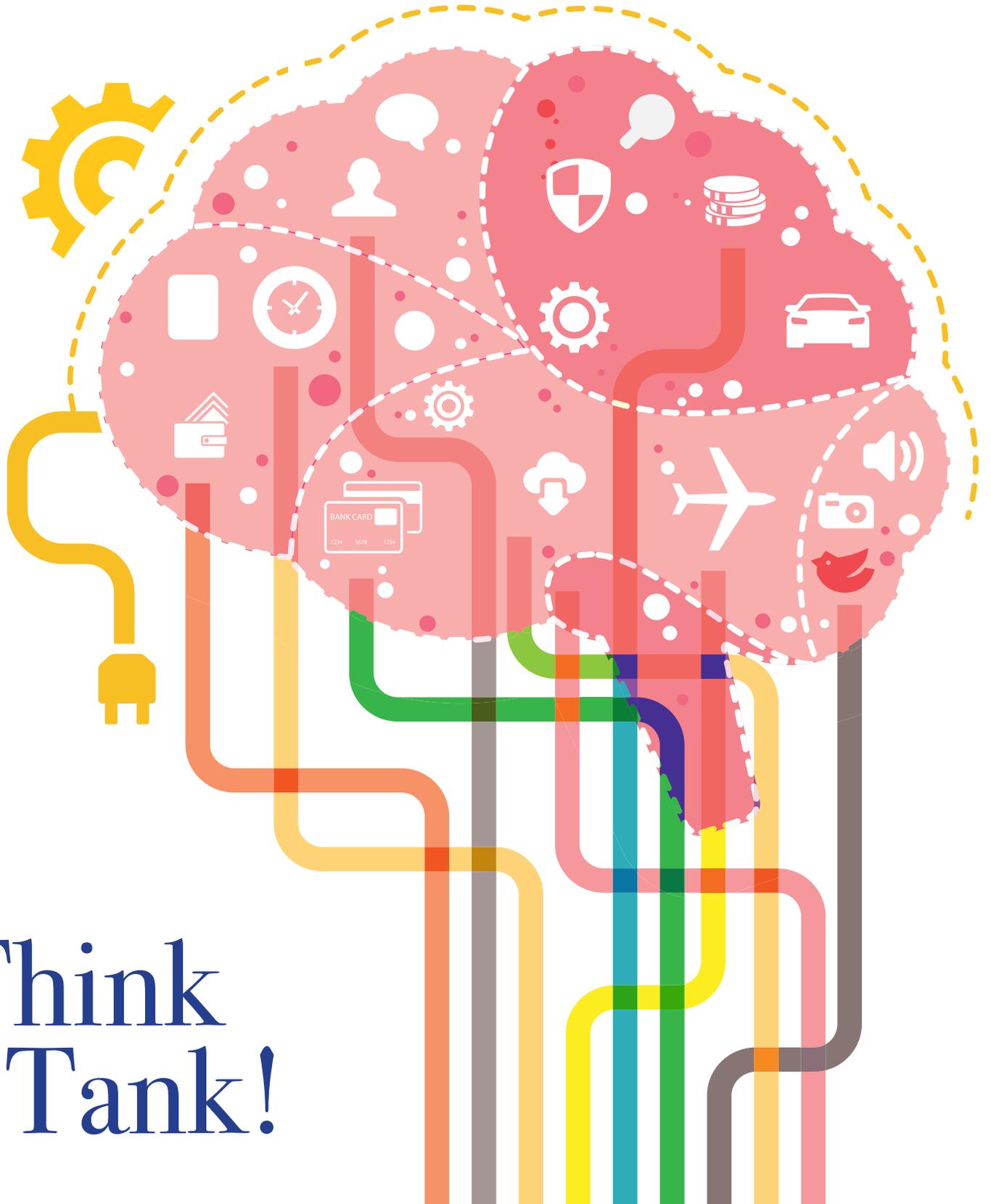


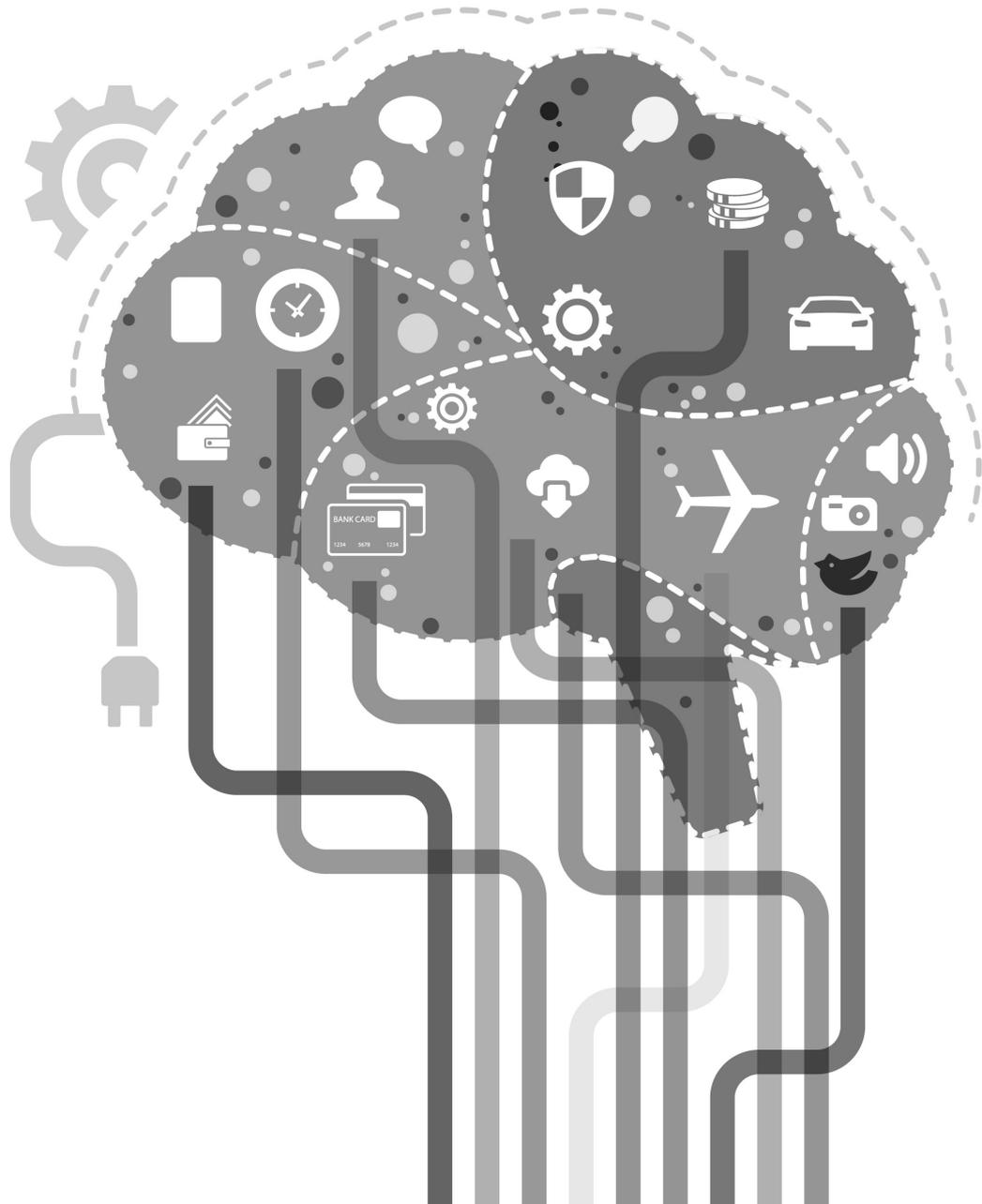
월간 SW중심사회

2015 01



Think
Tank!

