달하는 길이 여러 갈래일지언정, 각 영역에서 최선을 다해도 쉽게 도달할 수 있는 지름길은 어디에도 없어 보이는 것이 일자리 창출 실현임에는 의심할 여지가 없어 보인다. 현황을 바꿀 수 있는 바람직한 일자리 창출 효과는 좀처럼 만들어내기 힘들다. 비단 SW분야에 한정된 이야기는 아니나, SW중심사회로의 변화를 맞이하고 있는 현재에 있어 상당히 매력적인 ‘일자리 창출’ 방안이 대두되고 있다. 그것은 SW분산개발이다.

회사 클라우드소싱(Crowd Sourcing)과 유사해 보이는 이 개념은, 일반적인 구직자를 대상으로 정하지 않는다. 프로그래밍 스킬을 보유하고 있으나 육아 등의 이유로 부득이하게 일을 그만 둔 전업주부, 마찬가지로 능력이 있지만 경력이 단절된 유휴인력 등이 SW분산개발환경의 주요 수요층으로서 일자리 창출의 방안을 재택근무로서 해결하려는 시도이다.

〈분산개발환경 인프라 구조도〉



이러한 시도는 새로운 것이 아니다. 분산된 업무환경에서 생산량을 유지함과 동시에 기존의 사내업무(In-house)보다 개선된 근무 형태를 지원하여 재택근무 환경을 보편화하려는 시도는 이미 예전부터 존재해왔었으나, 그 결과는 목적에 부합하는 기술의 부재로 인해 결과적으로 ‘실패하였으나 가치 있는 도전’이 되었다.

그러나 현재에 이르러 서비스되고 있는 웹 기반 IDE와 커뮤니케이션SW, 형상관리도구의 보편화 등은 각 영역에서 분산개발환경을 충분히 지원해 줄 수 있는 기술적 요건으로 작용할 수준에 이르렀고, 크라우드소싱(Crowd Sourcing)으로 대표되는 사회 현상은 재택근무 인프라 조성 측면에서 타당성 입증에 소요되는 비용을 절약할 수 있는 효과를 낼 것으로 보인다. ‘가치있는 도전’이 아닌, ‘성공을 위한 도전’이 될 기반이 만들어질 시점이 된 것이다.

〈분산개발환경 적용에 필요한 제반 조건들〉



물론, SW분산개발환경의 성공적 시도를 위해서는 가장 근본적인 몇 가지 이슈들에 대한 답을 정의해야 한다.

첫 번째로, 재택근무의 수요가 증가하고 있는지 또는 경력단절자의 연간 비율을 측정할 수 있는지를 파악하여 실질적으로 시스템이 일자리를 창출하는데 기여할 수 있는지를 판단해야 한

다. SW분산개발환경의 조성은 한 가지 가설이 뒤따른다. “경력단절자 및 전업주부는 SW개발 재택근무에 대한 의지를 가지고 있다”가 그것이다. 이 가설을 증명하기 위하여 우리는 사전에 SW분산개발환경이 정말 효과적인 일자리 창출 효과를 도출해 낼 수 있는지에 관한 근거를 제시해야 할 것이고, 이러한 근거가 바로 재택근무의 수요, 경력단절자의 연간 비율 등이다.

두 번째는 분산개발 환경의 인적관리 이슈이다. 문화가 조성되기 위해서는 핵심 아이디어를 뒷받침해줄 수 있는 기술뿐만 아니라, 이를 원활하게 수행하는데 뒷받침을 해 줄 업무 주기별 인적관리가 필요하기 마련이다. 그 예로 분산개발환경 상에서 재택근무를 수행할 시 의뢰자와 개발자 사이의 에스크로는 어떻게 보증할 것이며, 개발된 SW의 유지보수를 누구에게 맡겨야 하고 이에 대한 개발자와 의뢰자의 책임여하를 어떤 방식으로 부여할 것인가와 같은 기본적인 제도에 대한 정의가 선행되어야만 할 것이다.

세 번째로 적절한 벤치마킹 대상이 있는지 식별해보고 성공요인을 분석하는 단계가 필요하다. 최근 해외에서는 GIGSTER란 분산개발환경을 아이디어로 한 실제 민간 기업이 등장한 상황이며, 앞서 언급한 크라우드소싱에서 파생 된 크라우드 테스트(Crowdsourced Testing)은 서비스 목적이 테스트이라는 점을 제외하면 SW분산개발환경의 제반 인프라와 유사한 접근을 시도하고 있기 때문에 참고할만 하다. 해외를 중심으로 선도 기업들의 사례에서 유의미한 요소를 얻어낸다면 국내적용의 리스크를 최소화시키는데 도움을 줄 것으로 보인다.

위의 세 가지 이슈에 대한 연구가 선행되고 현재 존재하는 갖가지 기술들에 대한 최적의 조합을 찾는 것이 현재 수행해야 할 일이며, 추후 아이디어 실현 단계에서 실질적인 효과 도출을 위해 반드시 필요한 과정이다. SW중심사회는 소프트웨어 개발, 즉, 개개인의 코딩능력이 ‘보편화’ 되는 세상으로도 설명될 수 있으며, 사회가 점진적으로 변화함에 따라서 사내업무환경을 기반으로 하는 메인프레임에 속하지 못한 잠재적 코더에 대한 정책적 지원요소를 만들어낸다. 잠재적 코더를 방치하지 않는 것, 실업자율을 줄이는 중장기적인 목표로서 SW분산개발은 충분히 도전해 볼 만한 안전이라 생각한다.

일자리는 줄어들고 있다. 심지어 그 이유 중 하나가 컴퓨터와 SW가 사람을 대체하기 때문이라는 연구결과도 나온 상황이다. 하지만 컴퓨터, SW는 사람이 만드는 것이다. SW는 일당백의 역할을 하지만, 반면에 사람의 편의 욕구 또한 증가하고 있으니 SW의 공급은 항상 모자르고 이를 개발할 인력을 필요로 한다. 이런 점에 착안하여, SW분산개발은 효율적인 일자리 창출 도구가 될 것이다. 이상이 아닌 현실이 되어가고 있음을 모두가 자각해야만 한다.

우리가 사는 사회가 차갑고 냉정한 이미지로 변모하고 있는 것과는 달리, SW의 시각으로 바라보는 세상은 아직 각박하지 않아 보인다. 달라지는 세상의 관점에서 새로운 길을 개척한다는 의미에서 SW분산개발환경은 그 해답이 될 것이라 믿는다.

우리가 할 수 있는 최선을 다할 때 우리 혹은 타인의 삶에 어떤 기적이 나타나는지 아무도 모른다.

— 헬렌 켈러 —

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 / 2015. 8

□ 통계 내용

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

구 분		2014년	2015년					
			1분기	4월	5월	6월	2분기	6월 누적
패키지 SW	생산액	6,602	1,490	517	517	606	1,640	3,130
	증감률	1.9%	2.0%	1.9%	2.4%	4.2%	2.9%	2.5%
IT서비스	생산액	29,759	7,024	2,337	2,396	2,706	7,439	14,463
	증감률	2.5%	11.6%	7.5%	5.4%	7.7%	6.9%	9.1%
게임	매출액	9,919	2,460					
	증감률	-7.0%	2.2%					
소계 (게임 제외)	생산액	36,360	8,514	2,855	2,913	3,312	9,079	17,593
	증감률	2.4%	9.8%	6.5%	4.8%	7.1%	6.2%	7.9%

※ 게임은 생산액이 아닌 매출액을 기준으로 집계되고 있으며, 분기별로 매출실적 집계(KOCCA, 1분기 콘텐츠산업 동향분석 보고서, 2015. 6. 30)

□ 생산 동향

○ (패키지소프트웨어) 6월 패키지소프트웨어는 전년 동월 대비 4.2% 증가한 6,059억 원으로 집계, 이 중 대기업 생산액은 전년 동월 대비 151%(1,374억원) 성장하였으나, 중소기업은 11%(4,685억 원) 감소

– 2분기 패키지 소프트웨어 생산액은 전년 동기 대비 2.9% 증가, 이 중 대기업 생산액은 전년 동기 대비 167.4% 증가한 반면, 중소기업은 15% 감소

- (IT서비스) 6월 IT서비스는 전년 동월 대비 7.7% 증가한 2조 7,057억 원으로 집계, 이 중 대기업 생산액은 전년 동월 대비 40.0%(1조 7,924억 원) 성장한 반면, 중소기업은 25.8%(9,134억 원) 감소
 - 2분기 IT서비스 생산액은 전년 동기 대비 6.96% 증가, 이 중 대기업 생산액은 전년 동기 대비 36% 증가한 반면, 중소기업은 24% 감소
- (게임) 1분기 게임 산업의 매출액은 전년 동기 대비 2.2% 증가한 2조 4,598억 원 규모
 - 대부분의 대형 게임업체들의 1분기 매출이 전년 동기대비 감소했음에도 불구하고 컴투스 등 일부 업체의 선전에 힘입어 성장세를 유지

나. 소프트웨어 수출 현황

□ 통계명 국내 소프트웨어 수출 현황

□ 출처/시기 SPRI · KAIT / 2015. 8

□ 통계 내용

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

구 분		2014년	2015년					
			1분기	4월	5월	6월	2분기	6월 누적
패키지 SW	수출액	2,640	667	224	199	224	647	1,313
	증감률	25.4%	27.9%	-0.1%	-11.3%	-13.5%	-8.6%	6.9%
IT서비스	수출액	2,688	641	218	226	330	774	1,416
	증감률	28.8%	0.4%	13.8%	16.8%	53.6%	29.0%	14.3%
게임	수출액	2,939	713					
	증감률	8.2%	8.9%					
소계 (게임 제외)	수출액	5,327	1,308	442	425	553	1,421	2,729
	증감률	27.1%	12.8%	6.3%	1.7%	17.0%	8.7%	10.6%

※ 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. 6. 30)

□ 수출 동향

- (패키지소프트웨어) 6월 패키지소프트웨어 수출액은 전년 동월 대비 13.5% 감소한 2억 2,352만 달러를 기록, 이 중 시스템소프트웨어는 전년 동월 대비 18.6% 감소한 1,669만 달러 규모로 집계되었으며 응용소프트웨어 수출액도 13.1% 감소한 2억 683만 달러를 기록
 - 2분기 패키지 소프트웨어 수출액은 전년 동기 대비 8.6% 감소하였으나, 6월 누적 수출액은 전년 동기 대비 6.9% 증가한 13억 1,341만 달러 기록
- (IT서비스) 6월 IT서비스 수출액은 3억 2,988만 달러로 전년 동월 대비 53.6% 증가하였으며, 6월 누적 수출액은 전년 동기 대비 14.3% 증가한 14억 1,552억 달러 규모로 집계
 - 2분기 IT서비스 수출액은 전년 동기 대비 29% 증가하였으며, 지난 1분기보다 20.7% 증가한 7억 7,414억 달러 규모로 집계
- (게임) 1분기 게임 산업의 수출액은 7억 1,308만 달러로 전년 동기 대비 8.9% 증가
 - 킴투스(544.6%), 파티게임즈(36.6%), 조이시티(142.1%), 엠게임(103.5%) 등 대형 상장업체들의 전년 동기대비 1분기 수출 성장이 긍정적인 영향을 미쳤으나 그 외 기업들은 감소경향을 보여 성장세가 다소 완화

최무이 선임연구원(muyi@spri.kr)

가. 클라우드

□ 통계명 클라우드 인프라스트럭처 벤더 매출 현황

□ 출처/시기 IDC / 2015. 7. 2

□ 통계 내용

〈표 1-3〉 주요 클라우드 인프라스트럭처 벤더 매출 현황(단위: 백만 달러)

구 분	2015년 1분기		2014년 1분기		전년대비 성장률
	매출액	점유율	매출액	점유율	
HP	985	15.7%	716	14.3%	37.4%
Dell	754	11.9%	555	11.1%	34.2%
Cisco	582	9.3%	447	8.9%	30.1%
EMC	450	7.2%	365	7.3%	23.5%
NetApp	273	4.4%	269	5.4%	1.5%
Lenovo	226	3.6%	26	0.5%	770.3%
ODM Direct	1,808	28.8%	1,468	29.3%	23.1%
기타	1,207	19.2%	1,170	23.3%	3.1%
합계	6,276	100.0%	5,017	100.0%	25.1%

□ 분석

○ 2015년 1분기 기준 클라우드 용도의 인프라(서버, 스토리지, 이더넷 스위치 등)의 매출 규모는 전년 동기 대비 25.1% 증가한 63억 달러에 달하는 것으로 나타남

- 이와 같은 클라우드 IT인프라 지출 규모는 전체 IT인프라 지출의 약 30%에 가까운 것으로 나타남
- 벤더별로는 HP가 가장 높은 시장점유율을 보이고 있으며 Dell, Cisco, EMC, NetApp이 상위 5대 벤더에 포함

- NetApp을 제외한 상위벤더들의 전년 동기 대비 성장률은 두자릿 수 이상의 성장세를 보였으며 Lenovo의 경우 770.3%로 가파르게 성장

□ 향후 전망

○ 2015년 말까지 클라우드용 IT인프라 지출은 전년 대비 26.4% 성장한 334억 달러가 될 전망

- 이후 연평균 성장률 15.6%를 보이며 2019년에는 전체 인프라 지출의 절반(46.5%)에 가까운 546억 달러 규모로 성장할 전망
- 이 중 퍼블릭 클라우드 관련 IT 지출 규모는 354억 달러, 프라이빗 클라우드용 IT 지출 규모는 192억 달러가 될 것으로 기대

나. 모바일

□ 통계명 2015년 2분기 세계 스마트폰 출하량 추이

□ 출처/시기 IDC / 2015. 7. 23

□ 통계 내용

〈표 1-4〉 전세계 주요 스마트폰 벤더 출하량 추이(단위: 백만 대)

구분	2015년 1분기		2014년 1분기		전년대비 성장률
	출하량	점유율	출하량	점유율	
삼성	73.2	21.7%	74.9	24.8%	-2.3%
애플	47.5	14.1%	35.2	11.7%	34.9%
화웨이	29.9	8.9%	20.2	6.7%	48.1%
샤오미	17.9	5.3%	13.8	4.6%	29.4%
레노버	16.2	4.8%	15.8	5.2%	2.4%
기타	452.5	45.2%	142.2	47.1%	7.3%
합계	337.2	100.0%	302.1	100.0%	11.6%



□ 분석

- 2015년 2분기 세계 스마트폰 출하량은 2014년 동기 대비 11.6% 증가한 3억 3,720만 대
 - 상위 5개 업체는 삼성, 애플, 화웨이, 샤오미, 레노버 순으로, 삼성은 전체 시장의 21.7%로 1위를 차지
- 애플, 화웨이, 샤오미 등 기업들이 빠르게 성장하는 가운데 1위인 삼성의 출하량은 다소 감소
 - 애플은 중국에서의 아이폰 판매 호조가 지속되면서 높은 성장세를 보였으며 화웨이, 샤오미 등 중국 기업들은 내수 시장에서 선전하면서 빠르게 성장

□ 시사점

- 중국 내 4세대 이동통신망이 빠른 속도로 확장되면서 세계 시장이 미치는 중국 시장의 영향력이 지속적으로 커지고 있는 상황
 - 특히, 화웨이와 샤오미 등 중국 기업들은 중저가 브랜드뿐만 아니라 하이엔드 제품도 호조를 보이고 있으며, 유럽과 아시아태평양 지역으로 입지를 넓히고 있어 높은 성장세를 유지할 전망

다. 웨어러블

□ 통계명 2015년 2분기 스마트워치 점유율 추이

□ 출처/시기 Strategy Analytics / 2015. 7. 22

□ 통계 내용

〈표 1-5〉 전세계 스마트워치 출하량 추이(단위: 백만 대)

구분	2015년 2분기		2014년 2분기	
	출하량	점유율	출하량	점유율
애플	4.0	75.5%	0.0	0.0%
삼성	0.4	7.5%	0.7	73.6%
기타	0.9	17.0%	0.3	26.4%
합계	5.3	100.0%	1.0	100.0%

□ 분석

- 2015년 2분기 전세계 스마트워치 출하량은 530만 대로 전년 동기 100만 대 대비 457.3% 증가
 - 2015년 2분기(2015. 4)에 출시한 애플워치가 폭발적인 인기를 보이며 약 400만 대가 출하된 것이 시장 성장의 주요 요인
 - 이에 따라 애플워치는 출시 직후 전체 시장의 75.5%의 점유율을 기록하며 시장을 주도
 - 초기 시장을 선점했던 삼성의 점유율은 7.5%로 감소하였으나 기타 벤더들의 출하량이 3배 증가해 전체 시장의 26.4%를 차지

□ 시사점

- 애플워치의 출시로 스마트워치 시장 성장이 본격화되었으며 향후 여러 벤더들의 제품 출시가 예정되어 있어 시장 선점을 위한 경쟁이 심화될 전망
 - 삼성, LG전자, 소니, 페블, 모토로라, 화웨이, 샤오미 등 여러 업체들이 새로운 스마트워치 제품 출시를 위한 노력을 강화
 - 시장 초기에는 애플이 강력한 브랜드 파워를 기반으로 시장을 주도하는 가운데 시장 2위를 차지하기 위한 경쟁이 심화될 전망

라. SW 일반

□ 통계명 매출 규모별 SW 기업 현황

□ 출처/시기 한국SW산업협회 / 2015. 7. 28

□ 통계 내용

(표 1-6) 2015 SW천억클럽 현황(단위: 백만 원, 명)

구 분	2014년			2015년		
	기업수	매출액('13)	직원수	기업수	매출액('14)	직원수
1조 클럽	8	19,763,737	35,126	6	18,966,625	31,703
5천억 클럽	11	7,021,262	11,847	9	6,566,073	11,563



1천억 클럽	54	11,520,098	26,622	56	12,056,168	36,630
5백억 클럽	44	2,971,556	16,792	45	3,356,475	12,627
3백억 클럽	55	2,123,984	10,134	62	2,320,833	11,505
합계	172	43,400,637	100,521	178	43,266,174	104,028

□ 분석

○ 국내 SW천억클럽에 속한 기업수가 전년 172개에서 178개로 6개 기업이 증가

- SW천억클럽은 지난해 매출 기준 1조 원, 5,000억 원, 1,000억 원, 500억 원, 300억 원 등 5개 구간으로 나뉘서 집계
- 전체 기업들의 매출액은 2014년 43조 4,006억 원 수준에서 2015년 43조 2,662억 원으로 다소 감소
- 그러나 전체 직원수는 2014년 10만 521명에서에서 10만 4,028명으로 다소 증가

□ 시사점

○ 합병으로 인한 폐업과 업종변환, 매출감소 등으로 19개 사가 제외되었음에도 전체 클럽의 기업수는 증가

- 또한, 매출 8,000억 원 이상 대기업들의 매출은 증가한 것으로 나타나 국내 SW대기업들의 신성장동력원 확보가 원활히 진행되는 것으로 분석

소프트웨어 산업 및 융합 동향

응용 영역을 넓혀가는 스마트 전구
- 임영모 책임연구원

모바일 쇼핑 동향 분석
- 유재홍 선임연구원

클라우드발전법 시행과 관련 생태계 동향
- 김준연 선임연구원

게임정책 현황과 시사점
- 김윤명 선임연구원

21세기 新 노스트라다무스, 빅데이터(Big Data)의 파도
- 이호 선임연구원

최첨단 기술로 무장한 디지털 가상 개인비서
- 박강민 연구원

02



임영모 책임연구원 (ymlim@spri.kr)

- 스마트 전구와 같이 기존에 없던 다양한 형태와 기능의 사물인터넷 제품들이 지속적으로 등장할 전망
- 최근 스마트 전구는 단순 조명장치를 넘어 스피커, 프로젝터 등 다른 기능이 결합된 융·복합 기기로 진화
- 사물인터넷 시대 선도를 위해서는 클라우드 편딩과 같이 창의적인 아이디어가 빠르고 쉽게 제품화될 수 있는 생태계 조성이 필요

□ 주요 시장 동향

- 전통적인 조명업체인 필립스를 비롯하여 삼성전자, LG전자, 샤오미 등 주요 IT업체들이 스마트 전구를 판매하기 시작
 - 2012년 필립스는 스마트폰을 사용하여 1,600만 가지의 색상으로 변경시키거나 TV 시청 시 콘텐츠에 맞춰 조명이 자동 전환되는 기능 등을 가진 스마트 전구 휴(Hue)를 발표
 - LG전자와 삼성전자는 2014년 독일에서 열린 조명/건축 박람회에 블루투스를 사용하여 원격으로 자유롭게 제어할 수 있는 스마트 전구를 선보임
 - 지난 6월에는 샤오미가 원하는 시간에 원하는 색깔로 바꾸거나 조명 밝기를 조절할 수 있는 스마트 탁상용 램프인 이라이트(Yeelight)를 249위안(약 4만5천 원)에 출시

[그림 2-1] 주요 IT기업의 스마트 전구

〈필립스〉



〈LG전자〉



〈샤오미〉



자료: 각 사 홈페이지

○ 스마트 전구를 활용한 다양한 기능을 가진 스마트폰용 앱이 등장

- 필립스는 스마트 전구의 출시와 함께 무료로 이용할 수 있는 앱을 내놓았으며, 외부개발자가 다양한 앱을 만들 수 있도록 API를 공개
- 현재 필립스는 스마트폰에 저장된 사진 중 좋아하는 색을 터치하면 전구의 빛이 그 색깔로 바뀌거나 알람 소리 대신 서서히 불을 밝혀 자연스럽게 기상을 유도하는 앱 등으로 제공
- 이 밖에 앱 장터에는 사운드에 따라 조명을 조절하는 ‘휴 디스코’, 파티 분위기로 바뀌주는 ‘휴 크리스마스’, 심장박동 등 신체가 보내는 신호를 조명효과로 시각화하는 ‘휴 바이오 피드백’ 등 다양한 응용 앱이 판매되고 있음

○ 최근 스마트 전구는 단순 조명장치를 넘어 스피커, 프로젝터 등 다른 기능이 결합된 융·복합 기기로 진화

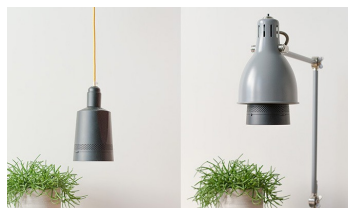
- Astro社は 전구의 가운데 공간에 스피커를 내장하여 스마트폰과 연동해 음악을 청취할 수 있는 스피커 LED전구 ‘Twist’를 발표
- 최근 Beam labs社は 평소에는 조명으로 사용하다가 요리 레시피, 날씨, 뉴스 등을 바닥 또는 벽에 표시할 수 있도록 전구와 프로젝터가 결합된 제품의 상용화를 위해 크라우드 펀딩 사이트인 킥스타터를 통해 자금을 모집
- 리처드 클락스 스튜디오는 필립스의 휴를 이용해 사용자의 움직임에 감지하여 먹구름 형태의 조명장치에서 천둥과 같이 빛과 소리를 발생시키는 이색적인 제품을 판매

[그림 2-2] 스마트 전구를 활용한 융복합 제품

〈스피커 내장 전구〉



〈빔프로젝트 내장 전구〉



〈먹구름 조명〉



자료: 앱스토리 매거진(2015), 척스아이디어(2014)

□ 시사점

○ 스마트 전구와 같이 가정 내 기기와 사물인터넷 기술이 결합되어 기존에 없던 다양한 형태와 기능의 스마트 제품들이 지속적으로 등장할 전망

- 현재 사물인터넷은 조명기구, 시계, 거울 등 일상생활에서 쉽게 접할 수 있는 제품에 컴퓨팅파워를 넣고 인터넷에 연결시켜 새로운 가치를 창출하는 제품들 위주로 시장이 형성되고 있음
- 사물인터넷 시대 선도를 위해 크라우드 펀딩과 같은 기업이나 개인의 창의적인 아이디어가 빠르고 쉽게 제품화될 수 있는 생태계 조성이 필요

■ 모바일 쇼핑이 PC기반 쇼핑을 추월하는 전환기로, 패권을 잡기 위한 경쟁 심화

- 오프라인 · 온라인 소매기업들이 적극적으로 모바일 채널을 수용 · 강화함으로써 경쟁 심화에 따른 소매기업들의 수익성 하락 예상
- 하지만, 유통가치사슬통합(플랫폼, 유통망, 콘텐츠 등)을 통해 더욱 빠르고 편리한 쇼핑 경험을 제공하기 위한 기업 경쟁은 더욱 가속화 될 것

□ 시장 전망

○ 국내 모바일 시장은 전체 온라인 매출의 45%에 이르는 등 급성장하는 추세

- 2014년도 국내 전체 소매시장은 약 360조 원 규모로 이 중 45조 원의 거래가 온라인 쇼핑에서 발생
- 2014년도 전체 온라인 쇼핑 거래 중 모바일 비중은 약 15조 원으로 전체 온라인 매출의 32.8% 수준이었으나 2015년 5월 전체 온라인 쇼핑 4조 2천억 원 중 44.6% 가량인 1조 9천억 원이 모바일을 통해 거래(통계청, 2015. 5)

○ 글로벌 온라인 쇼핑 시장(2016년도 예상치)은 미국(492조 원), 중국(456조 원), 영국(248조 원), 일본(170조 원), 인도(90조 원), 독일(73조 원), 한국(70조 원)으로 전망(현대경제연구원, 2015. 7.)

- 2015년 1분기 기준, 글로벌 온라인 상거래의 34%가 모바일 쇼핑으로 이뤄지고 있으며 이 수치는 연내 40%까지 성장할 전망(Criteo.com, 2015. 1)

* 한국 · 일본(50%), 영국(43%), 독일(30%), 미국(29%), 러시아(20%), 브라질(12%) 순
(Criteo.com 1Q '15)

□ 주요 기업 동향

○ 국내 : 소셜커머스 업체가 모바일 쇼핑을 주도하는 가운데 온라인 · 오프라인 소매 기업들이 옴니 채널 전략으로서 모바일 채널 강화를 적극적으로 추진

- (소셜커머스) 쿠팡은 모바일 앱 다운로드 수가 2,500만 건이 넘고 모바일 거래 비중이 최대 83%, 평균 78%에 달하며 36개월간 국내 모바일 커머스 이용자 수 1위(2015년 7월 기준)를 기록(ZDnet Korea, 2015. 7)

- (오픈마켓) 지마켓, 옥션, 11번가는 2014년 전체 온라인 거래의 40%인 18조 원의 매출을 모바일에서 기록했으며 모바일 거래 비중은 25% (InvestChosun, 2015. 7. 8)
- (기타) 오프라인 소매업체들인 대형할인마트, 백화점, 홈쇼핑업체들도 적극적으로 모바일 채널을 수용하고 확대하고 있는 추세

○ 해외 : 전방위적 모바일 쇼핑 생태계 구축 전략 추진

- 아마존, 알리바바 등 전통적 B2C 업체들은 모바일 단말, 플랫폼, 콘텐츠를 강화하며 모바일 친화적 쇼핑 환경 구축
- 최근 구글, 페이스북, 핀터레스트, 인스타그램 등의 온라인 검색 및 SNS 플랫폼 업체들도 '구매 버튼 기능'을 추가하여 쇼핑 서비스 제공 계획

〈표 2-1〉 모바일 쇼핑 국내외 기업 동향

구분	기업명	주요 동향
국내	쿠팡	• 고객 취향 및 쇼핑 이력을 기반으로 개인화 서비스 제공 • 간편결제시스템 도입방안 강구
	지마켓	• 홈플러스의 3만여 개 상품을 당일 전국 배송할 수 있는 제휴 서비스 준비 중 (2015. 7) • 간편결제시스템인 '스마일페이' 도입(2014. 5), 스마일페이에 계좌이체 간편결제 기능 추가(2015. 5)
	이마트	• 2013년에 '이마트 모바일 앱' 출시 이후 모바일 매출이 이마트 전체 매출의 8.5%까지 성장 • 2014년 모바일쇼핑은 이마트 온라인쇼핑의 50%차지 • 신세계 그룹의 모바일 간편결제서비스(SSG페이) 연계 계획(2015. 7)
	인터파크	• 2015년 상반기 인터파크 매출의 41%가 모바일 매출 • 모바일 패션 스타일링 앱인 '피썬인' 9개국 언어로 서비스, 중국 5대 주요 마켓에서 추천 앱으로 선정돼 누적 다운로드 수 30만 건 돌파(2015. 7) • 옐로페이를 통해 간편결제 시스템 제공



해외	아마존	• 2014년도 모바일 기기를 통해 18조 원(168억 달러)의 매출을 기록 • 미국 현지 소매유통업체 중 모바일 부문 1위 차지 • 2014년 모바일 매출은 약 19% 수준이며, 홀리데이 시즌에는 60%까지 기록 (InvestChosun, 2015. 7)
	알리바바	• 중국 스마트폰업체인 메이주테크놀로지에 5억 9천만 달러 투자(2015. 2. 9) • 이스라엘 QR코드 스타트업 ‘비주얼리드’를 6백만 달러에 인수(2015. 1) • 인도의 인터넷쇼핑몰 ‘원97커뮤니케이션’의 지분 30%를 5억 7,600만 달러에 매입, 해당 기업의 모바일 전자결제플랫폼인 ‘페이텀’을 활용할 계획 • 온라인 상인들을 위한 모바일 친화적 기술 제공 – 타오바오오픈(오픈마켓)에서 제품 및 운송장 정보 스캔하여 온라인 등록을 간소화
	구글	• 모바일 검색, 쇼핑, 구매를 원스톱으로 지원하는 기능(Buy button)을 통해 구글쇼핑페이지(Purchases on Google)로 이동 후, 간편 결제 기능을 이용해 결제하고 해당업체에서 배송하는 방식의 모바일 쇼핑 서비스를 기획(2015. 5)
	핀터레스트	• 이미지 중심의 SNS 사이트로 Buyable Pins 버튼기능 개시(2015. 06)
	페이스북	• 일부 상업성 페이스북 페이지에 한해 구매버튼 추가 예정

자료: 언론 보도자료 정리

□ 시사점

○ 모바일 시장 경쟁 가속화 : 다양한 소매기업들이 적극적으로 모바일 쇼핑 시장에 진출하고 있어 기업들의 수익성이 악화될 전망

- 통계청에 따르면 국내 모바일 쇼핑 업체는 230여 개로 기업 간 경쟁 심화
- 특히, 오프라인 기반의 소매기업이 추진하는 모바일 채널 강화 전략은 채널갈등*을 야기하고 멀티채널 운영비용 상승을 초래

* 오프라인 매출 감소 → 온라인 매출 증가의 제로섬 게임

○ 가치사슬통합 경쟁 : 향후 기업들이 비즈니스 가치사슬통합에 적극적으로 투자하면서 고객점유율 경쟁이 더욱 치열해 질 것으로 예상

- O2O플랫폼, 모바일결제, 유통망 확대를 통해 이용자에게 더욱 쉽고, 빠르고, 간편한 쇼핑 경험을 제공하는 전략에 주력할 것으로 전망

김준연 선임연구원(catchup@spri.kr)

■ 클라우드발전법 시행으로 구매체계 개선과 기업간 협업전략 추진 활발

- 행정자치부는 범정부 조달체계 및 절차 개선 추진, 조달청은 新 구매체계 등을 마련
- 국내 SW기업도 자체 솔루션의 클라우드화 및 글로벌 기업과의 협업 등을 통해 대응 강화

□ 주요 시장 동향

- (행정부) 분할발주, 클라우드 컴퓨팅 등 환경변화를 반영한 새로운 ‘정보자원 조달 체계 및 절차 (범정부 IT자원 조달 프로세스 혁신 ISP)’를 추진
 - 클라우드 기반의 정보화사업 추진 체계와 예산부터 조달, 예약, 운영, 폐기까지의 절차와 관련한 내용을 포함
- (조달청) 클라우드 서비스 등 신성장 제품육성을 위한 新 구매체계를 마련
 - 2015년 상반기에 ▲SW 설계·구현 분할발주, ▲SW사업 적정대가 지급, ▲상용SW 단가계약 확대 및 분리발주 제외사유 타당성 검토 의무화 등 추진
 - 하반기에는 클라우드서비스 등 신성장 제품육성을 위한 新 구매체계를 마련할 계획
- (국내기업) 국내 관련 기업들은 자사 솔루션의 클라우드화와 IDC 연계 등을 통해 클라우드 시장 공략을 강화

〈표 2-2〉 국내 주요 기업 클라우드 관련 동향

기업명	주요 동향
더존비즈온	• 클라우드 기반의 ERP 서비스에 주력 • 자사 제품을 클라우드로 전환하고 있으며 플랫폼 사업도 추진 중
영림원	• SaaS ERP에 주력하고 있으며 자체 개발툴인 케이스튜디오(Kstudio)를 보유 • 내부 개발은 케이스튜디오를 통해 진행 중이고 파트너사에서 이을 이용
이노그리드	• 현재 클라우드잇 4.0(Cloudit 4.0)을 개발 중이며, 향후 글로벌 진출할 계획 • IDC 인수에 집중하고 인수한 IDC를 통해 민간 클라우드 센터를 마련한다는 계획

틸론	• DaaS(Desktop as a Service), 즉 데스크톱 가상화에 주력 • 최근 가상화 및 클라우드 시스템에 대한 통합관제솔루션 '센터포스트(CenterPost)'와 원격근무, 접근통제 솔루션 '브이스테이션(Vstation)'을 출시
----	--

자료: 언론 보도자료 정리

○ (중계서비스) 오는 9월 클라우드산업발전법(클라우드법) 시행을 앞두고 클라우드 중계 서비스(CSB, Cloud Service Brokerage) 업체 증가

- 공공은 국산 클라우드가 강점을 가지나, 해외 사업이나 가격 경쟁력을 중시하는 기업들은 외산을 선호하고 있어 향후 시장 성장과 더불어 외산 비중 확대 전망

○ (글로벌기업) 국내 기업과 글로벌기업간 클라우드 서비스 협업 강화

- KT는 글로벌 1위 스토리지 기업인 EMC와 함께 '올레 유클라우드 백업 서비스(BaaS)'를 출시하여 본격적인 영업을 시작
- SK텔레콤의 퍼블릭 클라우드 서비스(T클라우드 비즈)와 한국EMC가 보유한 서비스형 플랫폼(PaaS), 플래시 기반 스토리지 및 재해복구 및 백업 솔루션 등에 협력 관계 강화

〈표 2-3〉 주요 국외 클라우드 기업 동향

기업명	주요 동향
아마존	• 아마존이 발표한 2분기(2015년 4월~6월) 실적 발표에서 AWS는 전년 동기 대비 무려 82%가 늘어난 18억 2,000만 달러 매출을 기록 • 영업이익은 무려 408%나 높은 3억 9,100만 달러 달성
알리바바	• 아마존이 자사의 인프라 운영 경험을 바탕으로 AWS를 런칭한 것과 마찬가지로 알리바바의 사내 인프라 운영경험을 기반으로 클라우드 사업부인 알리yun(Aliyun)을 런칭 • 알리yun 퍼블릭 클라우드는 실리콘밸리 이외에도 싱가포르와 일본, 두바이, 독일 등에 클라우드 데이터센터를 구축할 계획 • 중국 내에서는 베이징과 항저우, 칭다오, 선전, 홍콩 등에 클라우드 데이터센터를 보유, 중국 클라우드 컴퓨팅 시장에서 약 30%에 가까운 시장 점유율 달성
레드햇	• 애플리케이션의 개발 및 배포를 쉽고 빠르게 해주는 가상화 기술인 '컨테이너기술'에 주력 • 최근 자사의 주요 제품 및 서비스(오픈쉬프트 엔터프라이즈3 등)에 컨테이너 기술을 탑재, 본격적으로 클라우드 시장을 공략
시스코	• '시스코 AC(Application Centric Infrastructure)'를 LG CNS의 데이터센터에 공급 • 시스코는 내부적으로 ACI 환경을 직접 적용해 ▲네트워크 프로비저닝 비용 58% 절감 ▲항온습습 비용 45% 절감 ▲관리비용 21% 절감 등의 성과를 얻음

자료: 언론 보도자료 정리

□ 시사점

○ 클라우드발전법 본격 시행을 앞두고 국내외 기업들의 클라우드 시장 진출이 이어질 전망

- 글로벌 기업들은 해외 사업경험을 기반으로 플랫폼(PaaS) 사업을 적극적으로 추진하고 있어 국내 업체들의 대응이 필요
- 정부는 오는 9월 28일 클라우드법 시행 이후 공청회를 다시 진행한 뒤 각 업계 입장을 수렴해 세부 내용을 반영한 클라우드 산업 발전 기본계획을 추가로 발표할 예정

김윤명 선임연구원(infolaw@spri.kr)

- 게임물은 대표적인 Entertainment SW로 인식되고 있으며, 창조경제의 핵심 요소인 SW의 대표적인 유형임
- 게임 산업의 성장은 자율적인 환경에서 성장해왔으나, ‘바다이야기’ 사태 이후로 정부의 규제 정책이 진흥 정책을 앞서고 있으며, 다양한 부처로 확산되고 있음
- 다양한 부처의 게임정책은 문체부로 일원화될 필요가 있으며, 무엇보다도 ‘게임산업법’의 체계 개선을 통한 게임문화 및 진흥정책을 이끌어낼 필요가 있다고 할 것임

□ 주요 정책 동향

○ 체감형 VR(가상현실) 게임에 대한 자율 등급분류제도의 강화

- Virtual Reality 환경에서 게임은 새로운 영역으로 확장하고 있으며, 정부에서도 VR에 맞는 게임등급분류 정책 수립을 추진
- 특히, 문체부는 게임산업 진흥 중장기 계획인 피카소(PICASSO) 프로젝트에서도 VR을 육성하겠다고 발표(2014. 12)
- 2015년에는 오컬러스VR과 게임물관리위원회의 자율등급분류 협약을 체결
- 미래부와 문체부도 2015년 하반기부터 정부차원에서 VR게임 정책포럼을 추진하여 로드맵을 수립할 예정

○ 자율등급분류를 전제로 한 게임산업법의 개정 논의

- 플랫폼 환경의 변화에 따라 등급분류제도의 실효성이 지적되고 있는 상황에 따라, 정부에서는 등급분류제도의 개정 논의가 진행 중
- 스팀(Steam)이나 페이스북(Facebook) 플랫폼을 포함한 국내 이용자를 목적으로 하는 게임물은 게임물관리위원회의 사전등급분류를 받아야 하나, 외국인이 등급분류 받는 것은 사실상 어려운 상황
- 플랫폼 사업자가 자체적으로 등급분류를 추진할 수 있도록 법제도의 개정을 추진 중에 있는 것으로 알려짐

○ 모바일 웹보드 게임물의 유료화 허용

- 정부는 2014년 3월 온라인 웹보드 게임물에 대한 규제 정책을 시행한 바 있으며, 이에 따라 웹보드 게임물 사업자의 매출은 50% 이상 낮아진 것으로 보도되고 있음
- 이러한 상황 극복을 위해 2014년 3월부터 8월까지 민관합동 모바일보드게임 정책협의체를 수립, 동년 10월 30일부터 모바일 웹보드 게임물에 대한 유료화를 허용
- 주요 내용은 개인당 30만 원 한도 내의 결제 허용 등이 대표적이며, 온라인 및 모바일 연동을 금지하고 있음

○ 섯다운제 폐지 논의

- 게임산업법 및 청소년보호법상 섯다운 제도가 운용 중에 있으나, 폐지 법안이 발의되기도 하지만 실효성이 있는지는 의문. 왜냐하면 이미 헌법재판소에서 위헌이 아니라는 정당성을 확인받은 제도이기 때문에 무리하여 입법을 진행할 필요성이 크지 않기 때문으로 보임
- 무엇보다도, 모바일 게임도 강제적 섯다운제의 대상에서 제외된 것이 아닌 유보적인 상태이기 때문에 사업자에게는 법적 안정성을 담보하기가 쉽지 않음
- 섯다운제도의 정당성을 확보할 수 있는 중독프레임을 통해, 게임에 대한 의도적인 왜곡이 확대될 수 있다는 점에서 섯다운제도 유지 여부에 대한 정책적 가치 점검 필요
- 아울러, 다양한 부처의 게임정책에 대해 문제부로의 일원화가 필요하다고 할 것임

“그토록 게임 중독에서 보호하고자 하였던 우리의 후손들이 이제는 게임을 하지 않을 것인가?
천만의 말씀이다. 앞으로 우리의 후손들은 한국 사람이 만든 게임은 하지 못할 것이다.
대신 중국에서 만든, 중국 게임에 중독될 것이다.” - 백일승 <소프트웨어 전쟁> 중