월간 SW중심사회



이형우 마이다스아이티 대표



“모든 것을 가능하게 한 비법은 사람을 키우는 데에 있다.”

마이다스아이티를 세계 1등 기업으로 만든 이형우 대표

‘2000년 9월 창립 후 2004년 국내 건설 분야 구조해석 소프트웨어 시장점유율 1위, 2007년 세계 건설 분야 구조해석 소프트웨어 시장점유율 1위, 2013년 말 기준으로 글로벌 매출 740억 원을 올린 회사.’

처음 ‘마이다스아이티’에 관한 몇 가지 수치를 접했을 때, 놀라움보다는 의문이 앞섰다. 독보적 기술력은 어떻게 확보했는지, 어떻게 외국산

소프트웨어가 100% 장악하고 있던 국내 시장에 뛰어들어 그중 95%의 시장점유율을 가져올 수 있었던 지가 가장 궁금했다. 이런 궁금증을 아는지 모르는지, 이형우 대표는 태연하게 웃으며 “우리 사업 이야기 말고 인생 사는 이야기합시다. 어때요?”라며 운을 뗐다.

■ 전체 10가지의 기능 중 1~2가지 나만의 특별함으로 승부하라

‘도요타(TOYOTA)’가 50년 전에 소위 ‘깡통차’를 만들어서 미국 LA에 상륙했을 때, 그 누구도 도요타가 ‘크라이슬러(CHRYSLER)’나 ‘포드(Ford)’를 앞지를 것으로 생각하지 못했을 것이다. 도요타는 ‘깡통차’ 그 이상도, 그 이하도 아니었으니까. 그러나 분명히 도요타만이 가진 메리트가 있었을 것이다. 자동차가 갖춰야 할 요소 10가지가 있다면 그중 8가지는 다른 경쟁사와 비슷하고, 1~2가지의 특별함으로 시장을 공략했을 것이다.

개발 당시 마이다스아이티의 소프트웨어는 당연히 ‘후진’ 프로그램이었다. 프로그램의 핵심 기능 10가지 중 8가지는 당시 시장을 장악하고 있던 미국산 프로그램보다 뒤떨어졌다. 해석의 정확도와 속도 측면에서 뒤떨어진 데다가 프로그램 가동 중에 몇 번이나 꺼진 적도 있었다.

다윗이 골리앗과 싸워서 이기는 건 불가능하다. 그렇다면 싸움의 패러다임을 바꿔야 한다. ‘날도 더운데 우리 오목 두기로 한 판 하자.’면서 내게 유리한 게임의 룰로 바꾸는 것이다.

우리에게 나머지 ‘2가지’가 있었다. 이는 경쟁사 제품에 없던 기능이었다. 숫자가 아닌 직관적이고 심미적인 그래픽으로 보여준다는 점, 그 다음으로는 사용성이 대단히 편리하다는 점이였다. 나는 그 2가지 기능의 효과를 믿고 제품을 팔러 나갔다. 사람들은 ‘눈빛을 보아하니 거짓말하는 것 같지는 않고, 웬지 믿기는 어렵지만 화면상으로는 휘황찬란하니 한 번 써보지 뭐.’라는 눈치였다. 우리가 만든 프로그램으로 내부적인 시행착오 과정을 거쳐 알아낸 정답 값을 미국산 프로그램에 입력하여 리포트를 클라이언트에게 제출하더라.

임소문이 퍼지자 신생 설계 회사를 중심으로 우리 프로그램을 쓰기 시작했다. 그때 즈음에는 우리 프로그램도 어느 정도 안정적인 품질로 향상되었다. 클라이언트에게 줄 최종 리포트까지 우리 프로그램으로 만들면서, 그렇게 ‘가랑비에 옷 젖듯이’ 시장을 잠식해나갔다. 2~3년이 흐르자 클라이언트 쪽에



서 미국산 프로그램 말고 우리 프로그램으로 만든 최종 리포트로 바꿔서 다시 제출할 것을 요구하는 상황까지 연출되었다.

■ 소통은 '신뢰 소통 - 감성 소통 - 이해 소통' 순, '합리적'이 아닌 '감성적'으로 접근해야

처음부터 100점짜리 제품이 나올 순 없지만, 그렇다고 고객에게 “8가지가 별로입니다.”라는 이야기를 하진 않는다. 나머지 2가지를 통해 고객이 이익을 얻을 수 있다는 확신을 하고서, 그 2가지에 초점을 맞추는 방법이 중요하다.

고객은 이 제품을 사야 할 이유 때문에 사는 것이지, 사지 말아야 할 이유가 없어서 사는 게 아니다.

대다수 사람들은 1부터 8가지 완결하는 데에 너무 많은 시간을 쓰면서 고민한다. 그리고 고객 앞에서는 8가지 부족한 기능 때문에 자꾸 속이 썩어서 말을 못한다. 그러나 인간 사고의 메커니즘을 들여다보면, 선택은 자신이 좋아하는 기능이 있느냐에 달려있다는 걸 알게 된다. 예를 들어 배우자를 고를 때 내 마음을 사로잡는 1~2가지 이유로 '콩깍지'가 씌워서 선택하게 되지 않나.

우리는 '긍정'으로만 승부를 걸어야 한다. 80%의 단점을 보완할 게 아니라 20%의 장점으로 싸워야 한다. 영화 '명량'도 그런 주제 아닌가. 이길 수 있는 확률 1%를 100%로 끌어올리는 것, 그러려면 용기가 필요하다.

사람은 '산다, 안 산다'에 대한 판단을 무의식적으로 몇 초 만에 결정한다. 이성적으로 결정하는 것이 아니라 감정의 가치로 결정하는 것이다. 영업사원의 첫 눈빛에 '긍정이냐, 부정이냐'를 결정해버린다. 자기 제품에 자신이 없는 데다가 '고객이 혹시나 그 8가지에 관해 물으면 뭐라고 대답해야 하지.'라고 생각하면 벌써 영업사원의 눈빛에 고스란히 드러나고, 신뢰가 가지 않는다. 그래서 고객이 '부정'으로 결정해 버리면 그다음엔 무슨 이야기를 해도 귀에 안 들어간다. '아 이 사람 빨리 안 나가나, 나 지금 바쁜데... 이 서류는 디자인도 별로네.' 하면서 말이다.

■ 조직이 커지면서 발생한 문제가 '사람'을 공부하게 된 계기가 돼

뇌 과학과 생물학으로 경영을 디자인하다

2004년, 회사의 구성원이 100명을 넘어서자 소통에 한계가 생기면서 비전에 관한 공감대 형성에 문제가 생겼다. 그로 인해 직원들의 불만이 커지고 이직률이 높아졌다. 회사의 매출은 15억, 45억, 100억으로 올라갔지만, 직원들의 표정은 좋지 않았다. 구성원들의 역량을 마음껏 발휘할 수 있는 환경을 만들어보고자 창업하여 여기까지 왔는데 현실은 반대로 가고 있었다.