□ 시사점

○ Entertainment SW로서 게임물의 프레임 설정

- 정부는 2014년 SW중심사회 실현전략을 발표한 바 있으며, 동 전략에 따라 SW가치를 인정하는 다양한 정책을 추진 중에 있음
- SW중심사회 실현전략에서는 게임SW에 대한 직접적인 언급은 없지만, 제작과 구동은 SW적으로 이루어지고 있다는 점에서 SW적인 측면에서 게임정책을 이끌어낼 수 있을 것임
- 게임 규제를 단순한 콘텐츠 소비가 아닌 게임SW의 창작이라는 프레임으로 재구성함으로써, 게임에 대한 인식 개선이 필요

이호 선임연구원(leeho32@spri.kr)

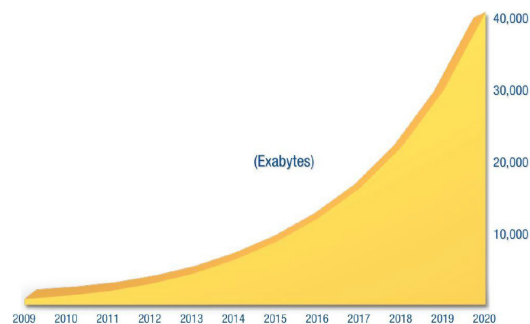
- 인터넷 및 스마트폰의 보급으로 인한 데이터의 급증에 따라, 대량의 정형 혹은 비정형 데이터로부터 새로운 가치를 찾아내는 빅데이터 개념이 등장
- 이에 따라, 전 세계 빅데이터 시장 규모는 2015년에 약 169억 달러로 증가(IDC, 2015)
- 반면, 전 세계적으로 빅데이터 관련 인력 부족 현상은 심화되어 2018년 기준 미국에서만 18,000여 명의 인력이 부족할 것으로 예상되며 타 관련 직종 대비 5배의 인력 수요 증가율을 보일 것으로 전망(IDC, 2015)
- 이를 대비하기 위해, 국내에서도 빅데이터 관련 전문 소프트웨어 엔지니어 및 분석가를 양성하기 위한 범국가적 정책입안이 시급함

□ 주요 시장 동향

○ 데이터의 확산

- 매일 500억 트윗이 생성되며, 1초에 72.9개의 제품이 아마존에서 판매되고, 13억 TB의 데이터가 스마트폰 사용자에게 의해 사용되고 있음
- IDC(2012)에서는 2020년 40 ZB¹⁾의 데이터가 생성될 것이라고 예상하였으며, 이는 2013년(3 ZB) 대비 약 14배의 데이터 증가율

[그림 2-3] 디지털 세계: 데이터의 증가



1) ZB(zettabyte)=1,0007bytes=1021bytes=1,000 exabytes= 10억 terabytes = 1조 gigabytes

○ 빅데이터의 등장 및 확산

- 가트너에서 데이터의 양(Volume), 데이터 입출력의 속도(Velocity), 데이터 종류의 다양성(Variety)을 의미하는 3V로 빅데이터를 정의
- 사물인터넷의 등장에 따른 데이터의 확산과 함께 이를 이용하여 새로운 가치를 추출하고 결과를 분석하는 빅데이터 시장은 기업 및 국가의 새로운 기회로 인식되며 급격히 확산 됨
 - ※ 2015년 전 세계의 빅데이터 관련 소프트웨어, 하드웨어, 서비스 지출액이 1,250억 달러로 증가할 전망이며, 빅데이터에 대한 투자는 과거 대비 30% 증가한 140억 달러로 클라우드 플랫폼 경쟁이 본격화될 전망(IDC, 2014)
- 가트너는 15년 '10대 전략 기술 동향'에 빅데이터 분석의 보편화를 의미하는 "보편화된 첨단 분석"을 포함시킴

○ 빅데이터 인력의 부재

- 현재 모든 제조업의 40%(거래 데이터 47%, 문서 데이터 45%, 기계 데이터 32%) 정도만이 빅데이터를 이용한 분석을 하고 있으며, 데이터의 17% 정도만이 적절하게 사용되고 있음(IDC, 2014)
- 이는 빅데이터 관련 전문가의 부재가 원인이며, 전 세계적으로 빅데이터 관련 인력 부족 현상은 심화되어 2018년 기준 미국에서만 18,000여 명의 인력이 부족할 것으로 예상되며 타 관련 직종 대비 5배의 인력 수요 증가율을 보일 것으로 전망(IDC, 2015)
- 기존의 빅데이터 관련 전문 인력도 63% 정도만 적절한 능력과 기술을 보유

[그림 2-4] 10대 전략 기술 동향



자료: 가트너(2015)

□ 시사점

- 국내에서도 빅데이터 관련 전문 소프트웨어 엔지니어 및 분석가를 양성하기 위한 범국가적 정책 입안이 시급함
 - 현재 일부 학교에서 빅데이터관련 강의를 개설하고 있지만, 실제 빅데이터 전문가가 아닌 타 전공 교수들이 주로 강의를 진행함으로써 강의의 질이 낮은 상황
 - 실무 경험과 관련 전문지식을 보유한 빅데이터 전문 교수를 육성하고 양질의 교육을 독려하기 위한 국가적 정책 입안이 필요

박강민 연구원(gangmin.park@spri.kr)

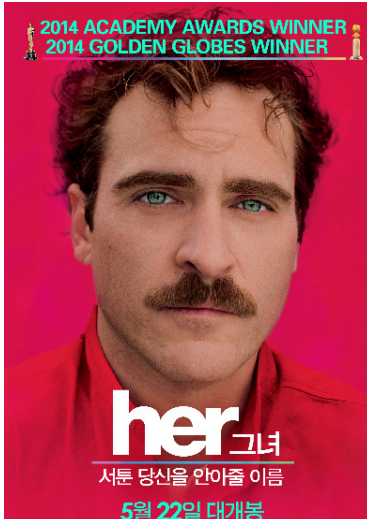
- 웨어러블, IoT 시대에 디바이스-인간 간 새로운 인터페이스 기술로 디지털 가상비서 서비스가 확대
 - 음성인식, 인공지능, 머신러닝, 자연어분석, 상황인지 등 첨단 기술이 결합되어 사용자가 원하는 고난도의 작업을 수행
- 애플(시리), 구글(구글 나우)에 이어 마이크로소프트(코타나), 아마존(에코), 페이스북(머니페니) 등이 치열한 경쟁에 돌입

□ 내 손안의 비서, 디지털 가상비서 서비스가 새로운 사업 영역으로 부상

- 디지털 가상비서란 사용자의 말을 이해하여 사용자가 디지털 기기상의 작업을 완료할 수 있도록 도와주는 소프트웨어 애플리케이션으로 정의
 - 음성인식, 인공지능, 머신러닝, 자연어분석, 상황인지 등의 첨단 기술이 결합되어 사용자가 원하는 복잡한 기능을 수행
 - 단순 검색이나 조건부 명령 실행 기능과 달리 자연스러운 사용자의 말(자연어)을 이해하고, 사용자가 원하는 정보, 작업을 알아서 수행한다는 점에서 큰 차이
- 웨어러블과 IoT를 중심으로 하이퍼 컨넥티비티(Hyper Connectivity) 시대에 접어들면서 디바이스-인간 간 새로운 인터페이스로서의 역할 강조
 - 음성인식과 인공지능 기술의 발전으로 방대한 데이터를 자동으로 수집분석·가공하여 사용자에게 전달하는 집합서비스로의 중요성 증대
 - 영화 속에서만 가능했던 내용이 다양한 디지털 가상비서 서비스의 출현으로 현실화되어 가는 상황
 - 디지털 가상 비서 서비스는 스마트폰, 웨어러블 디바이스, 자율주행·지능형자동차, 로봇 등과 결합하여 사용자 친화성과 편의성을 높이고, 새로운 부가가치(기기 판매 확대, 광고 연계 등)를 창출하는 트리거로서 역할

[그림 2-5] 디지털 가상 비서 개념이 등장하는 영화

〈Her〉



〈아이언맨〉



자료: 네이버영화, 영화 아이언맨 장면

□ 애플, 구글에 이어 페이스북, 아마존까지 글로벌 IT 기업을 중심으로 디지털 가상비서 서비스 개발 각축전

- 애플의 음성인식 서비스 ‘시리(Siri)’는 지속적인 업그레이드를 통해 능동적인 개인 비서로 진화
 - 서비스 초기 스케줄 관리, 알람 설정 등 수동적인 비서 업무에서 최근에는 자연어 인식을 개선과 사용자 습관을 학습하여 상황에 맞는 정보를 제공하거나 기능을 작동하는 수준으로 발전
- 구글은 지능형 음성인식 ‘구글 나우(Google Now)’와 온라인 정보를 결합하여 사전 행동형 인공 지능을 구현할 계획
 - 24시간 사용자만을 위해 일하는 비서를 만들 계획으로 웹, 앱에서 탐색한 정보를 모두 추출해 사용자에게 음성 및 화면을 제공
- 마이크로소프트는 검색엔진 Bing(Bing) 연계, 자연어 인식, 머신 러닝 기능을 갖춘 ‘코타나’를 통해 알림설정, 스케줄 추적, 뉴스 추천 등의 서비스를 제공
 - 단순한 정보 검색을 뛰어넘어 사용자와 코타나 간의 심도 깊은 대화가 가능하도록 수준을 높인다는 계획

○ 아마존의 '에코(Echo)'는 스피커 일체형의 시스템으로 와이파이 환경에서 작동되는 음성인식 개인비서 제품 출시

- 사무실, 실내에서 작동하는 기기로 만들어진 것이 특징이며, 음성 명령을 통해 날씨, 업무, 검색, 음악재생, 쇼핑 등의 기능을 수행

○ 페이스북은 페이스북 메신저 앱 내에서 이용할 수 있는 신규 개인비서 서비스(코드명 머니페니) 개발 중

- 음성으로 질문을 던지면 일반검색, 쇼핑 등 특정 주제에 대해 시스템이 아닌 진짜 사람에게 질문할 수 있다는 점에서 차별화

□ 시사점

○ 사용자가 보다 많은 정보를 활용해야 서비스가 활성화되는 구조이기 때문에 개인정보 사용 확대에 따른 사생활 침해 문제가 발생할 개연성이 높으며, 사생활 침해 문제를 예방할 수 있는 기술적 대응방안 마련이 필요

○ 자연어 이해, 인공지능, 기계 학습 등의 기능을 통해 사용자의 습관, 심리상태 등 상황인지 능력과 그에 따른 최적화된 서비스 제공, 속도 및 정확성 등을 갖추는 것이 중요

소프트웨어 정책 동향

미래창조과학부

행정자치부

산업통상자원부

해외 정책

03



□ SW중심사회를 위한 인재양성 추진계획 발표(2015. 7. 21)

○ 교육부와 미래창조과학부는 7월 21일 국무회의에서 'SW중심사회를 위한 인재양성 추진계획'을 공개

- 교육부와 미래부가 공동으로 초·중·고 및 대학에 이르는 SW교육의 기본 틀을 마련하고, 대학 SW교육의 혁신을 추진하는 것이 주요 목표

○ 초·중·고 SW교육 본격 확산, 산업현장의 요구를 반영한 대학 SW교육 혁신, 민관협력으로 親 SW문화 확산 등 3대 분야 12개 과제를 중점 추진할 방침

- 컴퓨터 사고력 배양(초등학교), SW진로탐색 인재양성(중학교), SW 특화형 인재양성(고등학교), 기업이 원하는 SW 인재양성(대학교) 등 단계별 목표를 수립

〈SW교육 중점 추진전략의 3대 분야 12개 과제〉

초·중·고 SW교육

01 SW교육 필수화 기반 마련

- SW교원 역량제고 및 교원 확보
- SW교과서 개발 및 콘텐츠 보급
- SW인프라 단계적 확충

02 SW교육 우수모델 창출·확산

- SW교육 선도교육청 지정 운영
- SW교육 우수학교 모델 창출
- 자유학기제 연계 SW교육 확대

03 SW우수인재 발굴·지원

- SW마이스터고 확대
- 정보통신분야 특성화고-전문대 연계교육 실시
- SW영재 발굴 지원

04 민간 참여 및 글로벌 교류 활성화

- 민간기업 및 대학의 교육기부 활성화
- 글로벌 협력을 통한 SW교류 활성화

대학 SW교육

01 기초교육 및 융합교육 확대

- 비전공자 대상 SW기초교육 확대
- SW복수전공 활성화
- 인문학 기반 SW융합교육 유도

02 전공교육 강화

- 경쟁력을 갖춘 SW전문인력 양성
- 현장맞춤형 인재양성
- 실무형 석·박사급 인력 양성

03 고급 연구인력 양성

- 산업현장 수요 기반 교과과정 전면 개편
- 타 전공지식과 SW소양을 갖춘 융합인재 양성
- 인재선발 및 교원평가 개선

04 SW중심대학 운영

- 산업현장 수요 기반 교과과정 전면 개편
- 타 전공지식과 SW소양을 갖춘 융합인재 양성
- 인재선발 및 교원평가 개선

민관협력으로 친(親) SW문화 확산

01 민관합동 SW교육위원회 운영

02 방송매체를 활용한 SW홍보

03 SW체험기회 확대

04 SW교육 캠페인 개최

□ 소프트웨어 중심대학 추진계획 발표(2015. 7. 29)

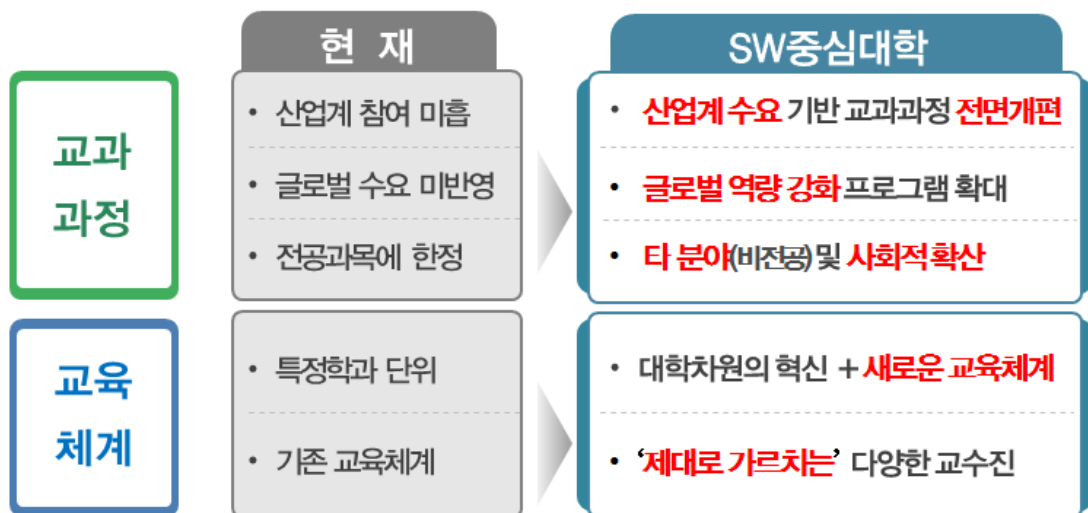
○ K-ICT 전략의 성공적 수행을 목표로 SW중심대학 추진계획을 공개

- SW중심사회를 위한 인재양성계획을 통해 SW중심대학 기본 운영방향을 제시한데 이어 구체적인 운영방안과 지원계획을 마련
- SW중심대학이란, 대학교육을 SW중심으로 혁신함으로써, 학생·기업·사회의 SW경쟁력을 강화하고, 진정한 SW가치 확산을 실현하는 대학

○ 2015년 8개 SW중심대학을 9월 말에 최종 선전하고 10월부터 본격 지원할 방침

- 수요자 그룹(기업)을 중심으로 핵심과제 수행계획의 충실성, 혁신성, 실현 가능성 등을 중점 평가하여 선정
- 선정된 대학에 대해서는 최장 6년간 연 평균 20억 원의 지원이 이루어지며, 대학별 혁신 수준과 규모에 따라 지원규모와 내용이 달라질 계획

〈SW중심대학의 운영원칙〉



〈SW중심대학 추진 계획의 핵심 과제〉

① 산업현장의 요구를 반영한 교과과정 전면 개편	② 타 전공지식과 SW소양을 겸비한 융합인재 양성
③ 인재선발·교원평가 개선 및 SW가치 확산 지원	④ SW중심 대학교육 확산을 위한 협력 강화

〈SW중심대학 추진 계획의 목표〉

SW중심대학	• ('15년) 8개 ⇒ ('17년) 16개 ⇒ ('19년) 20개
글로벌 역량을 갖춘 SW전문인력	• ('15년) - ⇒ ('17년) 2,100명 ⇒ ('19년) 5,500명
타 전공지식과 SW소양을 겸비한 융합인재	• ('15년) - ⇒ ('17년) 21,000명 ⇒ ('19년) 55,000명
대학 SW교육의 산업현장 요구 적합도	• ('15년) - ⇒ ('17년) 70% ⇒ ('19년) 80%

□ 신산업 창조 프로젝트 제3기, 7개 과제 선정(2015. 7. 1)

- 유망 융합기술 분야에 대한 연구개발과 신속한 사업화를 동시에 지원하는 '신산업 창조 프로젝트'의 2015년 신규과제를 선정
 - 국정과제인 '과학기술을 통한 창조경제 기반 조성' 실현을 위한 핵심 사업으로 올해로 3년차에 돌입
 - 현재 8개 과제의 연구개발이 진행 중으로, 투자유치 68억 원, 기술이전 11건, 창업 5건, 상품화 4건 등의 사업화 성과를 창출
- 2015년 신규과제로는 10대 유망분야에 대해 총 159개 과제가 제안되었으며, 그 중 7개 과제를 선정
 - 선정된 과제는 에너지효율화, 첨단소재, 플렉시블디바이스, 라이프케어, 나노기반공정, 바이오센서 등 6개 분야 7개 과제로 향후 2년간 약 172억 원이 투자될 계획

〈신산업 창조 프로젝트의 7개 신규과제〉

분류	과제명	내용
에너지 효율화	초 에너지 절감형 진공단열 강화유리	• 20년 이상 진공상태를 유지하면서 높은 단열 성능을 보유한 차세대 보급형 초단열 진공유리를 개발
	차세대 고효율 3D융합 전력변환모듈	• 신재생에너지, 전기자동차, 사물인터넷 등에 필요한 초 소형 고효율 전력변환모듈 개발 • 3차원 고밀도 적층기술을 융합한 전력변환모듈의 기술 개발과 국산화가 목표
첨단소재	웨어러블 디바이스용 고전도성 알루미늄 잉크 및 유연섬유소재	• 웨어러블 디바이스용 유연 소재 생산시스템 구축이 주요 목표 • 아웃도어 의류 발열패드, 스마트워치 등 소형 IT기기의 섬유형 배터리 전극 등 활용 기대



플렉시블 디바이스	구부러지는 전자제품용 투명전극	• 플렉시블 디바이스용 고성능 투명전극 기술을 터치스크린, 스마트윈도우, HMD 등 ICT 제품군으로 확장하고 사업화하는 것이 목표 • 2년 내 관련 시제품을 선보일 계획
라이프케어	저 통증 혈액채취 기술 기반 스마트 혈액진단시스템	• 다양한 대사질환을 진단할 수 있는 '원터치 스마트 혈액 진단' 시스템 개발이 목표 • 성인병 조기발견에 기여할 것으로 기대
나노기반 공정	계면활성제 없이 물과 기름을 섞는 친환경 공정기술	• 계면활성제 없이 물과 기름을 나노 크기로 분산·혼합 가능한 기술·장비 개발/사업화 목표
바이오센서	바이오 나노기술을 이용한 생체 내 마이크로 RNA 초민감 분석기술	• 특수현미경을 이용한 마이크로 RNA 분석을 통해 암을 포함한 각종 질병을 조기·정밀 진단할 수 있는 초민감 의료 진단서비스 사업화가 목표

□ 전국 시·군·구와 각 정부부처 간 영상회의 연결 완료(2015. 7. 21)

○ 중앙정부 부처와 지자체 등 총 249개 기관의 영상회의실 연결 작업이 완료

- 정부기관의 세종시 및 공공기관의 혁신도시 이전에 따른 기관 간 협업 및 소통 활성화 지원을 위한 국정과제의 일환으로 추진
- 2013년부터 영상회의 공통기반 연계 시스템 구축을 추진하였으며 현재 292개 기관에 637개 영상회의실을 구축하였으며, 최근 시군구(169개)까지 총 249개 영상회의실 연결이 완료

〈2015년도 제2차 통합사업 발주 내용〉

구분	영상회의실 구축			공통기반 연계		
	계	본청	소속	계	본청	소속
계	637	117	520	249	60	189
국회	3	3	—	3	3	—
중앙행정기관	339	83	256	59	39	20
지방자치단체	295	31	264	187	18	169

- 향후 기관별 영상회의 이용 실태를 조사해 영상회의에 대한 공무원들의 인식수준, 이용 시 장애요인 등을 분석해 영상회의 기능 개선 및 활용도를 확대하는 방안을 마련할 계획

□ 지자체 클라우드 도입 시범서비스 구축 착수(2015. 7. 30)

○ 중앙부처에 이어 지방자치단체에도 ‘클라우드 저장소’를 시범 도입하는 ‘클라우드 기반 지방자치단체 차세대 업무환경 구현’ 사업 착수

- 클라우드 저장소는 자료를 PC대신 중앙서버에 보관하고 스마트폰, 태블릿 등 다양한 기기로부터 언제 어디서나 접속하여 활용할 수 있는 시스템
- 중앙부처는 올해부터 시범서비스가 운영되고 있으며, 내년 초부터 지자체용 클라우드 저장소 시범 서비스를 개시할 계획

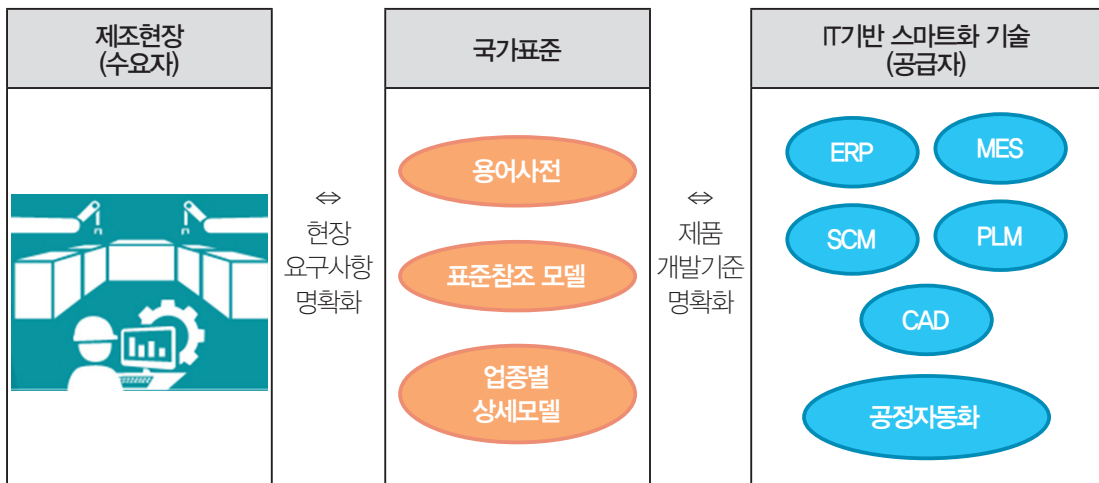
○ 한국지역정보화개발원과 협력하여 내년 한 해 동안 부산광역시, 경기도, 강원도, 경상남도 및 산하 시군구를 대상으로 시범서비스를 운영할 방침

- 실제 사용자인 현장 공무원들의 의견을 수렴하여 향후 확산방안 및 표준 모델을 마련할 계획

□ 스마트공장 표준화 추진 전략 발표(2015. 7. 23)

- 국가기술표준원, 표준화 지원체계 확립을 통해 중소·중견기업의 자발적인 스마트공장 확산 촉진을 목표로 하는 ‘스마트공장 표준화 추진 전략’ 발표
 - 제조업 혁신 3.0 전략의 일환으로 2020년까지 1만 개의 스마트 공장 보급·확산 세부 추진 과제 달성을 위한 지원 전략
- 스마트공장 정책을 효과적으로 지원하고, 스마트공장 구축과 운용의 용이성을 강화하기 위해 표준화 세부전략을 마련
 - 스마트공장의 개념과 핵심가치를 구체화하는 국가표준 개발, 표준용어와 스마트공장 구축 참고 모델 제공 등을 통해 스마트공장 수요자와 공급자간 부조화를 최소화할 계획
 - 기기·시스템·공장간 상호호환성을 확보하는 표준을 제조현장에 제시하고, 표준화 로드맵을 개발해 국제표준 선점 방안도 마련
 - 또한, 민간 표준전문가를 ‘스마트공장 국가표준코디네이터’로 선정해 종합적인 이슈를 조정·대응하고 ‘스마트공장 표준화 포럼’을 구성·운영할 방침

〈스마트공장 수요자-공급자간 표준 역할〉



□ 제조기업의 공학SW 활용과 엔지니어링SW 개발 지원 확대(2015. 7. 29)

- ‘제7차 무역투자진흥회의(2015. 3. 19)’에서 제시된 ‘엔지니어링SW의 제조업 확산’을 이행하기 위해 제조기업의 공학SW 활용과 엔지니어링SW 개발 지원을 확대
 - 엔지니어링SW는 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 제품을 직접 제작하지 않고 가상공간에서 제조, 구동 등을 테스트해 최적의 제품설계와 품질을 구현하는 공학SW
 - 중소·중견기업 등 제조기업의 기획·설계 능력 향상 등을 통해 제조업의 생산성 제고와 경쟁력 향상이 주요 목표
- 2015년 사업규모는 2014년보다 2배 증가한 19.7억 원 규모
 - 제조기업들의 엔지니어링SW 활용지원을 위해 7.7억 원(15개 기업 내외), 엔지니어링SW 개발을 위해 12억 원이 투입될 계획
- 또한, 국산 공학 SW기업의 기술개발과 성장을 위한 소프트웨어 개발 지원도 2014년 7억 원에서 2015년 12억 원으로 확대
 - 신시장 개척을 위한 SW개발 기업(2개 이내)에게 연간 2억 원 규모로 최대 3년간 집중 지원하는 것이 주요 내용
- 지난해부터 시작한 구조해석 SW개발이 성공적으로 완료 시, 국내기업의 수입 엔지니어링 SW 대체 규모가 연간 300억 원에 이를 것으로 기대

□ 인도, IT산업 활성화를 위한 ‘디지털 인디아’ 프로젝트 발표(2015. 7. 1)

- 뉴델리에서 개최된 ‘Digital India Week’ 선포식에서 모든 인도 국민들이 디지털로 연결될 수 있는 전국적인 인터넷 인프라 확대 프로젝트를 공개
 - 2019년까지 고속 인터넷 연결, 전자문서·전자서명 도입, 사물인터넷(IoT) 연구소 설립 등에 약 180억 루피(약 20조 원)의 예산을 투입할 계획
- 디지털 인디아 프로젝트 추진을 위해 3대 주요 분야를 선정하였으며 이를 실현하기 위한 9개 과제를 수립
 - 모든 시민들을 위한 인프라 구축, 수요 맞춤형 거버넌스&서비스, 시민들의 디지털 능력 제고 등이 3대 분야

〈Digital India의 9개 과제〉

주요 과제	내용
광대역통신망 구축 (Broadband Highway)	• 인도 내 모든 도시와 농촌 지역에 광대역통신망 구축 • 2017년 3월까지 전국에 국가정보 인프라 구축
모바일 연결성 접근 확대	• 인도 내 42,300개 마을에 통신망을 구축 • 회계연도 기준 2018년까지 구축 완료
공공 인터넷 접속 프로그램	• 2017년 3월까지 250,000개 농촌 마을에 인터넷 연결 • 2016년까지 15만 개 우체국을 멀티서비스센터로 업무 개선
전자 정부	• 정부 업무 프로세스를 IT 기반의 전자정부 중심으로 전환 • DB 구축, 업무 자동화, IT활용 민원처리 등이 주요 내용
eKranti (서비스의 e-딜리버리)	• 교육, 건강, 공간정보, 농업기술, 보안, 모바일 뱅킹, 법률 등 다양한 영역의 정부 서비스의 e-딜리버리 체계 구축
정보공유 (Information for all)	• 정보/문서를 오픈 데이터 플랫폼을 통해 시민에게 제공 • 민원제기 및 해결, 시민경보체계 등 구축
e-Manufacturing	• FAB(Fabrication), Fabless 설계, 셋톱박스, 모바일, 의료기기, 스마트카드 등 산업을 집중 육성
IT 일자리	• 작은 도시/마을(농촌)의 IT 인력 기술 교육 지원 • IT서비스 제공 사업자들의 서비스 직원 훈련 지원
단기성과 프로그램	• e-mail, SMS 등 메시징을 위한 IT플랫폼 구축, 공공/대학 Wi-fi 인프라 구축, eBook 전환 등

□ 유럽위원회, 디지털일자리 창출을 위한 신규 범국가 연합 설립(2015. 7. 3)

○ 유럽위원회(EC)는 6월 17일 유럽 디지털 총회에서 벨기에, 키프로스, 네덜란드, 영국 등 4개국이 디지털 일자리를 위한 범국가 연합을 설립했다고 발표

- 이는 디지털 일자리 대연합(Grand Coalition for Digital Job)의 일환으로 이들 4개국을 포함해 총 12개국에서 연합을 결성
- 디지털 일자리 대연합은 젊은층에게 ICT 교육 제공 · 유치하고 ICT 실무자 공급 확대를 위한 대규모 파트너십으로 2013년 3월부터 EC가 시작
- 현재 유럽 IT산업계를 대표하는 기관인 'DigitalEurope'을 통해 IT교육 및 중소기업 커뮤니티 지원 등 ICT 인력양성을 위한 노력을 추진 중

○ 4개국의 신규 연합 설립 외에도 여러 국가 및 기업들이 디지털 일자리 대연합을 위한 새로운 공약들을 발표

- (구글) 2016년까지 100만 명의 유럽 청년들에게 디지털 기술 교육을 제공
- (영국) 2016년 9월까지 디지털 기술 국립대학(National College for Digital Skills)을 설립 및 오픈
- (CA Technology) 기술 경력에 대한 젊은층 흥미 유발 및 ICT 분야의 여성 진출 확대를 위한 인식 개선 활동 등을 추진할 계획
- (EMC) 2020년까지 연간 3만 명의 학생을 대상으로 정보관리, 클라우드 인프라 구조, 빅데이터 등 ICT 기술에 대해 교육을 지원할 예정

□ 美 백악관, 새로운 인터넷 이니셔티브 'ConnectHome' 공개(2015. 7. 15)

○ 오바마 대통령은 미국 내 저소득층 가구와 학생들에게 초고속 인터넷 접속 기회를 확대하기 위한 새로운 이니셔티브를 발표

- 2013년부터 추진해온 'ConnectED※' 이니셔티브에 기반을 둔 시범사업으로 교육 및 소득 수준에 따라 발생하는 디지털 격차를 해소하는 것이 주요 목표

※ ConnectED : 2018년까지 내 초중등 정규 교육 기간(K-12)에 해당되는 학생들 중 99%에게 교실과 도서관에서 초고속인터넷 환경을 제공하는 이니셔티브

- ConnectHome 사업이 성공적으로 진행될 경우, 28개 지역의 27만 5천여 개의 저소득층 가구와 20만 명의 학생들이 초고속 인터넷 접속 기회를 제공받을 수 있을 것으로 기대



○ ConnectHome 이니셔티브는 EveryoneOn[※], US Ignite[※] 등 지역 단체들과의 파트너십 구축을 통해 사업을 추진한다는 방침

※ EveryoneOn : 취약계층 대상의 초고속 인터넷 서비스, 컴퓨터 등을 제공하는 비영리 단체

※ US Ignite : 기가급 네트워크 구축 및 혁신을 지원하는 비영리 단체

- 인터넷 서비스 제공업체(ISP) 사업 참여 유도, 디지털 기술 훈련프로그램 운영, 공공주택 초고속 인터넷 지원 보장, 연방정부 기금 지원을 받는 ‘프라미스존(Promise Zone)’ 확대 등이 주요 내용

□ 일본 총무성, ICT 지역 매니저 파견 결정(2015. 7. 23)

○ ICT 기술을 활용해 지역의 효율화와 효과적인 사업 추진을 지원하기 위해 ICT 전문가를 파견하는 ‘ICT 지역 매니저 파견 제도’를 시행하기로 결정

- 2015년 4월 1일부터 4월 24일까지 신청을 받아 평가한 결과 36개 단체에 ICT 지역 매니저를 파견하기로 결정

○ ICT 지역 매니저 파견 사업은 지방 공공 단체 등이 실시하는 ICT 활용과 관련된 사업에 대해 지식과 경험이 풍부한 전문가를 파견해 직접적인 조언과 지도를 하는 사업

- 지방자치단체와 지방 공동단체와 공동 사업을 추진하고 있는 제 3섹터 법인[※] 또는 비영리 활동법인(NPO)이 지도 대상

※ 제 1섹터인 공공부문과 제 2섹터인 민간 부분이 공동으로 자본을 투자해 설립한 특수법인을 의미

04

이슈 및 쟁점

오픈소스SW, SW산업의 주류로 부상하다.

- 김윤명 선임연구원

온라인 공개강의(MOOC) 생태계 활성화 방안

- 이 호 선임연구원



오픈소스SW, SW산업의 주류로 부상하다.

김윤명 선임연구원(infolaw@spri.kr)

■ 상용SW에 필적하는 완성도로 SW 전부문으로 영향력을 확대

- Microsoft, IBM, EMC 등 글로벌 주요 기업 오픈소스 지원 및 생태계 구축 강화
- 클라우드, 빅데이터, OS, 데이터베이스, 문서작성 등 다방면에서 오픈소스의 영향력 확대

■ 오픈소스 소프트웨어 생태계 활성화를 위한 커뮤니티와 개발자에 대한 지원 강화가 필요

〈목차〉

I. 개요

II. 오픈소스 소프트웨어 시장 동향

III. 신산업 생태계에서의 오픈소스 소프트웨어

IV. 시사점

I. 개요

○ 오픈소스 소프트웨어는 소스가 공개되어 누구나 자유롭게 사용 · 복제 · 배포 · 수정할 수 있는 소프트웨어

- 대표적인 오픈소스 소프트웨어로는 Linux 커널 및 관련 GNU 소프트웨어²⁾, 아파치 웹서버, Firefox 웹 브라우저, MYSQL DBMS, Python/PHP/Perl 언어, Eclipse 툴 등이 있음
- 이 외에도 다양한 오픈소스 소프트웨어들이 전세계에 걸쳐 수많은 개발자들에 의해 개발되고 있음
- 최근 모바일(스마트폰 OS), 클라우드, 빅데이터, IoT 등 소프트웨어 산업을 둘러싼 환경 변화와 기술 발전으로 오픈소스 소프트웨어도 커다란 변혁의 시기를 맞고 있음

2) GNU로 작성한 소프트웨어로 유닉스 상에서 GNU Emacs, gcc, gdb, gas, ld, g++ 등이 있음. 이들은 질이 높고 무료로 배포되고 있으며 단순한 PDS가 아니라 저작권을 갖는 프리 소프트웨어로 배포되기 때문에 자유롭게 복사해서 사용할 수 있음. GNU는 Gnu's Not UNIX라는 뜻의 재귀적 약어로 프리소프트웨어재단(FSF)에 의해서 개발된 유닉스 호환 운영체제와 그 프로그램들을 말하며, gcc(C 컴파일러), gdb(디버거), GNU 체크스 등이 있음. 국내에서는 자유소프트웨어를 포함한 오픈소스 소프트웨어를 공개소프트웨어란 용어로 사용하고 있음. 자유소프트웨어는 리처드 스톨만과 FSF(Free Software Foundation)에 의해 만들어진 개념으로서, 소프트웨어 이용자에게 해당 소프트웨어를 실행 복제 배포할 수 있는 자유, 그리고 소스코드에 대한 접근을 통해서 이를 학습 수정 개선시킬 수 있는 자유를 부여하는 소프트웨어를 의미함. FSF는 자유소프트웨어의 개발과 보급을 위해 리처드스톨만이 1984년 설립하였으며, 컴퓨터 프로그램의 복제 배포 개작의 자유와 이를 위한 소스코드의 사용에 대한 제한, 철폐 등을 목적으로 하는 비영리 민간단체

○ 오픈소스 소프트웨어는 경제적 측면과 기술적 측면에서 다양한 장점을 보유

- 오픈소스는 저렴한 도입비용·개발비용 절감³⁾, SW 재활용 가능, 다양한 고객 수요 대응, 부족한 제품군을 빠른 시간에 보완 가능하다는 경제적 측면의 다양한 장점을 보유
- 기술적으로는 공개된 소스코드를 기반으로 세계적 수준의 소프트웨어를 신속히 개발할 수 있고, 전세계 수많은 개발자들의 검토를 통해 안정성(빠른 버그 수정)을 확보할 수 있으며, 오픈소스 커뮤니티로부터 안정적인 기술 지원을 받을 수 있음
- 한편, 특정 벤더에 대한 종속성(라이선스 비용 부담 증가, 기술 내재화 역량 부족)을 탈피하고자 하는 기업들의 고민들도 해결할 수 있다는 점도 오픈소스 소프트웨어의 주요한 장점 중의 하나

○ 오픈소스 소프트웨어는 개방·공유·협업이 점점 더 중요해지고 있는 최근 ICT 산업의 트렌드에 부합하며, 다양해지고 점점 더 복잡해지는 IT기기와 환경의 연결성과 상호운용성을 충족시킬 수 있는 대안으로 급부상

- 소수의 기업이나 조직(개발팀)이 소프트웨어에 대한 권한을 독점하는 것이 아니라 생태계에 참여하는 다수의 기업과 개발자가 소프트웨어 개발·진화에 적극 참여하고 협력한다는 점에서 오픈소스 소프트웨어의 중요성은 더욱 강조됨
- 또한, 오픈소스 소프트웨어가 개방형 혁신의 대표적인 성공모델이며, 신속하고 유연하게 혁신에 대응할 수 있다는 점이 인식되면서 오픈소스의 장점이 더욱 부각되고 있는 상황

II. 오픈소스 소프트웨어 시장 동향

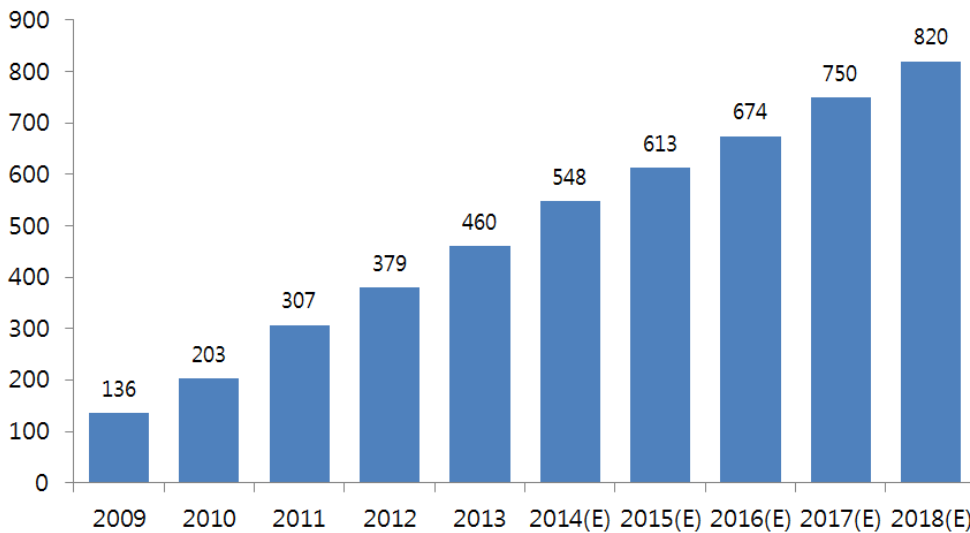
○ 2014년 국내 오픈소스 소프트웨어 시장 규모는 2013년 대비 19.1% 성장한 548억 원으로 추정

- 2009년부터 2014년까지 연평균 32.2%씩 성장하였으며, 2013년부터 2018년까지 연평균 12.3%씩 성장하여 820억 원 규모를 형성할 전망
- 제조, 통신, 닷컴, 정부 및 공공에 이어 금융권인 한국거래소(KRX)의 리눅스 서버 도입으로 증권사, 카드사 중심의 활발한 적용사례 발생
 - 한국거래소는 차세대시스템에 리눅스 OS와 분석엔진 R을 도입하였으며, 삼성생명·삼성증권·현대증권 등도 공개소프트웨어를 도입
- 공공부문의 경우 공개소프트웨어가 하나의 표준 플랫폼으로 적용되어 G클라우드나 국방부 메가센터 등 공개소프트웨어가 적용되는 비율이 지속적으로 증가

3) KT의 경우 오라클 DBMS를 포스트그레 플러스 어드밴스드 서버(PPAS)로 교체하면서 연간 2,000억 원의 비용을 절감하였으며, 클라우드 컴퓨팅 인프라에도 공개소프트웨어를 활용하여 68%의 비용 절감 효과를 달성한 것으로 보고됨