고민 끝에 기업 경영의 주체가 사람이고, 성과를 내는 주체도 사람이고, 고객 또한 사람이라는 생각에 다다랐다. 경영을 이해하기 위해서는 먼저 사람을 이해해야겠다고 생각했다. 그들의 욕구를 충족시

켜주고, 그들의 궁극적 목적인 '행복'을 이룰 수 있도록 돕고 싶었다. 그래서 근원적인 차원의 '사람 공부'를 시작했다. 그 결과로써 '자연주의 인본경영(自然主義 人本經營, Humanistic Ideology of Naturalism)' 경영철학을 완성하였다.

마이다스아이티의 핵심사업이라 함은, '핵심사업'이 아니라 '핵심 인재가 하는 사업'이다. 나는 사업하지 않는다. 사람을 키운다. 이것이 마이다스아이티의 '자연주의 인본경영' 철학이다.

마이다스아이티가 7년 만에 세계 시장을 석권할 수 있었던 이유는 크게 3가지가 있다. 첫째, 창업 2년 후인 2002년, 북경에 중국 법인 설립을 시작으로 초기부터 과감하게 세계화를 추진한 점이다. 둘째, 철저한 고객 맞춤형 전략으로 현지화를 이뤄낸 점이다. 마지막으로 가장 중요한 점은 '자연주의 인본경영' 사상을 바탕으로 인재 육성에 모든 자원을 집중한 점이다. '자연주의 인본경영'이란, 인간의 본성과 자연의 이치에 대한 과학적 이해를 바탕으로 인간과 세상의 행복을 추구하는 경영을 말한다. 이는 다른 기업과의 차별점이자 마이다스아이티의 성장 요인이기도 하다. 경영의 목적이 '행복'일 때, 회사는 '행복 에너지를 생산하는 공장'이며, 세상은 '행복을 거래하는 장터'가 된다.

마이다스아이티가 사업 초창기부터 육성한 인재들이 현재 10곳의 사업 조직 책임자가 되어 평균 500~700만 달러, 전체 6,000만 달러의 매출 성과를 창출해냈다. 반면에 30년 이상의 역사를 가진 해외 유수의 경쟁 업체들은 소프트웨어 개발과 사업에만 집중된 결과, 핵심 개발인력이 나이가 들자 소프트웨어도 함께 쇠퇴하게 되는 길을 걷게 되었다.

마이다스아이티는 사람을 수단이 아닌 목적으로 대우하고자 노력하고 있다. 사람을 이윤 창출의 수단으로 여기지 않고 목적으로 대우하게 되면 기업의 성과는 자연스럽게 달성된다. 따라서 마이다스아이티의 모든 인사 체계는 구성원들의 역량을 함양하고 성장시킨다는 목적 하에 설계되고 운영된다. 자본주의 관점에서 우리 회사를 바라보면 말이 안 되는 것투성이이다. 대표적인 예가 책임성 종신고용과 자동승진 제도이다. 우리 회사에는 징벌적 점수는 없고 성과를 낸 직원들을 대상으로 한 포상적 점수만 있다. 왜냐하면, 사람은 별로 크는 게 아니라 자신만의 성공 경험을 통해 크기 때문이다. 따라서 우리는 긍정에서만 답을 찾는다.

■ 소프트웨어 정책 조언

정부가 원하는 것은 소프트웨어 산업을 발전시켜 대한민국이 말 그대로 '소프트웨어 중심 사회'가 되는 걸 거다. 그런 열매를 원하는 것 같다. 열매는 씨앗 속에 있다고 말해주고 싶다. 즉, 모든 '과실'이란 결과는 '씨앗' 속에 있다.

'씨앗'을 심는 일이란, 사람에게 꿈을 심어주는 일이다. 이 작업이 장기적으로 일어나야 한다. 빌 게이츠, 손정의, 마크 주커버그 등 성공한 창업가는 나라가 만든 사람들이 아니다. 자연 발생적으로 그들이 싹을 틔우고 줄기를 올려서 큰 나무가 된 사람들이다.

그럼 나라가 해야 할 일이 무엇인가. 크게 2가지로 나뉜다. 하나는 아이들에게 소프트웨어에 대한 꿈을 가질 수 있도록 교육 환경을 조성해주는 것이다. 아이들이 소프트웨어 개발로 성공한 사람들의 전



기를 읽으면서 ‘아 나도 저런 사람이 되고 싶다.’라고 느끼게 한 후에 방과 후 실습 과정을 두는 것이 좋을 것 같다.

다른 하나는 ‘기름을 붓는’ 역할에 좀 더 관심을 가져야 한다는 것이다. 격려하고 응원하는 것을 중국어로 지아요우(加油)라고 한다. 이미 불씨가 올라와서 어느 정도 큰 기업에게 기름을 부어야 보다 많은 성과를 기대할 수 있을 것으로 생각된다. 자기 알도 깨고 나오지 못하는 사람이나 기업을 키우는 건 어렵다고 본다.



이형우 대표와 나누었던 대화의 큰 줄기는 여기까지다. 인터뷰를 시작하면서 국내 소프트웨어 중소기업이 단기간에 세계 1위로 올라선 특별한 전략과 비법이 궁금했다. 이 궁금증은 사업 얘기보다는 ‘인생 사는 얘기’ 속에 풀려 갔다. 무엇보다 ‘사람과 사람의 행복’이 우선이라는 평범한 진리를, 말이 아닌 행동으로 실천하는 데서 마이다스아이티의 특별함이 느껴졌다. 사업 전략도 성과도 그다음이었다.

언론을 통해 접한 마이다스아이티는 건설공학 소프트웨어 시장의 세계 1위이지만, 실상은 ‘사람 키우기’ 분야의 세계 1위를 지향하는 기업이 아닐까라는 생각이 들었다.

인터뷰 및 정리 : 공영일 선임연구원, 안경은 객원기자

기술자의 길

이형우

기술자란

자신의 전문적인 기술로

세상의 행복을 추구하는 사람입니다.

기술자는

정체하지 않고 변화를 추구하는 개혁자이고

안주하지 않고 세상을 열어가는 개척자이며

현재보다 앞서 미래를 지향하는 선구자입니다.

삶의 이치에 대해 끊임없이 사유하는 철학자이고

미지의 현상을 연구하고 규명하는 과학자이며

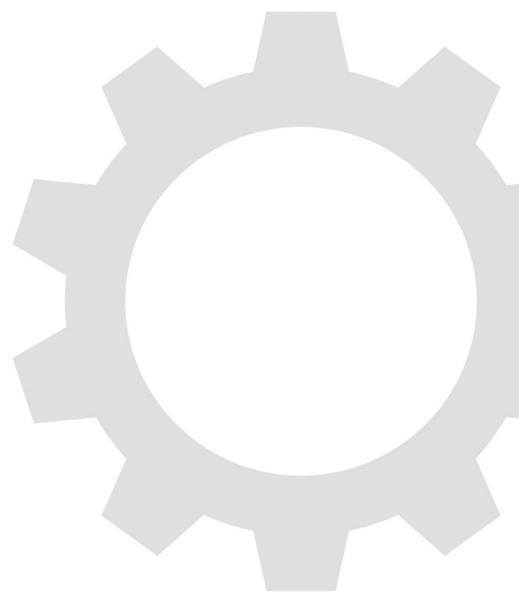
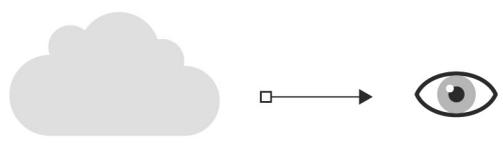
창의로 아름다운 세상을 창조하는 예술가입니다.