- 특히, 정부는 2017년까지 공개소프트웨어 적용 비율을 50%까지 확대할 계획으로 공공부문의 공개소프트웨어 활용은 더욱 확대될 것으로 예상

[그림 4-1] 국내 오픈소스 소프트웨어/서비스 매출액 추이(단위: 억 원)



자료: IDC(2014), '15년 공개SW 개발지원사업 안내서(미래창조과학부, NIPA)' 자료 재구성

○ 오픈소스 소프트웨어는 OS, DBMS 등 시스템 소프트웨어와 응용 소프트웨어 부문에 다양한 제품들이 활용

- OS 부문의 경우 리눅스 OS를 비롯한 안드로이드OS, Tizen OS, Firefox OS, CentOS, Ubuntu 등이 오픈소스 기반
- DBMS에서는 MySQL, PostgreSQL, Mongo DB, Maria DB 등이 오픈소스 소프트웨어
 - 우리나라 오픈소스 DBMS 소프트웨어로는 큐브리드 DBMS가 있음
- 웹애플리케이션서버 소프트웨어로는 제이보스, 아파치 톰캣 등이 있으며, 응용 소프트웨어 부문에서는 ERPNext, ERP5, SugarCRM 등이, 문서작성 부문에서는 오픈오피스, 리브레오피스 등이 활용

○ IT 인프라 부문에서도 SDN(소프트웨어정의 네트워크), SDDC(소프트웨어정의 데이터센터) 등의 부문에서 오픈소스 소프트웨어 기반 IT인프라가 확산

- 소프트웨어정의 네트워크 및 네트워크 가상화 부문에서는 오픈소스 기반 오픈플로 프로토콜이 있으며, 오픈네트워킹파운데이션(ONF)⁴⁾에서는 오픈플로 구현체를 포함한 최신 소프트웨어 패키지 아트륨(Atrium2015/A)을 공개
- 소프트웨어정의 데이터센터 부문에서는 서버, 스토리지, 네트워크, 보안장비 등 물리적인 하드웨어를 오픈소스 소프트웨어 기반으로 제어·관리하는 하는 오픈스택이나 클라우드스택 등의 소프트웨어 확산

○ 최근에는 클라우드·빅데이터·IoT 등 新소프트웨어 산업 분야에서 오픈소스 활용 증가 및 활용 범위가 확대되고 있는 상황

- 클라우드 부문에서는 레드햇, HP, IBM, Dell, Cisco 등 전세계적으로 150여 개 기업이 참여하고 있는 오픈스택 플랫폼이 세력을 확장하고 있음
 - SK텔레콤, 다음카카오, KBS, LGCNS, KT 등이 오픈소스 플랫폼을 도입
- 빅데이터 분석 부문에서는 하둡, 스플링크 등이 있으며, 최근에는 스파크(Spark)가 차세대 빅데이터 처리에 있어 부상하고 있음
 - 스파크는 기계학습을 고속으로 처리하고, 하둡 대비 간편한 코딩(1/10 수준), 데이터 시각화·신속한 분석이 가능하다는 평가
 - IBM, Microsoft, 클라우데라, 맵알 등의 기업이 지원하고 있으며, 우버·Airbnb, 도요타, Baidu, 미국 CIA 등이 활용
- IoT 부문에서는 OIC(Open Interconnect Consortium)가 개발한 IoTivity 프레임워크가 발표되었으며, 국제표준 기반 사물인터넷 오픈소스 연합체인 OCEAN(130개 이상의 기업들이 참여)⁵⁾이 활발히 활동

○ Microsoft, IBM, EMC, Oracle, HP 등 글로벌 주요 기업도 자사의 플랫폼을 공개하고, 오픈소스 커뮤니티에 대한 지원을 강화하는 등 오픈소스 소프트웨어 생태계에 대한 참여를 강화

- Microsoft의 경우 닷넷 컴파일러 플랫폼을 오픈소스로 공개했으며, 닷넷 서버 스택도 오픈소스로 제공할 계획
 - 우주 시뮬레이션 도구인 월드와이드 텔레스코프를 오픈소스 프로그램으로 전환하였으며, 클라우드 애저서비스와 오피스365의 API도 공개하는 등 개방적인 정책으로 전환

4) ONF: 국제 SDN 표준화 단체로 약 150개 이상의 기업과 단체가 가입해 있으며, 우리나라에서는 KT, SK텔레콤, 삼성전자, 한국전자통신연구원(ETRI), 한국정보통신기술협회(TTA), 아토리서치, 나임네트웍스 등이 참여하고 있음

5) OCEAN(Open alliance for iot stANdard): 사물인터넷 플랫폼, 제품, 서비스의 조기 개발 및 상용화를 촉진하기 위한 표준기반 사물인터넷 오픈소스 연합체로 IoT 글로벌 표준 기반으로 개발된 오픈소스를 공유

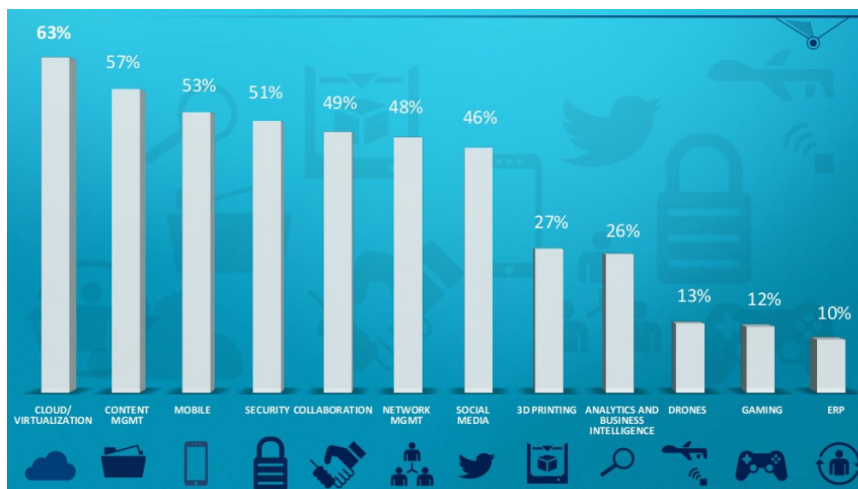
- IBM은 빅데이터 분석기술인 아파치 스파크에 대한 지원 계획을 밝혔으며, 오픈스택을 클라우드 호스팅 서비스로 제공하는 블루박스를 인수
- HP는 오픈스택 기반으로 한 클라우드 플랫폼 구축을 목표로 하는 하이브리드 오픈 클라우드 전략 추진. 2014년 오픈소스 클라우드 SW 기업 유칼립투스, 최근에는 콘텐츠 서비스 제공자에게 SDN 기반 오픈데이터라이트를 공급하는 콘텍스트림을 인수
- 오라클은 오픈소스 커뮤니티에 대한 지원을 강화하고 있으며, 지난 해 자바 SE8을 발표한 데 이어 2016년에는 자바9를 출시할 계획
- EMC는 EMC · VM웨어 · 피보탈의 모든 솔루션을 오픈소스로 공유하며, 소프트웨어 정의 데이터센터 제품인 바이퍼의 오픈소스 버전을 출시하면서 고객 · 파트너사 · 개발자 · 타 스토리지 공급사를 아우르는 생태계 구축을 추진
- Adobe는 웹 및 애플리케이션 디자인 전문가를 위한 HTML5 기반 UI(포토샵 디자인 스페이스)를 오픈소스로 공개
- 구글은 차기 오픈스택 버전 ‘매그넘(Magnum)’ 프로젝트, 리눅스 컨테이너와 ‘쿠버네티스(Kubernetes)’ 같은 컨테이너 기술을 통합하는데 엔지니어링 리소스를 지원하기로 결정
- 페이스북은 프로그래밍 언어부터 프레임워크, 알고리즘, 서버 · 프론트엔드 · 통신 · 인프라 등 다양한 기술을 오픈소스로 공개한바 있으며, 최근에는 오픈소스 통합개발환경(IDE) ‘누클라이드’를 공개
- 애플은 오픈소스 기반 NoSQL 전문업체인 ‘파운데이션DB’를 인수하면서 오픈소스 영역으로 확장

III. 신산업 생태계에서의 오픈소스 소프트웨어

- 오픈소스는 클라우드 · 가상화, 콘텐츠 관리, 모바일, 보안, 협업, 네트워크 관리, 소셜미디어 등의 분야에서 중요성이 커지고 있는 것으로 나타남
- 특히, 클라우드, 빅데이터, 운영시스템, 연결제품 · IoT 등의 분야에서 오픈소스 소프트웨어의 영향력이 높아질 전망



[그림 4-2] 오픈소스가 기술 산업을 이끌고 있는 주요 분야



자료: Black Duck Software(2014)

- IoT 환경이 확산되면서 수많은 기업들의 기기 · 네트워크 · 데이터 간 상호호환성과 연동성이 가장 중요한 과제이며, 이를 기술적으로 해결할 수 있는 방법은 오픈소스 소프트웨어가 유일한 대안
 - 소수의 독점적 기업이나 조직이 아닌 다수의 기업이 자유롭게 참여하여, 오픈소스 기반으로 소프트웨어 · 애플리케이션을 개발하고, 이를 표준화하는 방법으로 해결
 - 각 개별 기업별로 IoT 환경을 지원하는 소프트웨어나 기술을 개발하면 호환성을 보장할 수 없기 때문에 IoT 환경의 이용과 확산에 걸림돌로 작용
 - 즉, IoT 구현과 확산의 전제조건은 표준 플랫폼 확립과 호환성이며, 이를 실현하기 위해서는 누구나 쉽게 참여하여 소프트웨어와 애플리케이션을 개발할 수 있는 개방형 체제를 구축하는 것이 중요
- 특히, IoT는 기기 상호 간의 연결성과 호환성도 중요하지만, 네트워크 기술, 데이터 처리 기술, 클라우드 기술 등이 필수적으로 융합되어야 하는 거대 플랫폼 환경
 - 따라서 소수의 기업이 자체적 혹은 M&A를 통해 추진하거나, 몇몇 기업의 제휴로는 해결할 수 없음
- AllSeen Alliance, Thread Group, Open Interconnect Consortium, oneM2M, OCEAN 등과 같이 많은 기업체와 기관이 연합체와 컨소시엄을 구성하는 것은 IoT 산업에서의 개방성과 오픈소스 소프트웨어의 중요성을 말해주는 의미로 해석

- AllSeen Alliance⁶⁾는 인터넷에 연결된 수많은 장리를 서로 이해할 수 있는 코드를 만들어 공유한다는 취지로 설립
- Thread Group은 구글이 인수한 네스트랩스가 주도하고 있으며, IoT 디바이스 간 연결을 가능하게 하는 프로토콜 개발에 집중
- Open Interconnect Consortium은 프로토콜보다 더 큰 개념인 플랫폼을 표준화하기 위한 연합전선

○ IoT와 밀접한 관계에 있는 클라우드와 빅데이터 부문에서도 오픈소스의 확장은 가속화되고 있는 추세

- 오픈스택은 대표적인 클라우드 오픈소스 플랫폼으로 도입 비용, 기술 접근성, 확장성을 무기로 영역을 넓혀가고 있으며, 이 외에도 유클립투스, 오픈네블라 등의 오픈소스 기반 클라우드 플랫폼이 있음
- 빅데이터 부문에서는 빅데이터를 분석하기 위한 데이터 수집, 원본데이터 저장, 트랜잭션 데이터 저장, 배치 분석 플랫폼, 데이터 마이닝/통계, 데이터 클러스터 관리 및 모니터링, 데이터 직렬화 등에 오픈소스가 적용

〈표 4-1〉 오픈소스 기반 빅데이터 필요 기술

빅데이터 필요기술	의미	오픈소스 기술
데이터 수집	• 데이터 발생원으로부터 안정적인 저장소로 저장하는 기능	Flume, Scibe, Chukwa
원본 데이터 저장	• 수집된 데이터를 안정적으로 저장하는 저장소, 주로 대용량 파일 저장소	Hadoop FileSystem, MogileFs
트랜잭션 데이터 저장	• 원본 데이터를 실시간으로 저장, 조회 처리를 위한 저장소 • 구조적 저장소 또는 검색 엔진 기술을 활용	NoSQL(Cloudata, HBase, Cassandra), Katta, ElasticSearch
배치 분석 플랫폼	• 전체 또는 부분 데이터에 대해 복잡하고 다양한 분석을 수행 • 대용량 처리를 위한 분반, 병렬처리가 필요 • 단순 텍스트 분석부터 그래프 분석까지 다양한 분석 모델 지원	Hadoop MapReduce(Hive, Pig), Giraph, GoldenOrb

6) 개방형 기술이라는 철학을 기반으로 자동차, 홈, 건강, 주방, 오디오, 모바일, 가전 등 인터넷을 통해 연결이 가능한 여러 영역의 IoT 제품들을 곧바로 출시하는 것을 목적으로 함

데이터 마이닝 / 통계 도구	• Cluster, Classification 등과 같이 데이터 마이닝을 위한 기본 알고리즘, 라이브러리, 도구	R, Mahout
클러스터 관리 및 모니터링	• 대부분 분산 시스템으로 구성되기 때문에 전체 클러스터에 대한 관제 및 모니터링 수행	Zookeeper, HUE, Cloumon
데이터 직렬화	• 이기종 플랫폼 및 다양한 종류의 솔루션을 사용하기 때문에 데이터 전송 및 처리에 대한 표준 프레임워크 필요	Thrift, Avro, ProtoBuf

자료: <http://blog.naver.com/lbjqudwn/220426153067> 블로그 내용 정리

○ 한편, 폭발적인 시장 성장과 다양한 제품들의 경쟁이 가속화되고 있는 드론 분야에서도 오픈소스 소프트웨어가 참여하여 본격적인 경쟁에 돌입

- 리눅스재단은 3D로보틱스와 바이두, 박스, 드론디플로이, j드론스, 레이저 내비게이션, 스카이워크, 스콰드론 시스템, 월케라, 유닉, 인텔, 쉘컴 등 다국적 IT 기업들과 드론 전문기업들이 참여하는 ‘드론코드 프로젝트’를 발표
- 전세계 6,000여 명의 개발자가 참여하여 OS와 드론 하드웨어를 개발하고 있는 커뮤니티 성격의 오픈파일럿 프로젝트도 가동

○ 3D 프린터 분야에서도 오픈소스 소프트웨어 및 플랫폼의 중요성에 대한 인식이 높아지고 있음

- 현재 3D프린터 제조 기업들은 대부분 독자 SW를 사용하고 있으나, 가격 경쟁력 확보 차원에서 오픈소스 소프트웨어 및 플랫폼의 진출이 시작되고 있는 상황
- 렉랩(www.reprap.org), 이벤트오봇(www.eventorobot.com), 탄틸러스(www.tantillus.org) 등이 오픈소스 소프트웨어와 플랫폼으로 3D 프린터 시장에서 경쟁
- 오토데스크도 오픈소스 SW 플랫폼 ‘스파크’가 적용된 3D 프린터를 출시하였으며, 최근에는 마이크로소프트의 윈도우10이 스파크 플랫폼에 대한 지원을 발표

IV. 시사점

- 세계적으로 오픈소스의 도입과 활용이 확대되고 있으며, 오픈소스 소프트웨어 생태계의 주도권을 잡기 위한 경쟁이 심화되고 있는 상황
 - 기존 OS와 응용소프트웨어에서 클라우드, 빅데이터, IoT, 드론 등 다양한 신산업 분야로 오픈소스 소프트웨어 적용이 확산
 - 오픈소스 소프트웨어 및 플랫폼을 개발하고 지원하기 위한 세계적인 거대 연합 조직이 결성·운영되고, 글로벌 기업들의 자체적인 기술 개발과 표준기술 주도 노력이 강화되고 있음
 - 오픈소스 소프트웨어 생태계의 핵심인 오픈소스 커뮤니티에 대한 지원을 강화하고 재단을 설립하는 등 과감한 투자에 집중
- 하지만 국내 오픈소스 소프트웨어 환경은 삼성전자, LG전자 등 일부 대기업을 제외하면 오픈소스 소프트웨어 생태계가 취약한 상황
 - 확실한 매출을 확보할 수 있는 비즈니스 모델이나 성공사례가 부족하며, 오픈소스 전문기업의 규모도 영세하여 기업 환경도 취약한 상황
 - 오픈소스 소프트웨어가 무조건 무료라는 인식 또한 국내 오픈소스 소프트웨어 시장이 활성화되지 못하고 있는 주요 요인 중의 하나
 - 또한 국내 오픈소스 커뮤니티 활동의 경우 커뮤니티 활동이 업무 외 일로 분류되어 개발자들의 적극적인 참여를 이끌어 내기가 어려운 상황
- 따라서, 국내 오픈소스 산업 활성화를 위해서는 가장 기본이 되는 오픈소스 커뮤니티에 대한 지원 외에, 오픈소스 소프트웨어 기업들에 대한 투자 확대, 오픈소스 소프트웨어 교육 강화, 수익을 창출할 수 있는 비즈니스 모델 발굴, 규모의 경제 달성 등의 다양한 노력이 필요



참고자료

1. 미래창조과학부, NIPA(2015. 3), '15년 공개SW 개발지원사업 안내서'
2. BlackDuck(2014, 2015), 2014 Future of Open Source Survey Results, 2015 Future of Open Source Survey Results
3. 박수홍(2015), 오픈소스가 중요한 이유(2015 제1차 창조경제 ICT 융합 포럼)
4. 김정현, 소현지, 김영화, TTA(2015), 오픈소스 SW 표준화 추진 방향(한국통신학회 2015년 하계종합학술발표회)
5. 원광호(2015), 국제 표준기반 오픈소스 IoT 플랫폼 현황 및 전망
6. <http://blog.naver.com/lbjqudwn/220426153067>
7. <http://www.it.co.kr/news/article.html?no=2795758>
8. <http://www.ictstory.com/893>
9. <http://www.ictstory.com/844>
10. <http://www.ictstory.com/871>
11. <http://www.it.co.kr/news/article.html?no=2796802>
12. <http://www.mt.co.kr/view/mtview.php?type=1&no=2015062314530531884&outlink=1>
13. <http://www.etoday.co.kr/news/section/newsview.php?idxno=1169889>
14. http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2015072702109923809025
15. <http://www.it.co.kr/news/article.html?no=2801153>
16. <http://www.datanet.co.kr/news/articleView.html?idxno=86545>
17. <http://www.edaily.co.kr/news/NewsRead.edy?SCD=JE41&newsid=01617046609367608&DCD=A00504&OutLnkChk=Y>
18. http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2015070802101060718001
19. <http://www.etoday.co.kr/news/section/newsview.php?idxno=1121696>
20. http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2014052202010960718002
21. <http://www.korea.kr/celebrity/contributePolicyView.do?newsId=148782070>
22. <http://www.it.co.kr/news/article.html?no=2804114>
23. <http://www.itnews.or.kr/?p=10395>
24. http://www.sciencetimes.co.kr/?p=122194&cat=29&post_type=news&paged=10
25. <http://www.it.co.kr/news/article.html?no=2803535>
26. <http://www.etnews.com/20150626000203>
27. <http://www.it.co.kr/news/article.html?no=2796324>

온라인 공개강의(MOOC) 생태계 활성화 방안

이 호 선임연구원(leeho32@spri.kr)

- 이러닝의 지속적 발전에 따라 다수의 교육 수강자를 대상으로 온라인 무료 공개강의(Massive Open Online Course, MOOC)의 국제적 관심이 고조 됨
- MOOC의 경우 무료 혹은 저가로 강의를 제공되며 온라인의 특성상 시공간의 제약이 거의 없기 때문에 균등한 교육 기회 확산 효과가 있음
- 이러한 MOOC의 장점으로 인해, 미국을 중심으로 세계적인 확산 추세를 보이고 있으며 국내에도 다양한 MOOC 서비스가 운영 혹은 운영 준비 중임
- 그러나 국내 MOOC 생태계 활성화를 저해하는 주요 쟁점으로는 양질의 콘텐츠 확보 문제, 지적 재산권 이슈, 수익구조 부재에 따른 지속 가능성의 문제, 지속적인 기술 및 비용 투자 필요성, 교육산업에 부정적 영향을 끼칠 수 있다는 인식 등이 있음
- 이에 따라 MOOC의 성공적 도입과 발전을 위해서는 올바른 MOOC 생태계 활성화를 위한 방안이 수립될 필요가 있음

〈목차〉

- I. 배경 및 필요성
- II. 쟁점 및 대응전략
- III. 바람직한 MOOC 생태계 활성화를 위한 제언

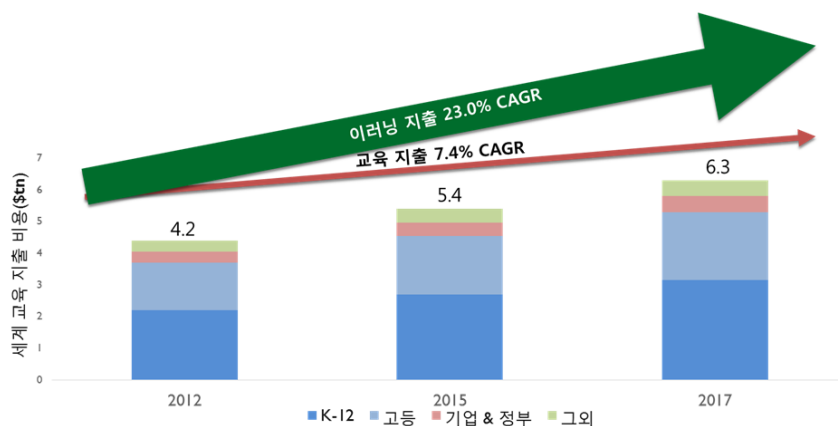
I. 배경 및 필요성

가. 배경

□ 교육도 온라인 시대

- 기존 교육은 물리적 공간에 정해진 시간 속에 이뤄졌으나 인터넷 등 IT기술 발달에 따라 시공간의 제약 없는 온라인 교육이 갈수록 확대
- 2015년 온라인 교육 시장 규모는 1,070억 달러(107조 원)으로 추산
 - 글로벌 교육 지출 성장률(7.4%) vs 이러닝 지출 성장률(23.0%)⁷⁾

[그림 4-3] 교육 vs 이러닝 지출전망 비교(2012 - 2017)



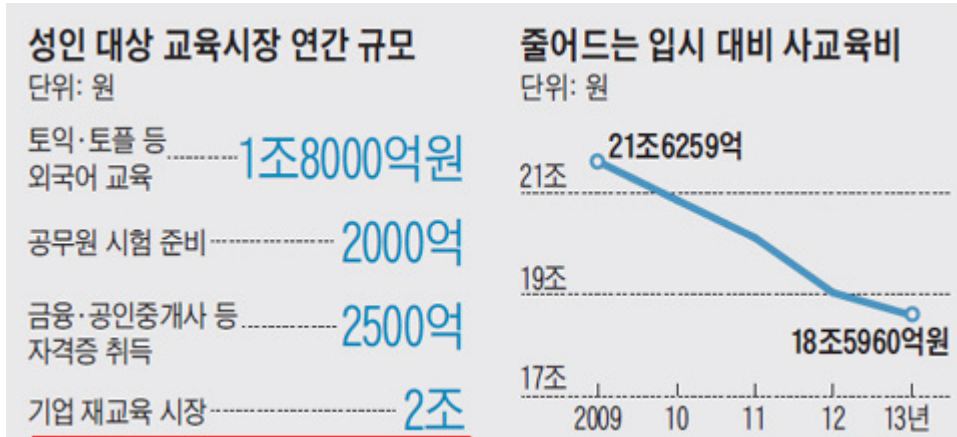
자료 : IBIS Capital(2012)

□ 온라인 교육 시장 확산

- 기업의 이러닝 교육 시장 향후 5년 간 연평균 13% 성장
- 미국 77% 기업이 직원 대상 재교육 위한 온라인 교육 제공
- 전체 이러닝 매출 30%가 기업 고객 통해 나옴
 - 국내 직장인 재교육 시장은 연간 2조 원에 달하는 것으로 추산

7) +IBIS Capital(2012), *Compound Annual Growth Rate, CAGR

[그림 4-4] 국내 직장인 재교육 시장 규모



자료 : 매일경제(2014)

□ 온라인 교육에 부는 무료 바람

- 현재 온라인 교육은 기존 유료 온라인 교육이 큰 부분을 차지하고 있는 가운데 무료 온라인 교육이 정부의 사회적 복지 및 교육 기회균등화 차원에서 각광받고 있음
- 오바마가 지지하는 code.org, 칸 아카데미 등도 모두 무료 온라인 교육 인기의 진원지
- 교육열 높은 한국에도 무료 온라인 교육에 대한 잠재력 높음

□ 'MOOC'의 등장

- 2002년 시작된 교육자료 무상 공개 운동(Open Educational Resources, OER)에 힘입어, 2012년 Stanford를 필두로 MIT와 Harvard까지 해당 학교의 우수 강의를 무상으로 공개하고 양방향 학습을 가능하게 하는 기능을 포함하면서, 무제한의 수강인원을 대상으로 하는 온라인 공개 강의(Massive Open Online Course, MOOC)가 등장

□ MOOC의 개념 및 특징

- 개념
 - 무제한의 수강인원을 대상으로 강의 제공(Massive)
 - 무료 혹은 저가의 비용으로 누구나 참여할 수 있는 공개 강의(Open)



- 웹 기반으로 제공되는 온라인 강의(Online)
- 동영상 콘텐츠 위주로 구성된 강의(Course)

○ 특징

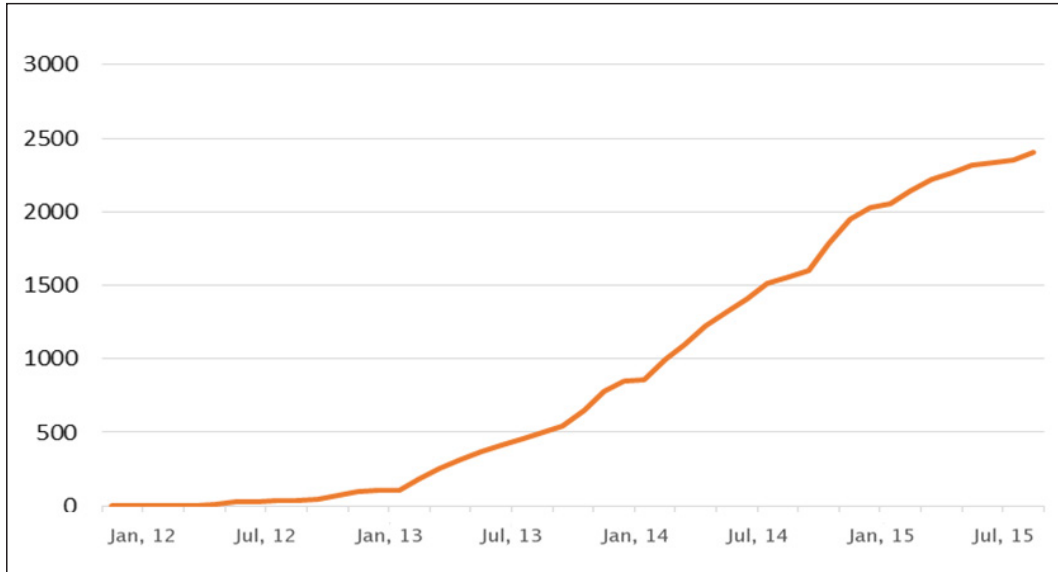
- 20분 이내의 짧은 강의 위주로 구성되어 강의에 대한 높은 몰입도가 유지되고 자유로운 수업 구성 및 일정 조정이 용이함
- 토론, 퀴즈, 과제 피드백 등의 학습관리 시스템을 제공함
- 교수와 학습자 간, 학습자와 학습자 사이의 양방향 학습이 가능한 온라인 토론 게시판, 소셜 네트워크 서비스와의 연동을 통한 소셜 학습(Social Learning) 기능 등을 제공함으로써 학습자 주도의 자기 주도 학습 운영이 가능함
- 자동 채점 및 동료 상호 평가 기능, 부정행위 방지 기술 등을 도입하여 다수의 교육 수강생을 대상으로 평가를 가능하게 함

나. 현황

□ MOOC의 국제적 확산 및 다양한 MOOC 사업자의 등장

- 공간 및 비용 제약 최소화 장점으로 인해 미국을 시작으로 유럽 및 아시아 등에 이르기까지 빠르게 확산되고 있음
- 독일(Iversity, 2011), 영국(FutureLearn, 2012), 프랑스(FUN, 2013), 중국(XuetangX, 2013), EU(OpenUpEd, 2014), 일본(JMOOC, 2014) 등
- MOOC 강의를 제공하는 미국 내 대학의 수는 400여 개에 달하고 등록된 강의 수는 2015년 하반기에 2,400여 개의 누적 수를 기록할 것으로 예상됨(CLASS CENTRAL, 2014)

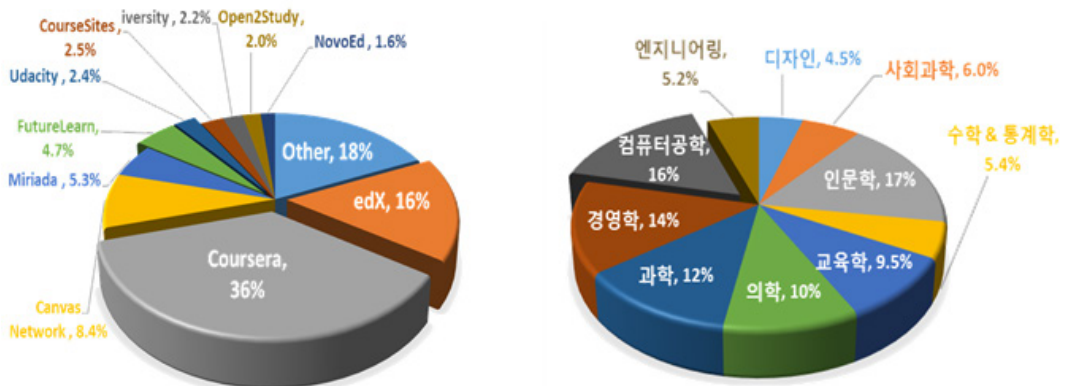
[그림 4-5] MOOC 코스 누적 수



자료 : CLASS CENTRAL, "Online Courses Raise Their Game: A Review of MOOC Stats and Trends in 2014"(2014)

- Coursera, edX, MiriadaX, FutureLearn 등의 다양한 대형 사업자들이 등장하였고, 강의 분야도 컴퓨터 공학, 인문학, 경영학 등 거의 모든 분야의 강의가 제공되고 있음

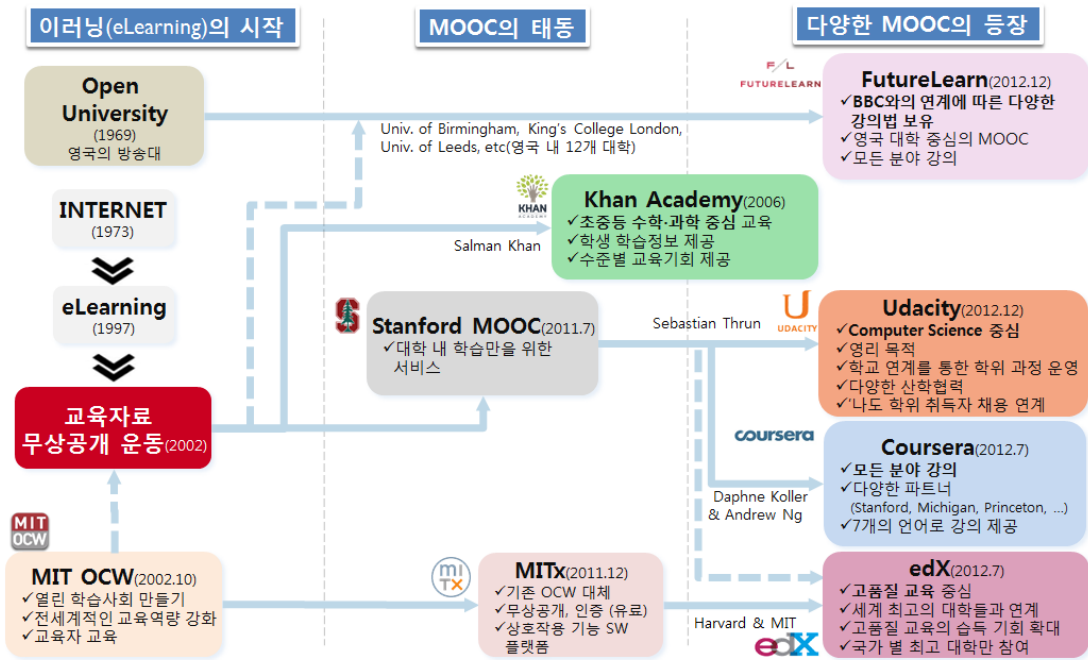
[그림 4-6] MOOC 사업자와 강의 분야 분포



자료 : CLASS CENTRAL, "Online Courses Raise Their Game: A Review of MOOC Stats and Trends in 2014"(2014)

- 이공계 교육 중심의 Udacity, 거의 모든 분야의 강의를 다양한 언어로 제공하고 있는 Coursera, MIT와 Harvard를 주축으로 고품질의 교육 제공을 목표로 하는 edX, BBC와 연계하여 다양한 교육 콘텐츠를 제공하는 FutureLearn 등 다양한 MOOC 서비스 제공자들이 각각의 특색을 지니고 전 세계적으로 확산되고 있음

[그림 4-7] 이러닝의 발전에 따른 다양한 MOOC의 등장



□ MOOC의 다양한 활용

- 교육의 확산이 용이하다는 MOOC의 장점에 따라, 대학의 정규 교육과정으로 사용되고, Google 등 다양한 기업들이 직원 교육을 위해 MOOC를 이용함
 - 대학과 MOOC 사업자 간의 연계를 통해 정규 학위 과정을 운영 중

〈표 4-2〉 Udacity와 Georgia Tech의 MOOC 연계 사례

	Udacity Course	Georgia Professional Tech Education	Georgia Tech
목적	학습욕구 충족	수료증 및 평생교육 과목 이수증	학위 프로그램
특징	• 온 디멘드 수업 일정 • 게시판을 통한 수업 지원 • 온라인 퀴즈 기반 평가 • 무료 제공	• 기간제 수업 일정 • TA를 통한 수업 지원 • 온라인 기반 프로젝트 기반 평가 • 유료(\$399/과목)	• 학기 기반 수업 일정 • 교수 및 TA를 통한 수업 지원 • 온라인 시험 및 프로젝트 기반 평가 • 유료(\$134/학점 + \$301/학기)

- Google 등 다양한 기업들이 직원 교육을 위해 MOOC를 이용함
- 미국 내 기업의 직원 교육을 위한 MOOC의 활용도는 현재 8%에 달하고, 향후 2년 내에 28%까지 증가할 것으로 예상됨(eLearningINDUSTRY, 2015)

〈표 4-3〉 기업의 MOOC 활용 현황

	기업 MOOC 활용 현황	차년도 MOOC 도입 계획	향후 MOOC 기업내 활용 예상
활용률 (U.S. 기업)	8%	7%	2년 내 28%까지 증가
활용 사례	Coursera & Udacity의 협력 회사(350여 개): 직무 관련 수업의 신뢰도 증가 Google: Udacity의 HTML5 과목을 통해 8만 명의 직원 교육		

자료 : Jin-Il Kim, A Study on the K-MOOC Platform Standardization Measures, International Journal of Software Engineering and Its Applications Vol. 9, No. 1(2015)

- 다양한 유형의 MOOC가 출현함으로써 교육 대상 및 목적에 부합하는 서비스를 유연하게 적용 가능함



〈표 4-4〉 MOOC의 종류

명칭	설명	교육 콘텐츠 수요자 범위	교육 콘텐츠 공급자 범위
MOOC-Ed	- 특정 분야의 권위자를 강사로 선정 - 교육 콘텐츠 제공자에 대한 제약이 있음(ex. edX) - 체계적이고 전문적인 강의 제공	전체	특정 분야 권위자 (유명 교수 등)
SPOC	- Small Private Online Course - 대학 정규 오프라인 강의를 촬영 후, 배포 - 교육 콘텐츠는 소속 대학 학생만 사용 가능	제한적	대학교수
Wrapped MOOC	SPOC의 교육 콘텐츠를 일반 대중에게도 공개함	전체	대학교수
White Label MOOC	- Edx에서 선택적으로 제공하는 MOOC의 형태 - 특정한 기업 및 직원에게만 제한적으로 공개 - 강의 콘텐츠의 형태가 오프라인 강의의 배포(SPOC)가 아닌 순수 온라인 강의를 위한 강의 콘텐츠도 포함함	제한적	대학교수 및 전문가
Mini-MOOC	작은 수의 콘텐츠를 다수의 대상에게 전파하기 위한 목적의 MOOC	전체	각종 전문가
DOCC	- Distributed Open Collaborative Course - 교육 주제 단위로 강의 콘텐츠 리스트를 제공 - 한 가지 교육 주제에 다수의 전문가 제작 콘텐츠가 제공됨으로서, 교육자와 학생 간 N:N 관계를 가지는 MOOC	전체	각종 전문가
Participatory meta-MOOC	- meta-MOOC 또는 MOOC MOOC(MOOC안의 또다른 MOOC)로 불림 - 서비스 중인 다양한 MOOC에서 특정 목적에 맞는 콘텐츠만 추출하여 새로운 MOOC를 제공	전체	각종 전문가
SMOC	- Synchronous Massive Online Course - 대학의 오프라인 강의를 일반대중에게 온라인을 통해 실시간으로 생중계	전체	대학교수

자료 : Hollands, F. M., & Tirthali D. MOOCs : Expectations and reality(2014)

□ 국내 관련 사업 현황

○ 민간 분야

- 다양한 국내 대학들이 해외 MOOC에 강의 제공 중(Coursera- KAIST, 연세대 / edX- 서울대 / FutureLearn- 연세대 등)
- 다양한 민간 기관들이 독자적인 특성을 가진 MOOC를 운영 및 개발 중

〈표 4-5〉 국내 주요 민간 기관 MOOC 서비스 현황(2015년 4월 기준)

명칭	주최	서비스 현황	특성
KOOC	KAIST	서비스 중	공학 중심
Global Campus	숙명여자대학교	서비스 중	인문학 중심
MOOC 2.0	경희사이버대	개발 중	지리적으로 흩어진 동일 문화권 학습자 간 특성을 반영한 교육 콘텐츠 제작
Kahn Academy Korea	NHN NEXT	개발 중	자원봉사 교사 이용 해외 MOOC 번역 초, 중등 대상 과학, 수학, 컴퓨터 교육 중심
Next Ed	NHN NEXT	개발 중	대학 수준
Next School	NHN NEXT	개발 중	초, 중등 대상

○ 공공 분야(주요 이러닝 서비스)

- 교육자료 무상 공개 운동에 영향을 받은 KOCW (Korea Open Courseware) 서비스가 한국 교육학술정보원(KERIS) 주관으로 운영 중
- 180개 대학 및 기관이 참여하여 7,374개의 강의 콘텐츠 제공
- 공개 SW 교육 부분에서는 OLC (Open source software Learning Community) 서비스가 정보통신산업진흥원(NIPA)주관으로 운영 중 (총 267개 강의가 제공 중이며 유료와 무료 강의(자체 강의 심의를 통해 수강료가 책정됨)로 구분되어 있음)
- 기존 KOCW 및 OLC 서비스가 단순 동영상 강의를 위주로 서비스 된 것에 반해 MOOC의 국내 도입이 본격화되면서 공공 분야에서도 국가평생교육진흥원 주관으로 대학 강의 기반 온라인 공개강좌 플랫폼인 K-MOOC 구축 추진



○ K-MOOC

- (목표) 국내 대학 강의를 개방하여 균등한 고등 교육 기회를 제공하고, 대학 수업의 질적 혁신 추진을 통해 글로벌 교육 경쟁력을 제고
- (예산 및 계획) 2015년 약 25억 원을 시작으로 2017년까지 약 100억 원 확보 예정(기획재정부, 2014)
 - * 2015년, 20개의 신규 강좌확보에 10억 원 + 기존 KOCW 강좌 변환에 12.5억 원의 예산이 소요될 예정
 - * 플랫폼 구축: 6.22억원, 서비스 운영: 3.96억 원 예산 소요 예정
 - * 2018년까지 500개의 강좌 확보 예정(교육부, 2015)

〈표 4-6〉 연도별 K-MOOC 성과 목표

연도	강좌 수	참여학교수	예산
2015	20개	10교	10억
2016	100개	20교	—
2017	200개	30교	—
2018	500개	—	—

자료 : 교육부(2015)

- (발전 계획) 점진적으로 다국어 서비스 지원, 교육 ODA⁸⁾로 활용
- * (16) 부가서비스 모델 정책 연구 → (17) 모델 개발 및 시범운영