그러므로 기술자는

세상의 중심에서 세상을 선도하고

세상을 변화시키는 세상의 주역입니다.





SPRI 칼럼

1. 소프트웨어 개발자가 존경 받는 사회

- 한상기 세종대학교 ES 센터 교수

2. 구글카(Google car)와 자동차 업계의 깊어가는 고민

- 공영일 소프트웨어정책연구소 선임연구원



1 소프트웨어 개발자가 존경 받는 사회

한상기 세종대학교 ES 센터 교수



‘코끼리는 생각하지 마라’라는 말이 있다. 미국 인지 언어학자 조지 레이코프가 쓴 책의 제목으로 선거 전략 프레임 이론을 얘기할 때 대표적으로 거론되는 말이다. 사람들은 그 말을 듣자마자 머릿속으로 코끼리(미국 공화당 상징)를 떠올리며, 무의식적으로 코끼리의 틀에 갇히게 된다.

소프트웨어 중심 사회를 얘기하면서 많은 사람들이 소프트웨어 시장의 모순, 구조적 문제점, 일부 영역에서 가혹한 근무 환경 등을 얘기하면서 소위 말하는 ‘닭집 수렵 공식’을 언급한다. 2011년 한 개발자 컨퍼런스에서 본격적으로 등장해 많은 소프트웨어 개발자에게 쓴 웃음을 주었던 일인데, 이후 이 이야기는 개발자의 처우 개선이나 불확실한 미

래 문제를 해결하기 보다는 모든 개발자의 암울한 저주인 것처럼 되어 버렸다.

사람들은 이제 소프트웨어 개발자의 미래는 치킨집 사장이라고 생각한다. 사람들은 문제점을 얘기하고 싶었으나 오히려 그 풍자는 우리 소프트웨어 개발자의 자화상을 나타내는 프레임이 되고 말았다. 과연 한국의 소프트웨어 인력에 대한 현재와 미래는 그렇게 형편없는 것일까? 공대에서 제대로 컴퓨터 분야를 전공한 사람들이 받는 처우가 다른 전공자들보다 못하고 3D 업종으로 아이들에게 권할 수 없는 분야일까?

내 생각은 다르다. 많은 전공자가 대학 졸업생이 가고 싶어하는 대기업, 인터넷 기업, 외국계 소프트웨어 기업에 가며, 창업자들 중에서도 제대로 공부한 사람들은 매우 경쟁력 있는 기술로 국내외 시장에서 눈에 띄는 도전을 하고 있다고 생각한다. 기존의 전자 회사 뿐만 아니라 요즘은 자동차, 유통, 금융 등에서도 고급 소프트웨어 인력에 대한 수요는 증가하고 있다.

과거 10년 동안 사업을 시작해서 국내 최고 기업의 수준으로 성장한 회사는 대부분 컴퓨터 전공자가 설립한 기술 기업이다. 또 다른 기업은 그런 기업에서 나와 다시 창업한 기업들이다.

그런데 왜 우리는 소프트웨어만 얘기하면 ‘문제점’ ‘정부의 관심과 지원’ ‘사회적 몰이해’를 얘기하는가? 그것은 우리가 자꾸 ‘코끼리’를 떠올리고 있기 때문이 아닐까 한다. 어느 분야나 문제점 있는 세부 영역, 원하는 만큼 인정 받지 못한 인력, 불투명한 미래, 비합리적 관행 때문에 고민을 토로한다. 그러나 전체 그룹의 이미지를 깨뜨리는 것 보다는 자기 그룹에 좀 더 좋은 인력이 들어와 전체 경쟁력을 올리게 노력한다.

소프트웨어 산업에 종사하는 전문가들이나 정책에 관여하는 사람들은 이제 부정적 사고와 어두운 면을 강조하는 태도보다는 긍정적이고 희망적인 메시지를 통해 소프트웨어 인력과 산업이 갖고 있는 역할을 돋보이게 하는 이미지 빌딩을 했으면 한다.

소프트웨어라는 것이 어떻게 만들어지고, 우리 사회 저변에 얼마나 중요한 역할을 하며, 미래 산업의



핵심이 왜 소프트웨어가 되는 것인지, 얼마나 좋은 인재들이 이 영역에서 일하고 있으며, 그들의 문화와 생각이 얼마나 사회의 진보와 생활의 질을 올릴 것인 가를 알려야 할 것이다.

이 분야의 이미지가 긍정적으로 변해야 좋은 인력이 들어오고, 좋은 인력에 의해 선순환으로 문제들이 사라지게 만들어야 할 것이다. 물론 SI 분야의 구조적 문제와 잘못된 관행은 정책적으로 풀어야 할 부분이 있다. 그러나 그런 얘기만이 우리 산업에서 나오게 되면 SI가 소프트웨어 전 분야를 대표하는 것처럼 보이는 것이고, 우리가 하는 고도의 노력과 창조적 활동이 과소 평가 될 위험이 있는 것이다. 우리가 얘기하는 최고의 검색 서비스 엔진이나 SNS, 모바일 혁명, 그리고 도래하는 사물 인터넷은 SI를 통해서 이루어내는 일이 아니다.

미국 정부의 대통령 과학기술 자문 위원회(PCAST)의 리포트를 보면 이런 소프트웨어 기술이 미국의 경쟁력에 얼마나 중요한 것인지 늘 강조하고 있다. 소셜컴퓨팅, 빅데이터, 사이버 물리 시스템, 프라이버시 기술 등 향후 미래 핵심 분야를 제안하면서 각 연구 기관이 이를 어떻게 체계적으로 연구하고 지원할 것인 가를 논한다. 반면, 우리 정부의 정책 보고서를 보면 늘 선진국 대비 우리가 부족한 것, 정부가 나서서 도와줄 것, 규제와 문제점 해결 중심이다. 소프트웨어를 통해 우리 사회가 어떻게 변할지, 산업 경쟁력이 얼마나 향상될 것인지, 우리에게 필요한 전략 분야가 무엇인지는 크게 다루지 않는다.

우리에게 필요한 것은 포지티브 전략이다. 한국의 경쟁력에 소프트웨어가 차지하는 비중이 얼마나 중요한지, 소프트웨어 핵심 인력이 이런 영역에서 어떤 역할을 하고 얼마나 멋진 성공 사례를 만들고 있는지를 우리 사회에게 알리는 캠페인을 관련 협회나 기관, 연구 및 정책 집단에서 했으면 한다. 현재 한 개발자 중심 잡지에서 보여주는 존경할 만한 개발자 또는 개발 집단을 계속 인터뷰하고 발굴하는 노력이 눈에 띄는 이유가 그것이다. 잡지 표지에 개발자를 내세운다는 것이 바로 인식의 전환인 것이다.

모든 대기업에서 신제품 발표에 더 이상 홍보 인력이나 모델이 아닌 개발한 사람들이 나타나고, 훌륭한 서비스와 솔루션을 개발 책임자가 소개하도록 노력해야 한다. 문제점과 해소 방안이 아니라 적극적 홍보, 이미지 전환을 위한 노력, 사회의 영웅으로서 소프트웨어 인력의 모습이 나타나도록 해야 한다. 오히려 일부 공영 미디어에서는 소프트웨어의 중요성을 강조하는 특집 다큐를 보이는데 비해, 협회와 기관에서는 늘 문제점 토의만 하고 있다는 생각이 든다.

악순환은 선순환이 주도하는 사회가 되어야 줄어들 수 있다. 더 많은 양질의 사례가 알려지고, 인식의 전환이 이루어져야 악순환이 전체 분야를 대표하는 상황을 극복할 수 있을 것이다. 그렇게 되기 위해서는 개발자들의 인식과 행동에도 변화가 있어야 한다. 모여서 힘을 발휘하고, 자신들의 권리를 찾고, 명예를 얻어야 한다.

더이상 자조적인 목소리로는 사회가 변화할 수 없다. 개발자 그룹이 자긍심을 가져야 다른 그룹이 부러워하고 인정하는 상황이 이루어진다. '코끼리'를 얘기하지 말고 영웅과 신화를 얘기하는 소프트웨어 산업계가 되었으면 한다.

2 구글카(Google car)와 자동차 업계의 깊어가는 고민

공영일 소프트웨어정책연구소 선임연구원



지난 12월 23일, 구글이 자체 제작한 자동운전차 시제품을 공개했다. 이전까지 구글은 프리우스, 렉서스 등 기존 자동차를 개조하여 도로주행 테스트를 진행해 왔다. 그러나, 이제 구글이 자체적으로 설계·제작한 실제로 작동하는 자동차를 선보인 것이다. 구글이 계획하고 있는 2017~2020년 내 상용화 목표가 점차 현실적인 영역으로 진입하고 있는 양상이다. 구글카의 상용화는 자동차 업계뿐만 아니라 운송, 에너지, 유통, 보험, 의료 등 많은 연관 산업에 커다란 변화를 가져올 수 있다는 점에서 다양한 가능성에 대한 숙고가 필요하다.

먼저, 자동차 업계에 구글이 얼마나 위협적일까? 자동운전차는 인간이 아닌 컴퓨터, 좀 더 구체적으로는 운행 데이터를 기반으로 SW 알고리즘이 방향조작, 가감속, 정지에 관한 의사결정을 하는 자동차다. 따라서 자동운전 자동차의 핵심기술은 주행관련 데이터, 그리고 주행 중 수집되는 상황 데이터를 해석하여 정확한 의사결정을 내리는 SW 알고리즘이라고 할 수 있다. 구글은 올해 4월에 약 70만 마일(112만 km)의 시험 주행을 마쳤다. 반면, 글로벌 자동차 업체 중 가장 적극적으로 자동운전차 개발을 추진하고 있는 아우디는 2013년 1월 네바다 주에서 첫 시험주행을 시작했으며 시험 주행거리를 발표하지 않고 있다. 참고로 비슷한 시기인 2013년 3월 구글의 시험주행은 이미 50만 마일을 넘어 섰다. 이는 자동 주행관련 데이터 축적 측면에서 구글이 크게 앞서있다는 것을 의미한다. 또한, 구글이 검색 알고리즘 개발을 업(業)으로 하고 있다는 사실은 분야는 좀 다르지만 주행 SW 알고리즘 개발에서도 압도적인 우위에 있다는 점을 시사한다. 자동운전차 개발 경쟁에 관한 한 구글은 자동차 업계에 상당히 위협적인 존재임을 쉽게 알 수 있다.

자

자동운전차의 상용화는 먼 미래의 일인가? 구글은 2017~2020년 내에 구글카의 상용화를 목표로 하



고 있다. 그러나, 현재의 구글카는 폭우나 눈 내린 도로 상황에서 주행이 어려운 것으로 알려져 있다. 또한, 도로상의 패인 구멍이나 교통경찰의 신호를 인식하지 못하는 등 여러 기술적인 난관을 가지고 있다. 이밖에도 사고 시 책임소재, 소비자의 자동차에 대한 인식, 해킹 및 개인 프라이버시 침해 가능성, SW 오류로 인한 사고 가능성, 법제화 등 상용화 전에 풀어야할 과제를 안고 있다. 이러한 이유로 자동 운전차의 전면적인 도입보다는 자동운전 기능을 선택적으로 활용하는 방식의 상용화로 시작하여 점차 완전 자동화로 진화해 가는 시나리오가 설득력을 가진다. 대부분의 글로벌 자동차 업체들도 2017년부터는 자동운전 기능이 탑재되고 2020년 정도에는 상당부분의 운전을 사람이 아닌 컴퓨터가 하게 될 것으로 전망하고 있다.

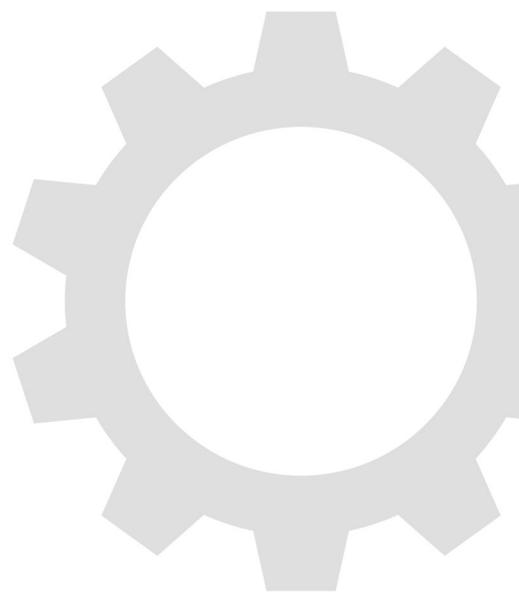
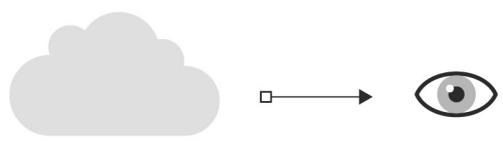
보도에 따르면 구글이 자동운전차 사업을 함께 할 협력 자동차 업체를 구하고 있다고 한다. 자동운전차의 상용화를 위해서는 대규모 생산시설과 유통망을 필요로 하기 때문이다. 구글이 “자동차 제조업체가 되려는 것이 아니다”라고 반복적으로 강조하는 하는 것도 기존 자동차 업계와의 협력 필요성을 반증하고 있다.

그러나, 자동차 제조업체 입장에서는 구글과의 협력이 향후 어떤 영향을 가져올 것인가에 대해 고민이 될 수밖에 없다. 구글과의 협력이 단기적으로는 다른 제조업체와의 경쟁에서 강력한 차별화 수단으로 활용될 수 있을 것이다. 그러나, 장기적으로는 스마트폰 시장에서처럼 구글으로 주도권이 넘어가는 것에 대해 우려하고 있는 것으로 보인다.

자동차 업체들의 깊어가는 고민 속에 한해가 저물어 간다. 구글카는 이 시간에도 데이터를 축적하며 길을 달리고 있을 것이다. 새로운 시대를 향해.

새로운 시대에 우리 기업의 위치는 어디인가?