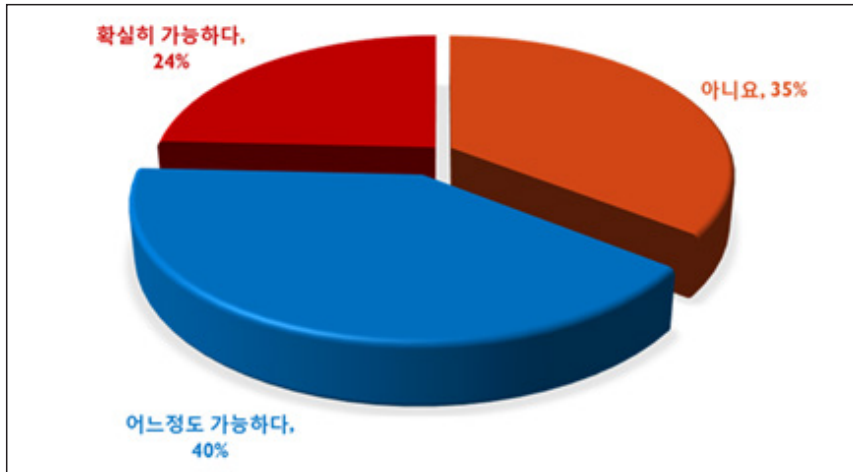
다. MOOC 활성화에 따른 기대효과

□ 교육 기회의 확산

- 다양한 교육 수요 충족을 통한 교육의 일상화 및 보편화를 이룰 수 있음(단순 흥미 목적, 직무 필요 지식 습득 등)
 - 교육의 일상화 및 보편화에 따른 국민 교육 격차 해소 가능
- 교육비용 감소에 따라 교육 기회가 강화됨(chronicle, 2015)

8) Official Development Assistance(ODA) : 선진국에서 개발도상국이나 국제기관에 하는 원조

[그림 4-8] MOOC 강의 교수 대상 교육 비용 감소 여부 설문 결과



자료 : Chronicle, "The Professors Behind the MOOC"(2015)

- 온라인 교육 및 온 디멘드 방식의 강의 운영을 통한 접근성이 확대됨
- 교육수요자의 온·오프라인 교육 커뮤니티 활성화를 통한 함께하는 교육의 제도적 실현이 가능함

□ 교육의 질 향상

- 다양한 강의 콘텐츠들 및 MOOC 사업자들 간의 자율 경쟁을 통해 우수 강의 개발 유도가 가능함
 - The Alliance for Higher Education and Democracy (AHEAD)의 조사에 의하면 전체 응답자의 34%가 MOOC가 교육법 강화에 효과가 있다고 응답함
- 교육자료 무상 공개 운동(OER) 확산에 따른 교육자료 질적 수준 향상의 선순환 체계 확립이 기대됨
 - 다양한 교육자료의 제공 및 공유 문화를 통한 OER 확산 분위기 고조
 - MOOC의 활성화 → 공개 저작물 증가 → 참신한 교육자료 개발 유도
- 디지털 교재 등 다양한 콘텐츠 이용으로 인한 학습방법의 다각화에 따른 교육방식의 질 향상
- 先 온라인 기초 교육 + 後 오프라인 고급 교육을 하는 거꾸로 학습(Flipped Learning)을 통한 전통 교육의 질 향상
- 교육자 간 커뮤니티 활성화를 통한 교육자의 교육 능력 향상



- 소셜학습, 학습자 주관 온라인 커뮤니티 운영 등 자기주도형 학습을 통한 교육성과 함양
- 다양한 교육사업자들의 자율경쟁을 통한 교육 트렌드 반영으로 공교육의 고착화 된 교육 체계를 탈피
- 수요자 맞춤형 커리큘럼 구성을 통한 맞춤형 교육 가능

II. 쟁점 및 대응전략

가. 쟁점

□ 양질의 콘텐츠 확보 어려움

- 강의 콘텐츠에 대한 합리적 평가 방안의 부재로 인한 균등한 양질의 콘텐츠 유지가 어려움

〈표 4-7〉 연도별 KOCW 콘텐츠 변동 현황(단위: 건)

연도	국내교육자료	해외교육자료	일반교육자료
2009.11	535	450	29,052
2010.12	1,358	643	118,150
2011.12	2,768	625	120,169
2012.05	3,390	402	121,114
2013.10	6,660	356	122,310

자료 : 산업통상자원부, 정보통신산업진흥원, 한국U러닝연합회, “이러닝백서”(2013)

○ 정부 주도의 관련 사업 수주 목적을 위한 양 위주의 콘텐츠 개발

- KOCW 강의 등록 여부에 따른 대학 평가의 가산점 부여로 인해, 정량적 요건 충족만을 위한 강의 콘텐츠 양산

〈표 4-8〉 KOCW 대학 학문분야별 이러닝 콘텐츠 현황(단위: 건)

	인문	사회	교육	공학	자연	의학	예체능
교양	1,631	951	179	302	238	60	147
전공	2,061	4,312	564	1,444	939	153	793
교직	4	3	63	1	0	0	0
기타	184	74	35	232	13	5	0
합계	3,880	5,340	841	1,979	1,190	218	940

전체 콘텐츠의 64%

자료 : 산업통상자원부, 정보통신산업진흥원, 한국U러닝연합회, “이러닝백서”(2013)

- 제작 비용이 낮은 인문사회 콘텐츠 위주의 개발(총 14,388건 중 인문사회 콘텐츠 9,220건)

○ 단일 시스템 통합의 획일화로 인해 품질 저하 및 이러닝 시장의 위축과 경쟁력 저하 발생

- KOCW의 경우 대학 이러닝의 독점화로 인한 강의 채널의 획일화 발생 → 대학 간, 학문 간 다양성 및 특성 반영 미비
- K-MOOC의 경우도 대학별로 자생적으로 발생하려는 MOOC에 악영향을 주고, 획일적인 채널로 인해 콘텐츠의 질적 저하가 우려되고 있음

○ K-MOOC 선정 여부에 따른 대학의 서열화 문제 심화

- K-MOOC 선정 대학의 경우, 이러닝 운영 실적이 필수 요구 사항으로 이러닝 환경을 갖추지 못한 대학은 배제됨
- 이러닝을 갖추지 못한 대학은 재정적인 문제인 경우가 많아 부익부 빈익빈 형태의 대학 서열화 문제의 심화가 우려됨
 - * K-MOOC의 경우, 선도 참여 대학의 최우수 강의를 중심으로 한국형 MOOC의 명품 브랜드화에만 중점을 두고 있음(국무회의 보고, 2015)
 - * K-MOOC 2015년 사업 선정 10개 대학 중, 서울대, 연세대, 고려대를 포함한 7개 대학이 서울 소재 대학이며, 서울 외 소재 3개 대학은 부산대, 포항공대, 한국과학기술원으로 대학 서열화가 우려됨(교육부 보도자료, 2015)

○ 양질의 콘텐츠 개발을 위한 교육 콘텐츠 공급자 측면의 동기 부여가 부족함

- K-MOOC의 경우 선 지원 후 선별된 대학을 통해서만 교육 콘텐츠를 제공할 수 있는 폐쇄적인 운용을 기반으로 하고 있음
- K-MOOC 선정 대학에 대해 ACE 및 BK 21 plus 등 타 교육부 관련 사업에 가산점을 부여하는 반강제적 동기 부여는 일시적인 효과로 끝날 위험이 있음
- 수익 구조 개발을 배제한 일방적인 정부 주도의 자금 지원 형태로 생태계를 형성할 경우, 정부 예산 정책의 변동이 발생할 경우에는 생태계 자체가 사라질 수 있음
- 특히, K-MOOC의 경우 강좌당 5,000만 원을 지급하였으나, TA 인력 인건비 및 저작권 문제까지 포함한 금액으로 예산에 기반을 둔 질적 상한선이 발생할 수 있음

□ 지적 재산권 이슈

○ 문화부의 공유저작물 활용 인프라 구축 사업(공유마당, 2014)을 통한 공유저작물 이용 인식 개선 활동이 있었으나, 대학 전공 단위의 교육 콘텐츠를 제작할 수준의 전문 분야 콘텐츠가 부족

- 공유마당 (공유마당, 2014) : 2014년 12월 기준 공유저작물 총 106만 개(만료 : 6.1만, 기증 : 272, 자유이용 : 46만, 공공 : 53만)를 보유하고 있으나 단순 이미지 파일이 약 93만 개로 전체의 87.3%임
- 반면 해외에는 다양한 OER 제공 기관들이 있어, 교육자료의 무상 제공을 목표로 각 전문분야의 교육자료를 공개하고 있음

(ex. WIKIEducator, Saylor Foundation, Tidewater Community College 등)

○ MOOC을 이용하여 2차적 저작물을 작성할 경우, 원 저작권자의 허가를 받아야 함

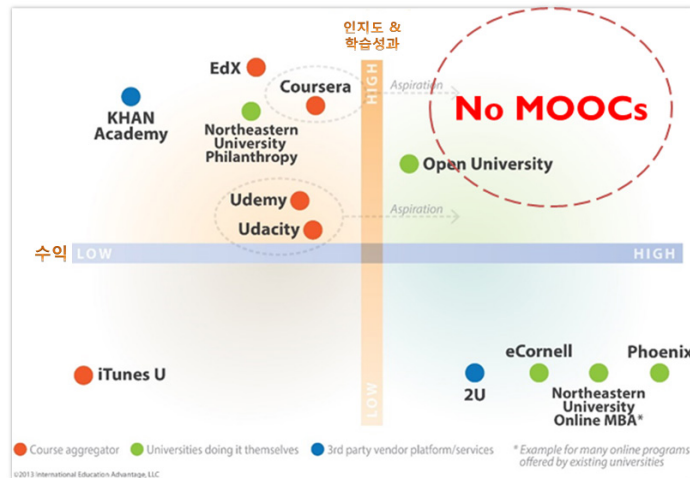
- 지적 재산권 문제로 인한 강의 콘텐츠 제작에 대한 부담 가중
- 지적 재산권 침해 여부 검토에 드는 비용 소요

○ MOOC의 특성상 무제한의 교육콘텐츠 등록에 있어 법적인 규제를 통해 콘텐츠 무단도용, 저작권자의 허가 없는 자료 생성 등의 문제를 모두 해결하기에는 한계가 있음

○ K-MOOC의 경우 저작권 문제를 강좌 제작자가 해결 방안을 제시할 것을 일반적으로 요구하고 있을 뿐, 이에 대한 저작권이 해결된 교육 자료실 제공 등의 적극적인 해결 방안이나 전략 제시가 없음

□ 지속 가능성의 문제

[그림 4-9] 해외 MOOC 플랫폼의 수익 및 인지도 현황



자료 : Babson Survey Research Group and Quahog Research Group, LLC(2014)

○ 무료 혹은 저가의 교육 제공으로 인한 수익 구조의 부재로 지속 가능성이 불투명 함

- 교육 공급자 혹은 교육 수요자 모두 수익을 발생시키지 못하는 구조적 문제에 따른 생태계 활성화 저해 가능성(Coursera[1,669만 명] 대비 KOCW[15만 명] 월 방문자 수 약 0.1% 수준)⁹⁾
- KOCW 강의를당 연간 평균 다운로드 수는 17건(2011~2014년 기준, 국무회의 보고, 2015)
- K-MOOC의 경우에도 수익 구조 개발에 대한 고려가 없기 때문에 2015년 기준 강좌 개발비로 강좌당 5천만 원 예산 소요
- 2018년 500개 강좌 보유 계획을 기준으로 강좌 개발비에만 250억 예산 소요 예상

□ 지속적 기술 및 비용 투자

- 일반적인 이러닝 사업의 경우 초기 서버 구축비는 약 4억 원 수준이나, 다수의 수강생을 위한 MOOC의 경우 큰 초기비용 투자 필요할 것으로 예상(Content Delivery Networks(CDN)¹⁰⁾, 학습관리 시스템¹¹⁾ 등)

9) 측정 도구 : <http://www.trafficestimate.com/>

10) Content Delivery Networks(CDN) : 콘텐츠를 사업자의 콘텐츠를 사용자들에게 빠르고 안정적으로 제공하기 위해 고안된 기술

11) Learning Management System(LMS) : 학습활동 관리, 지원, 학습결과물 관리 등을 지원하는 기능을 갖고 있으며 학습과정 전반이 효율적으로 관리되도록 학습자, 교수자를 지원하는 시스템을 의미한다.

- Coursera의 경우 서비스 환경 구축을 위해 약 220억 원의 투자가 필요했으며, 2013년 12월 기준 약 850억 원 수준의 추가 편당을 받음(Techcrunch)
- K-MOOC의 플랫폼 구축 예산인 6.22억 원과 서비스 운영 예산 3.96억 원 국내 규모와 대상을 고려하더라도 해외 사례에 비해 턱없이 낮은 수준임
- * MOOC는 다양하고 수준 높은 기술을 요구하나, 국가평생교육진흥원의 사업 공고에 의하면 기술 개발 계획 및 운영에 대한 고려가 미비하며 참여 대학의 동영상 강좌 수준만을 주로 고려

○ 365일 24시간 운영되어야 하는 MOOC의 특성상, 상당한 유지비용 발생

- MOOC의 경우, TA지원 등 지속적인 운영비용이 소요되기 때문에 Geogiatech의 학위 프로그램의 경우 신규 강의 여부와 무관하게 강의 당 개발 · 운영비가 평균 2억5천만 원가량 소요됨

○ 국내 원천 기술*의 미비에 따른 추가 기술 개발 및 라이선스 비용이 지속적으로 발생 할 우려가 있음

* 타이핑습관인식, 본인인증기술, 상호평가기능, 자동채점 등

□ 부정적 인식

○ 기존교육산업 잠식의 가능성

- 무료 또는 저가의 MOOC시스템을 기존 교육산업을 보호할 수 있는 특별한 대안 없이 무분별하게 도입함으로써 기존 교육사업과의 충돌 예상
- 특히 K-MOOC는 개발된 강의 콘텐츠를 ‘공익의 목적’으로만 사용 할 수 있다고 한정하고, 상업적 이용을 금지하여 민간 교육 전문가들의 MOOC사업 참여를 위축시킬 여지가 있음
- 또한 K-MOOC의 경우 참여 대학에게 타 교육부사업에 가산점을 부여하는 방식으로 반강제적 참여 동기를 제공하기 때문에 대학교 강의 콘텐츠의 독점화 현상이 예상되고, 이는 상업적 목적의 MOOC 사업자의 강의 콘텐츠 확보를 어렵게 할 수 있음

○ 해외 교육 유입에 따른 국내 시장 예측 가능성

- MIT, Harvard, Stanford 등의 세계유수대학 강의 콘텐츠 국내 유입에 따른 국내 교육 시장 침체 우려

나. 대응방안

□ 양질의 콘텐츠 확보

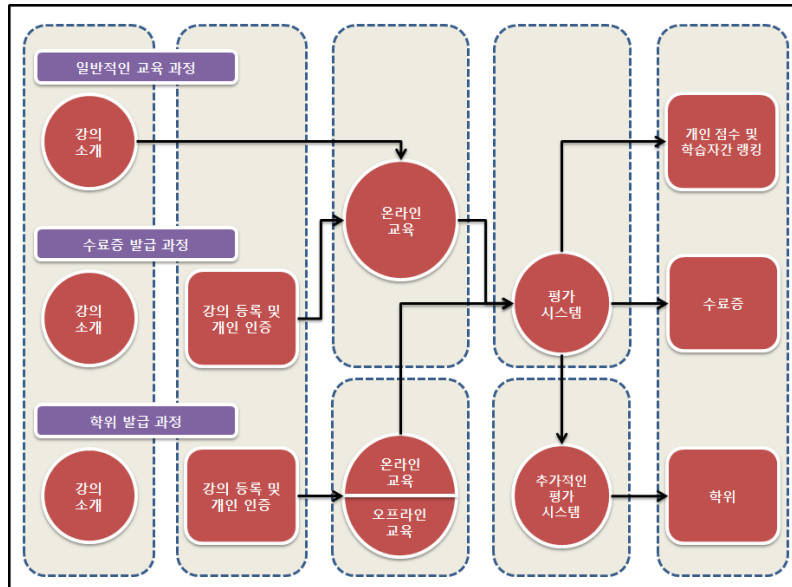
- 강의 콘텐츠 제공자의 적극적 참여를 유도하기 위한 확실한 동기 제공이 필요함
 - 인식 개선 및 이차적 수익 분배를 통한 강사의 참여 독려(ex. 광고, 저서 등의 홍보효과, 및 교재 판매 수익 등)
- 기존의 미비한 수익모델을 다각화하여 강의 콘텐츠 제공자에게 수익을 분배할 방안 수립이 필요함

[그림 4-10] 수익모델 다각화 프로세스



- 독점화 및 획일화 현상 타파를 위해 다양한 목적을 가진 분야별로 특화된 MOOC 교육 콘텐츠 제 공자 및 수요자의 참여를 유도해야 함
- 다양한 교육 수요에 따른 차별화된 MOOC 사업자의 출현을 지원해야 함

[그림 4-11] MOOC 수요자 목적별 필요 기능



자료 : Jin-II Kim, A Study on the K-MOOC Platform Standardization Measures, International Journal of Software Engineering and Its Applications Vol. 9, No. 1(2015)

○ 교육콘텐츠 공급자의 동기 부여를 통한 간접적인 콘텐츠 질 향상을 위해 우수 강의에 대한 포상 시행

- 포상여부의 인사고과 반영을 통한 강의 콘텐츠의 질적 향상 유도
- 강의 품질에 따른 우수 교육콘텐츠 공급자 대상 인센티브 지급

○ MOOC 강의 제작에 대한 오프라인 강의 운영

- 신규 MOOC 강의자 대상, 원활한 양질의 콘텐츠 제작에 도움을 주기 위해 오프라인 콘텐츠 제작 가이드라인 관련 강의를 지속적으로 운영

○ 유관 온·오프라인 교육단체*들과의 협약을 통한 강의 콘텐츠 확보

*한국대학교육협의회, 이러닝산업협회 등

○ 공개 강의 평가 방안 도입을 통한 열린 평가 구현

- 다수의 교육 참여자를 대상으로 시행되는 강의 평가를 통해 해당 강의에 대한 정확한 질적 개선 방향을 탐색하는 데 용이함

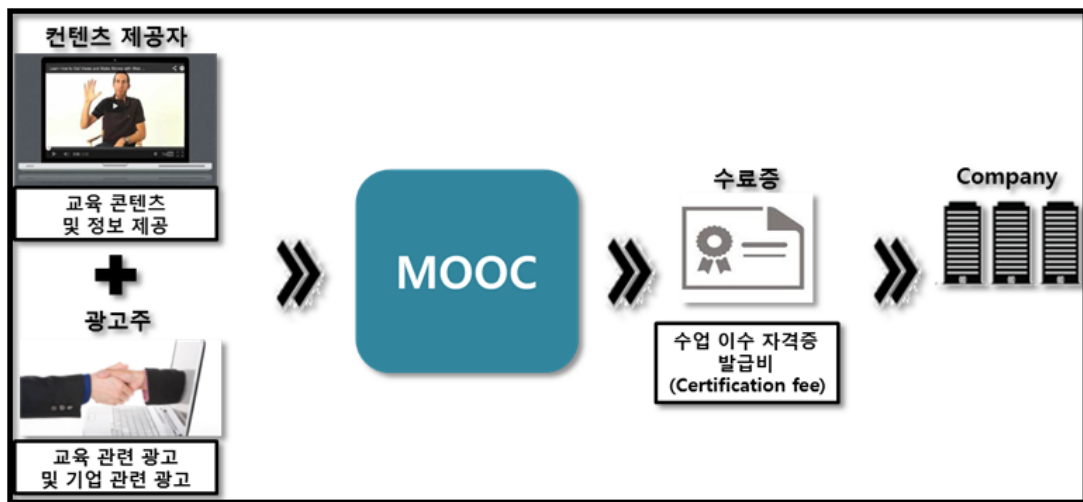
□ 지적 재산권 이슈

- 온라인 교육의 공정이용 가이드라인 수립으로 법적 안정성 확보
 - 교육 목적의 공정이용에 대한 명확한 제한 범위 설정 필요
- 교육콘텐츠의 저작권 인증 및 체계적인 관리를 위한 “학습 콘텐츠 관리 시스템”의 구축 운영 필요(예, 학습콘텐츠 관리시스템 (LCMS))¹²⁾
 - MOOC의 콘텐츠 공정이용 이슈에 대응하기 위해서는 법적 안정성 확보뿐만 아니라 기술적인 콘텐츠 저작권 대응 지원이 필수적임
 - LCMS는 교육콘텐츠 저작권의 인증, 보호, 저작권 사용권 합의, 중복 콘텐츠 검사 등의 기능을 포함해야 함