01

소프트웨어 산업 통계

1. 월간 소프트웨어 산업 생산 및 수출
2. 분야별 소프트웨어 산업 통계



1 월간 소프트웨어 산업 생산 및 수출

지은희 선임연구원(ehj524@spri.kr)

가. 소프트웨어 생산 현황

- 통계명 국내 소프트웨어 생산 현황
- 출처/시기 한국전자정보통신산업진흥회 / 2014. 12
- 통계 내용

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

구분		2013년	2014년 1분기	2분기	3분기	10월	11월	11월 누적
패키지 SW	생산액	4,941	1,136	1,238	1,244	417	441	4,476
	증감	11.1%	-3.4%	1.2%	4.3%	11.4%	11.7%	2.6%
IT 서비스	생산액	31,250	6,739	7,449	7,677	2,889	2,720	27,475
	증감	12.4%	1.8%	4.2%	7.0%	-24.7%	9.6%	0.8%
게임	매출액	-	2,408	2,328	2,443			-
	증감	-	-	2.2%	7.0%			-

※ 게임 산업은 분기별로 매출 실적을 집계(KOCCA, 2014. 12. 24, 3분기 콘텐츠 산업 동향분석 보고서)를 기준으로 하고 있으며 2013년 1분기 및 전체 수치는 미공개)

※ 게임 산업의 경우 생산액이 아닌 매출액

□ 생산 동향

- 패키지소프트웨어 : 11월 패키지소프트웨어는 전년 동월 대비 11.7% 증가한 4,412억 원이며 11월 누적으로는 전년 동월 대비 2.6% 증가한 4조 4,758억 원으로 집계
- IT 서비스 : 11월 IT 서비스는 전년 동월 대비 9.6% 증가한 2조 7,205억 원이며, 11월 누적 규모는 27조 4,748억 원으로 전년 동월 대비 0.8% 증가
- 게임 : 3분기 게임 산업은 전 분기 대비 4.9% 증가, 전년 동기 대비 7.0% 증가한 2조 4,428억 원으로 집계

□ 생산 여건 및 생산 증감 원인

- 패키지소프트웨어 : 대기업의 패키지소프트웨어 매출이 전년 동월 대비 16.0% 감소했으나, 중소기업의 패키지소프트웨어 매출이 15.4% 증가해 전체 패키지소프트웨어 시장 성장을 견인
- IT 서비스 : 대기업의 IT 서비스 매출이 3.8% 감소했으나 중소기업의 IT 서비스 매출이 전년 동월 대비 25.8% 성장하면서 성장세로 전환
- 게임 : 모바일게임 전문업체 및 스타트업 기업들의 흥행작 출현과 시장안착으로 성장세를 유지



나. 소프트웨어 수출 현황

- 통계명 **국내 소프트웨어 수출 현황**
- 출처/시기 **한국전자정보통신산업진흥회 / 2014. 12**
- 통계 내용

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

구분		2013년	2014년 1분기	2분기	3분기	10월	11월	11월 누적
패키지 SW	수출액	2,044	521	707	602	263	272	2,366
	증감	150.6%	56.4%	54.3%	19.8%	4.0%	13.3%	32.3%
IT 서비스	수출액	1,961	639	600	657	214	249	2,359
	증감	37.6%	75.4%	21.3%	51.1%	24.6%	16.7%	40.5%
게임	수출액	-	655	695	780			-
	증감	-	-	5.3%	10.5%			-

※ 게임 산업은 분기별로 수출 실적을 집계(KOCCA, 2014. 12. 24, 3분기 콘텐츠 산업 동향분석 보고서를 기준으로 하고 있으며 2013년 1분기 및 전체 수치는 미공개)

※ 게임 수출액은 평균 환율을 적용하여 산출(연/분기 평균 환율)

□ 수출 동향

- 패키지소프트웨어 : 11월 패키지소프트웨어 수출액은 전년 동월 대비 13.3% 증가한 2억 7,239만 달러를 기록, 누적수출액은 32.3% 증가한 23억 6,611만 달러 기록
- IT 서비스 : 11월 IT 서비스 수출액은 2억 4,858만 달러로 전년 동월 대비 16.7% 증가하였으며 누적 수출액은 40.5% 증가한 23억 5,865만 달러를 기록
- 게임 : 3분기 게임 수출액은 전 분기 대비 12.3% 증가, 전년 동기 대비 10.5% 증가한 7억 7,988만 달러 규모

□ 수출 여건 및 수출 증감 원인

- 11월 전체 패키지소프트웨어 중 시스템소프트웨어 수출액은 전년 동월 대비 4.1% 하락한 1,154만 달러 규모로 집계되었으나 응용소프트웨어 수출액이 14.2% 증가하여(2억 6,085만 달러) 전체 수출의 증가세를 유지
- IT 서비스 부문은 IT 컨설팅 및 시스템 통합 부문의 수출액이 전년 동월 대비 5.5% 감소했으나 IT 시스템관리 및 지원서비스의 수출액은 107.5% 증가해 두 자릿수의 성장세를 유지
- 게임 : 모바일게임이 중국 등 아시아권 국가들을 타깃으로 하는 적극적인 해외시장 개척을 통해 높은 성장률을 보이고 있으며 온라인게임도 해외에서 강세를 보임

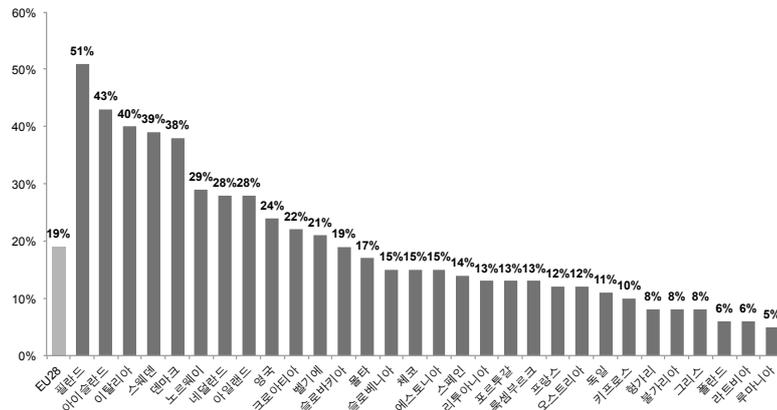
2 분야별 소프트웨어 산업 통계

최무이 선임연구원(muyi@spri.kr)
강송희 연구원(dellabee@spri.kr)

가. 클라우드

- 통계명 유럽 기업들의 클라우드 이용 현황
- 출처/시기 EUROSTAT / 2014. 12. 9
- 통계 내용

[그림 1-1] 유럽 국가별 기업들의 클라우드 이용 현황 (단위 : %)



□ 분석

- 2014년 EU 28개국의 기업들 중 약 19%는 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용하고 있는 것으로 나타남
 - EC와 EUROSTAT가 실시한 2014년 기업 ICT 활용 조사의 결과로 유럽 내 10인 이상의 업체들의 97% 이상이 참여
 - 핀란드(51%), 아이슬란드(43%), 이탈리아(40%), 스웨덴(39%), 덴마크(38%) 등 국가들의 클라우드 이용률이 매우 높은 것으로 집계
- 이메일(66%), 스토리지(53%), DB호스팅(39%) 등의 서비스를 주로 이용하고 있으며 그 외 SW 및 애플리케이션 분야는 다소 낮게 나타남
 - 오피스 SW 34%, 금융/회계 SW 31%, CRM 21%, 개인용 SW 17% 등
 - 정보통신 분야의 기업들 중 45%가 클라우드 서비스를 이용 중인 것으로 나타났으며 전문직/과학/기술 관련 기업 중 27%, 그 외 산업은 약 14~20% 사이를 기록