□ 지속적 기술 및 비용투자 문제

- 다양한 수익구조 개발을 통한 지속성 확보

[그림 4-12] MOOC 수익구조



12) 학습콘텐츠 관리시스템 (Learning Contents Management System) : 온라인 또는 오프라인 학습과정을 개발하기 위하여 활용되는 컴퓨터 파일, 오디오 파일, 전자문서, 웹 기반 콘텐츠 등과 같은 각종 콘텐츠를 관리하여 다수의 개발자들이 이를 공유하고 활용할 수 있도록 하는 소프트웨어 및 시스템을 의미함



- 다양한 광고전략 개발(In-Stream Ad, In-Display Ad, In-Search Ad 등)¹³⁾
- 기업 채용과 연계하여 실무능력 검증을 위한 인증서비스 개발(Microsoft Office Specialist (MOS), Oracle DBA, Oracle Certified Java Programmer(OCJP) 등)
- 대학 대상 유상 서비스 제공
 - * 수료증 및 평생교육 과목 이수증(ex. Professional Certificates - Georgia Professional Tech Education)
 - * 학위 프로그램(ex. Online Masters degree - Georgia Tech & Udacity)
- 대학 및 사설 교육 기관의 거꾸로 수업, 학습관리 시스템, 직장인 재교육에 MOOC를 활용함으로써, 2차적 수익모델 개발
 - * edX의 경우 software and Web development, data science, engineering 같은 공학적 기술위주의 교육을 위해 Tenaris 기업과 제휴하여 27,000명의 직원을 교육함
 - * Udemy의 경우도 다수의 기업과 직접 제휴하여 재직자만을 위한 교육 강의를 제공함
 - * Udacity는 Georgia Tech과 제휴하여 A&T의 16,000명 기술자에 대한 컴퓨터 과학 교육을 진행 함

□ 지속적 기술투자

- 정부의 정책적 지원을 통한 공개 소프트웨어 플랫폼 개발 지원
- 평가 및 인증 기술 개발 지원
 - MOOC 관련 기술* 국내 사업자 지원을 통한 기술 국산화
 - * 클라우드 서버, 강의 콘텐츠 전송 기술, 학습자 인증 기술, 타이핑 습관 인식 기술, 자동 채점 기능 등

□ 부정적 인식 타파

- 기존교육산업 잠식 우려 해소를 위해 오프라인 교육과의 연계를 통한 시너지 효과 유도
 - 예) 미국의 2,831개 대학을 대상으로 한, Allen and Seaman(2014)의 조사에 따르면, MOOC를 제공하는 가장 주요한 이유는 해당 기관의 명성 혹은 홍보를 위한 것(전체 응답자의 27%)이고, 학생 모집의 수단(전체 응답자의 20%)이라고 응답함
 - 기존 교육 관련 커뮤니티들*과의 연계를 통한 인식 변화
 - * 예) 미래교실네트워크: 거꾸로 교실 수업을 위한 초중등 교사들의 커뮤니티

13) 1. In-Stream Ad : 미디어 재생 전후에 TV광고와 유사한 지연시간을 두고 광고를 삽입하는 형태
 2. In-Display Ad : 미디어 재생 중 화면과 중첩되어 있는 관련 광고를 제공하고 해당 광고 클릭을 통해 정보를 제공함
 3. In-Search Ad : 사용자의 특정 매체 검색 시, 검색 키워드와 관련 된 광고를 함께 노출하여 제안하는 광고 형태

- 해외 교육 유입에 따른 국내 시장 예측 가능성 해결을 위한 차별화 및 특성화된 국내 MOOC사업자의 출현 유도

III. 바람직한 MOOC 생태계 활성화를 위한 제언

가. MOOC의 생태계 비전

□ 개방형 플랫폼

- 표준화된 플랫폼 공유를 통한 다양한 MOOC간의 콘텐츠 연계 기능 제공함으로써 온라인 SW교육 생태계 활성화시킴

□ 양질의 콘텐츠

- 다양한 MOOC 주체의 참여(교수 · 교사 · 개인 등의 각 분야별 전문가)를 통해 절대적인 콘텐츠 양을 증가시킴으로써 자율 경쟁을 통한 콘텐츠의 양질화 유도

□ 자기 주도 학습 고취

- 학습자간 자유로운 토론이 가능한 온라인 토론 포럼을 제공하여 교육 콘텐츠 개선 및 학습자 간의 상호작용을 통한 학습

□ 균등한 교육 기회 제공

- 무료 혹은 저가의 교육 제공을 통해 교육 소외계층까지 포괄한 다양한 교육 습득 기회 증가

□ 열린 평가

- 교육 참여자 상호 평가 및 공개 강의 평가방식의 열린 평가를 통해 교육 콘텐츠의 지속적인 발전 가능성 확보

[그림 4-13] MOOC 생태계 비전



나. MOOC 생태계 활성화

□ 민간의 자발적 참여로 만들어야 하는 MOOC 생태계

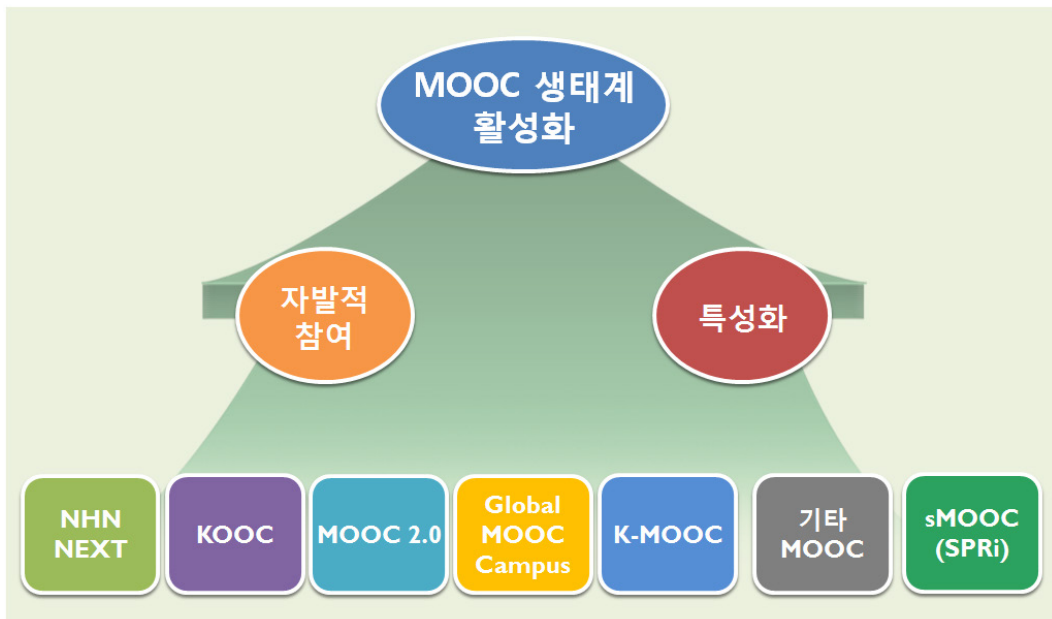
- 수익구조 개발과 개방형 체계 확립을 통해 각 사업자들의 자발적인 참여를 유도
 - 민간과 공공을 포함한 타 이러닝 기관(메가스터디, 청담러닝, 에듀넷, EBS 등)의 참여 기회를 제공함으로써 기존 이러닝 산업생태계 보호 및 확대
- 민간 주도 사업 활성화를 위한 정부의 인프라 제공 및 지원 체계 확립
 - 정부의 단일 통합 플랫폼 구축이 아닌, 포털+플랫폼 방식의 구축으로 인한 유연성 극대화로 진입장벽을 낮춤
 - 정부의 역할을 인프라 제공 및, 교육정보 허브로 제한함으로써 소규모 민간 이러닝 업체의 시장진입을 돕고, 정부의 단일 플랫폼 구축으로 인한 생태계 악영향을 최소화

□ 특성화된 다양한 형태 · 목적의 MOOC 사업자 출현 필요

○ 다양한 형태 · 목적별로 특화된 MOOC 사업자의 출현 지원

- ※ 각 문화권 별 교육 특성 차별화 강의를 제공하는 MOOC 2.0(경희 사이버 대학교), 인문학 중심 강의를 제공하는 Global MOOC Campus(숙명여대), 공학 중심 강의 KOOC(KAIST), 초·중등 및 대학교육을 제공하는 NHN NEXT 등
- 특히 SW 교육은 동영상 위주의 일반적인 MOOC와 다른 실습기능 등을 포함한 특성화된 MOOC의 구축 필요
- ※ Kahn Academy는 SW부분에 한해 동영상 강좌 외에 실습환경을 제공함
 - * 빠른 기술 변화를 수용할 수 있는 시스템과 체계
 - * 온라인 코딩과 협업¹⁴⁾ 기능
 - * 프로그램의 실시간 품질 측정¹⁵⁾ 기능 등

[그림 4-14] MOOC 생태계 활성화 방안 제시



14) WebIDE(web integrated development environment) : 인터넷 브라우저상에서 직접 SW를 개발할 수 있는 환경

15) Automated code review : 사전에 정의된 룰과 정답을 기반으로 수행되는 자동 코드 리뷰



다. 맺음말

- 단일화된 정부주도의 교육시스템 구축은 기존의 이러닝 산업을 저해하는 요소가 되어 왔음
- 이를 해결하기 위해 민간의 자발적 참여를 통해 MOOC 생태계를 구축하여야 함
- 교육비의 꾸준한 증가로 인해 경제능력에 따라 교육격차가 심화 되었으며 이는 부의 고착화 및 국민경제에 악영향을 주고 있음
- 무료 혹은 저가의 교육 제공을 통해 교육 소외계층까지 포괄한 다양한 교육 습득 기회 증가될 것으로 기대됨
- 자격증 및 입시·취업 위주의 교육 편향으로 인해 이러닝 시장은 획일화 및 성장에 한계가 존재하였음
- 이러닝 분야의 새로운 혁신이라고 할 수 있는 MOOC에서는 특성화된 다양한 형태·목적의 사업자들이 출현하여야함

참고문헌

1. 국내문헌

1. 공유마당, <http://gongu.copyright.or.kr>
2. 교육부, 2015년 교육부 업무계획 (2015.1.22.)
3. 교육부 보도자료, 15년 한국형 온라인 공개강좌(K-MOOC) 참여대학 (2015-04-16)
4. 기획재정부, 2015년 예산안 (2014.9)
5. 매일경제, <http://epaper.mk.co.kr/>
6. 산업통상자원부, 정보통신산업진흥원, 한국U러닝연합회, 2013 이러닝백서, 2013.
7. 소프트웨어정책연구소, 제 13회 SPRi Forum

2. 국외문헌

1. Allen, I. Elaine & Seaman, Jeff .(2014) Grade Change : Tracking Online Education in the United States. Babson Survey Research Group and Quahog Research Group, LLC.
2. Alliance for Higher Education and Democracy (AHEAD) at the University of Pennsylvania. (2014, April). What's AHEAD key trends in education Poll #1: Massive open online courses (MOOCs).
3. Chronicle, "The Professors Behind the MOOC", 2015
4. CLASS CENTRAL, "Online Courses Raise Their Game: A Review of MOOC Stats and Trends in 2014", 2014
5. eLearningINDUSTRY, "The Top eLearning Statistics and Facts For 2015 You Need To Know", 2015
6. Hollands, F. M., & Tirthali D.(2014) MOOCs: Expectations and reality: Full report. Center for Benefit-Cost Studies of Education, Teachers College, Columbia University.
7. <http://services.intead.com/university-benefit-moocs>
8. <http://techcrunch.com/2013/07/10/coursera-gets-43m-from-the-world-bank-yuri-milner-more-to-go-big-on-global-and-mobile-growth/>
9. IBIS Capital, 2012
10. Jin-Il Kim. A Study on the K-MOOC Platform Standardization Measures, International Journal of Software Engineering and Its Applications Vol. 9, No. 1 (2015), pp. 221-236

SPRi 동정

SPRi 초청 세미나

- 김경익 대표(판도라TV) 초청 강연
- 이병태 교수(KAIST 경영대학) 초청 강연
- 강정수 박사(연세대학교) 초청 강연
- 김영배 교수(KAIST 경영대학) 초청 강연

SPRi



◆ 김경익 대표(판도라TV) 초청 강연

- 일시 및 장소 : 2015. 7. 6(월) 10:30 ~ 13:30, 소프트웨어정책연구소 회의실
- 주 제 : 비디오 플랫폼 다음 10년
- 참 석 자 : SPRi 연구진

- 비디오 플랫폼의 성공요건으로 다음을 꼽았으며, 자금력, 글로벌 마인드, 벤처기업의 경영능력, 정부정책의 대응을 꼽았음
- 비디오 플랫폼뿐만 아니라 SW기업들은 정부의 정책에 대응을 적절히 할 필요가 있음을 강조함
- 플랫폼 환경의 급속한 변화는 '밀레니얼 세대'의 영향이 큼
- '밀레니얼 세대'는 1980년대 초부터 2000년대 초까지 출생한 세대를 말하며, 이들은 소셜 네트워크를 이용하는데 매우 능숙함
- 플랫폼 기업의 대응도 소셜 네트워크 위주가 되어야 한다고 함
- 1인 미디어의 육성도 중요해지고 있으며, 판도라 TV의 앞으로의 모습도 소셜 비디오 플랫폼으로 진화하고자 하고 있음
- KMPlayer의 경우 클라우드 플랫폼으로 진화하고자 함
- 클라우드 비즈니스에서도 동영상의 업로드를 위해서는 새로운 형태의 서비스가 필요하다고 주장함



(좌) 김경익 대표의 강의 모습, (우) 경청중인 SPRi 연구진

◆ 이병태 교수(KAIST 경영대학) 초청 강연

- 일시 및 장소 : 2015. 7. 13(월) 10:30 ~ 13:30, 소프트웨어정책연구소 회의실
- 주 제 : ICT 융합을 통한 공유경제 비즈니스와 서비스 산업 혁신
- 참 석 자 : SPRi 연구진

- 공유경제란 비즈니스에 필요한 핵심 자원의 새로운 조달 방법으로 주목받고 있으며 우버(Uber), 피벗 데스크(Pivot Desk), 리프트(Lyft), 에어비엔비(Airbnb) 등 다양한 성공 사례가 나오고 있음
- 공유 경제를 통해 기업은 고정자산을 소유할 필요가 없어 비용 감소 측면에 효과가 있으며, 자산으로 큰 수익을 낼 수 있게 됨
- 공유경제의 예시인 우버는 공유경제를 통해 택시를 찾는 검색 비용의 감소, 사회적으로는 수요와 공급을 실시간으로 반영하여 동적인 가격 정책을 수립하는 등의 긍정적 효과가 있음
- 클라우드 컴퓨팅은 창업에 필요한 자산을 줄여 적은 비용으로도 창업이 가능해지고 있으며, 클라우드 펀딩은 벤처 캐피탈을 대신하여 자본 진입장벽을 낮추고 있음
- 랜딩클럽, 프로스퍼 등 클라우드 펀딩의 다양한 성공사례가 등장하고 있음에도 불구하고 국내에 서는 규제로 인해 발달하지 못하고 있음
- 클라우드 펀딩의 등장으로 낮은 자본 조달 비용, 산업과 금융의 경계 파괴 등 금융 산업의 혁신을 가져올 것임
- 공유 경제에 대한 위험관리 측면의 안전과 세금 탈세 등의 사회적 비용 등의 문제들이 발생할 수 있음
- 소비자 편익과 사회적 편익의 증대와 같은 공유경제의 규제에 대한 명확한 기준이 세워져야 함
- 공유경제의 활성화를 위해 정부의 정책은 민간의 혁신 확산을 방해하지 말아야 하며 정부의 초기 투자가 필요함



(좌) 이병태 교수의 강의 모습, (우) 경청중인 SPRi 연구진

◆ 강정수 박사(연세대학교) 초청 강연

- 일시 및 장소 : 2015. 7. 20(월) 10:30 ~ 13:30, 소프트웨어정책연구소 회의실
- 주 제 : 미디어의 미래
- 참석자 : SPRI 연구진

- 패러다임 변화에 따른 새로운 뉴스/콘텐츠의 소비는 어떻게 변화하고 있으며, 이런 패러다임 변화에 어떻게 대응해야 하는가?
- 미디어의 소비에도 비용이 발생할 수 있으며 이에 따른 공급과잉은 시장의 구조적인 특징이며 이를 인정된 상태에서 시장전략을 도출해야 함
- 10대와 20대의 TV 시청 시간이 줄어들고 있으며, 이들은 모바일을 통해 영상을 소비하고 Binge Viewing(몰아보기)의 성향을 보이고 있음
- 모바일 이용의 증가에 따라 기존 TV 광고의 Prime Time의 변화가 일어나고 있으며 저녁 12시가 광고 시장의 Prime Time이 되고 있음
- 광고 시장의 크기는 미디어 소비 시간에 따라 영향을 받으나 모바일 콘텐츠의 소비 시간은 높은 반면 광고시장은 작아 향후 모바일 광고 시장이 커질 것으로 예측
- 커져가는 모바일 광고 시장에서 구글과 페이스북의 높은 시장점유율 때문에 신규 사업자의 진입이 쉽지 않음
- 콘텐츠 공급자가 제작자를 겸하고 있으며, 기업이 직접 미디어를 만들거나 멀티채널 기업을 인수하고 있음
- 변화하는 미디어의 소비 패턴에 따라 모바일 플랫폼 네이티브 형식(Mobile Platform-Native Format)의 콘텐츠를 만들어 내는 것이 중요함
- 즉 콘텐츠 제작에 있어서도 모바일은 단순한 기술이 아닌 사용자 행동 패턴이라 할 수 있음
- 새로운 환경에 대응할 수 있는 전략으로 상대방의 전략과 자신의 핵심경쟁력을 고려하여 새로운 헤게모니를 장악하고 핵심 제품을 새롭게 디자인하는 것이 중요함



(좌) 강정수 박사의 강의 모습, (우) 경청중인 SPRI 연구진

◆ 김영배 교수(KAIST 경영대학) 초청 강연

- 일시 및 장소 : 2015. 7. 27(월) 10:30 ~ 13:30, 소프트웨어정책연구소 회의실
- 주 제 : 사용자 주도 혁신 이론과 소프트웨어
- 참석자 : SPRI 연구진

- 혁신이란 사용자의 니즈(needs) 정보와 생산자에 의한 기술적 솔루션 정보의 결합으로 이루어지는 것이며, 사용자 혁신이란 사용자의 필요에 의해 일어나는 혁신을 말함
- 사용자 혁신의 예로 WWW(World Wide Web), 페이스북, 유튜브, 안드로이드, 오픈하드웨어 등을 들 수 있음
- 사용자 니즈 정보의 점착성이 높은 경우나 정보가 다양한 경우에 사용자 혁신이 강점을 가짐
- 최근 사용자 혁신의 비중이 증가하고 있으며 생산자 혁신, 개인 사용자 혁신, 커뮤니티 기반의 사용자 혁신이 병존할 것으로 보임
- 관련 니즈를 갖고 있는 선도 사용자(Lead-user)가 사용자 혁신을 주도할 가능성이 높으며, 선도 사용자를 활용한 기업의 제품 개발 방식은 시장 조사 바탕의 개발보다 성공가능성이 높음
- 사용자 혁신가가 자신의 작품을 공개하는 이유는 재미나 학습, 명성, 네트워크 효과 구축 등이 있으며 이는 기존 지적재산권의 한계를 보완할 수 있는 가능성을 보여주고 있음
- 국내의 경우 제조기업의 사용자 혁신은 선진국 대비 절반 수준이며, 소비자 혁신가 비율은 선진국 대비 절반 이하 수준
- 우리나라는 그동안 선진 기업의 제품과 기술을 모방 추격하여 성공하여 사용자 혁신의 중요성이 낮았으나, 시장 선도에 따르는 기술 및 시장 불확실성을 극복하기 위해 사용자 혁신의 중요해 짐
- 사용자 혁신을 촉진하기 위한 지적 재산권 제도, 사용자 혁신을 위한 개발 도구의 확산 등 사용자 혁신을 위한 사회적 기술적 인프라 조성이 필요



(좌) 김영배 교수의 강의 모습, (우) 경청중인 SPRI 연구진

 **SPRI** 소프트웨어정책연구소

월간 **SW중심사회**
2015.08

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

2015.08