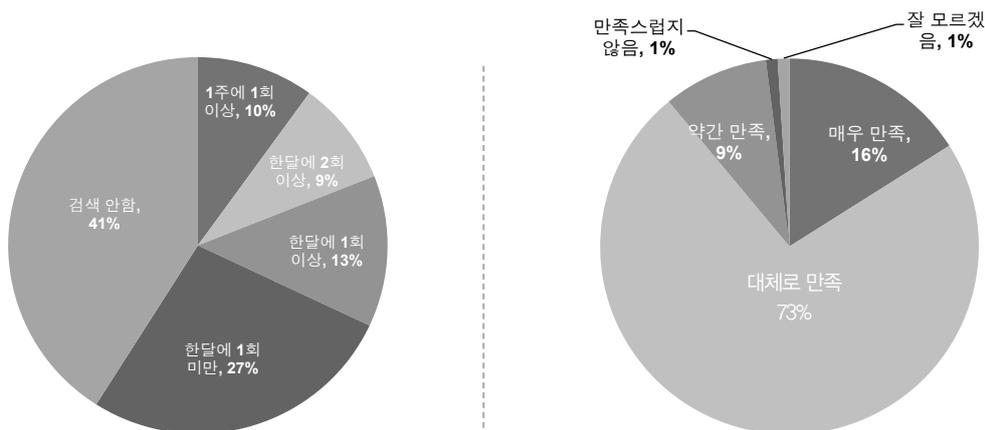
□ 시사점

- 이메일, 스토리지 등 비교적 보안 및 안정성 리스크가 낮은 서비스를 중심으로 기업들의 클라우드 서비스 도입이 가속화될 전망
 - 일부 선진국의 경우 50% 이상의 기업들이 클라우드 서비스를 이용하고 있어 국내 기업들도 간단한 서비스들을 중심으로 클라우드 이용이 확대될 것을 기대
 - 한편, 일부 서비스 및 업종에 편중된 추세를 보여 다양한 업종 대상의 클라우드 인식 제고 및 법·제도 개선을 통한 안정성 확보 노력이 필요

나. 디지털 헬스

- 통계명 유럽 시민들의 디지털 헬스 활용 현황
- 출처/시기 EU / 2014. 11. 28
- 통계 내용

[그림 1-2] 디지털 헬스 활용 및 만족 현황



□ 분석

- 최소 1년에 한번 이상 인터넷을 통한 건강 관련 정보 검색 경험이 있는 유럽 시민은 전체의 59%로 추정
 - EU 28의 시민 2만 6,566명을 대상으로 2014년 9월 18일에서 20일까지 조사한 결과
 - 1주 1회 이상 검색한 응답자는 10%이며 한달 2회 이상(9%), 한달 1회 이상(13%), 한달 1회 미만(27%), 검색 안함(41%) 순으로 나타남
- 인터넷 건강정보 검색 만족도에 있어 전체의 98%가 만족한다고 답변
 - 매우 만족 16%, 대체로 만족 73%, 약간 만족 9%, 만족스럽지 않음 1%, 잘 모르겠음 1% 순

□ 시사점

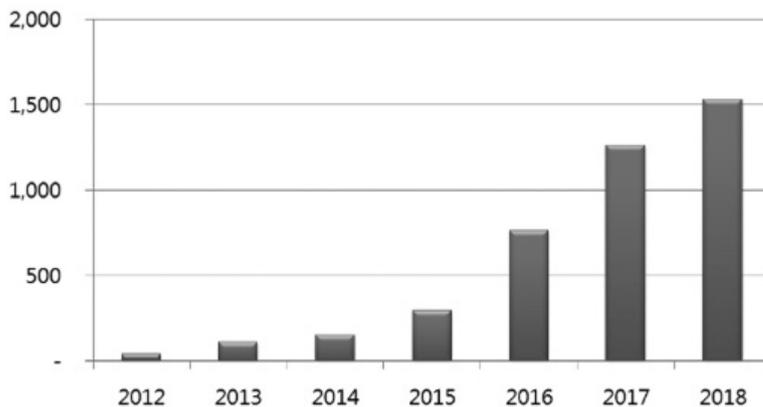
- 인터넷 인프라가 발전된 국내에서는 인터넷을 통한 건강정보 검색 비중이 더 높을 것으로 예상
 - 유럽 인터넷 사용자 비중은 전체의 약 70.5%(Internet World Stat, 2014년 1월 기준)이며 국내는 약 82%(KISA, 2013년 5월 기준) 수준



다. SDN(Software Defined Network)

- 통계명 국내 SDN 시장 전망 (2014~2018)
- 출처/시기 IDC / 2014. 12. 3
- 통계 내용

[그림 1-3] 국내 SDN 시장 전망, 2014~2018 (단위 : 억 원)



□ 분석

- 국내 소프트웨어 정의 네트워크(SDN) 시장 규모는 2014년 148억 원으로 추정되며, 2018년까지 연평균 69.2%의 성장세를 보이며 1,527억 원 규모가 될 전망
 - 현재 국내 시장은 대부분 기술 검증과 시범운영 단계에 머물고 있는 상황
 - 효율적인 인프라 운영을 위한 가상화와 향상된 이중화 정책으로 유연한 관리에 대한 요구가 높아지고 있어 SDN의 수요가 꾸준히 증가할 전망
- 기기인터넷, 5G 이동통신, IoT 등으로 인해 네트워크 트래픽 사용률이 꾸준히 증가할 전망이며 이로 인한 SDN 수요 증가를 기대
 - 기존의 네트워크 디자인으로는 증가하는 트래픽 감당이 어렵고 지속적인 네트워크 증설로 이어져 기업들에게 부담이 될 전망
 - SDN의 경우 설비투자 및 운영비용 측면에서 효율적이고 애플리케이션 및 네트워크의 향상된 제어가 가능해 차세대 네트워크 시스템으로 각광

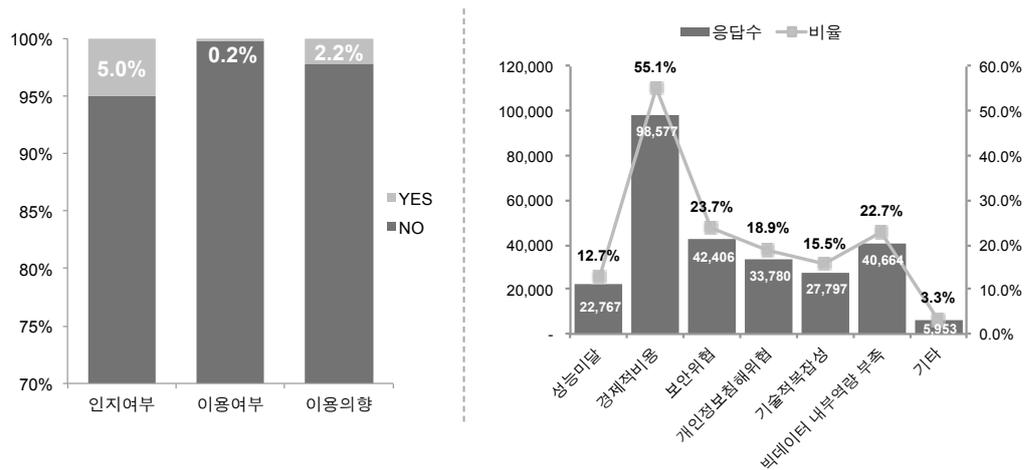
□ 시사점

- 국내 SDN 시장의 성장세는 글로벌 시장에 비해 상대적으로 낮은 상황
 - 국내 네트워크 인프라 시장이 성숙되어 있어 기존 인프라의 투자비 보호 및 호환성 문제가 진입 장벽으로 작용
 - 한편, 노후화된 네트워크의 고도화 및 신규구축의 경우 SDN을 고려하는 사례는 빠르게 늘어날 전망

라. 빅데이터

- 통계명 국내 빅데이터 이용 현황
- 출처/시기 한국정보화진흥원 / 2014. 12. 31
- 통계 내용

〈표 1-3〉 빅데이터 인식/이용현황 및 도입 저해 요인

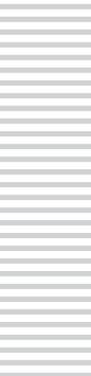


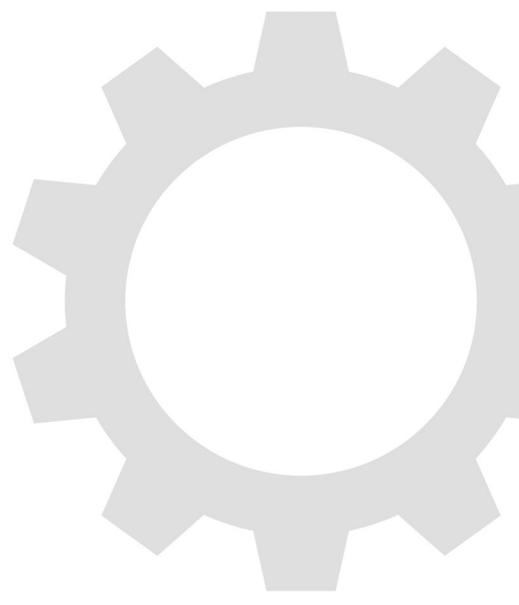
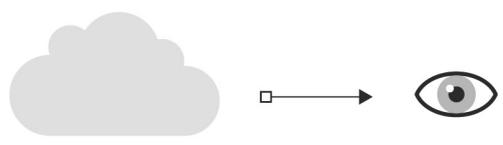
□ 분석

- 2013년 12월 말 기준, 전국 사업체 360만여 개 중 빅데이터 기술을 인지하는 사업체는 전체의 5.0% 수준인 17만 9천여 개로 추정(2013년 12월 말 기준)
 - 국내 종사자 수 1명 이상의 모든 사업체(약 360만여 개)를 대상으로 진행된 정보화 수준 및 현황 조사 실시 결과
 - 빅데이터 기술 및 서비스 이용 기업들은 전체의 0.2%(8,400여 개)로 추정
 - 빅데이터를 인지하고 있으나 사용하고 있지 않은 사업체 중 이용 의향이 있는 업체는 2.2%인 3,700여 개로 추정
- 빅데이터 인지 사업체(17만 9천여 개)는 빅데이터 도입 저해요인으로 경제적 비용(55.1%)을 가장 많이 선택
 - 그 뒤로 보안 위협(23.7%), 내부 역량 부족(22.7%), 개인정보 침해 위험(18.9%) 순으로 나타남

□ 시사점

- 전국 사업체 중 72.6%인 261만여 개 사업체가 정보화 기술을 사용하고 있는 가운데 빅데이터의 도입율은 1%에도 미치지 않는 상황
 - 빅데이터 활용을 위해서는 막대한 양의 정형 및 비정형 데이터의 처리/분석을 위한 기반 인프라 구축이 필요해 대기업 및 일부 업종을 중심으로 시장이 형성될 전망
 - 기반 인프라 구축을 위한 초기 투자비용이 크고 이를 운영하거나 상용화하기 위한 인력 부족이 빅데이터 기술/서비스 확산의 걸림돌로 작용





02

소프트웨어 산업 동향

1. 전통 소프트웨어
2. 新 소프트웨어
3. 인터넷 서비스
4. 디지털콘텐츠
5. 정보보안
6. 기업 비즈니스 동향



1 전통 소프트웨어

유호석 선임연구원 (hsy@spri.kr)

이동현 선임연구원 (dlee@spri.kr)

가. IT 서비스

- 2014년에는 신사업 강화, 관계사 간 구조조정, 글로벌 사업 강화, 조직개편 등 지속적인 성장을 위한 돌파구 탐색 노력이 활발히 전개됨
 - 2015년에도 대기업 공공시장 축소, 금융시장 정체 등에 대응하기 위한 해외 진출, 신성장 동력 확보, 조직 효율화 등 노력이 이어질 전망

□ 주요 시장 동향

- 삼성SDS, SKC&C, LGCNS 등 대형 IT 서비스 기업들은 자사 핵심역량 기반으로 해외 시장 공략을 적극적으로 추진할 계획
 - 삼성SDS : 물류 IT 플랫폼 '첼로(Cello)'를 통해 해외 삼성 계열사들 대상의 물류 BPO(Business Process Outsourcing) 시스템 구축에 집중, 향후 물류 BPO의 대외사업 확대 노력을 강화하고 빅데이터, IoT 등 신기술 분야의 R&D 투자를 확대할 계획
 - SKC&C : 해외 시장 공략을 위한 기업 인수·합병, 해외 업체와의 합작회사 설립 등을 통한 신시장 개척에 초점. 호주의 카세일즈닷컴과 글로벌 중고차 온라인 유통 전문 합작기업 '에스케이엔카닷컴' 출범, 미국 모바일 커머스 업체인 모지도(Mozido)와 모바일 커머스 솔루션 전문회사 합작 등이 주요 사례
 - LGCNS : 스마트그린, 스마트교통, 스마트팩토리, 빅데이터 등 분야를 중심으로 자체 솔루션의 완성도를 높여 해외 사업을 확대하는 전략을 추진. 실제 해외사업 수주가 늘고 있으며 아테네 e-터케팅 사업(약 2,054억 원), 말레이시아 물류처리 핵심 솔루션 비바소터(VivaSorter) 구축 등이 주요 사례
- 대기업 계열 IT 서비스기업, 효율적 사업 추진을 위한 구조조정 실시
 - 삼성SDS : 기존 미주, 유럽·중동, 중국 등 지역별 해외 총괄제를 폐지하고 남미, 북미, 중국, 동남아, 서남아, 유럽, 중동의 7개 법인으로 전환, 해외 현지 법인 권한 강화를 통한 신속한 글로벌 사업 대응이 주요 목표
 - SKC&C : 글로벌 IT 서비스 사업 경쟁력 확보를 위해 글로벌 IT 사업부문과 전략사업 부문을 하나로 통합. 글로벌 사업은 MENA사업개발팀, CIS·동남아시아개발팀, 공공·SOC사업팀, 국방사업팀 등 지역 및 사업영역별로 조직역량을 집중
 - LGCNS : 하이테크사업본부, 금융·공공사업본부, 솔루션사업본부 등 3개 사업본부 체제로 조직 개편을 단행. 검증된 자체 솔루션 중심의 해외 시장 타깃의 신성장 동력 확보가 주요 목표



〈표 2-1〉 주요 IT 서비스 기업 동향

기업명	신사업	해외진출	조직개편
삼성SDS	- 물류 BPO 시스템 구축 사업에 집중 - 빅데이터, IoT 등 신기술 분야에 적극적인 R&D 추진	- 해외 계열사 대상 물류 BPO 사업에 초점 - 향후 글로벌 물류회사 등 해외 사업으로 확대할 계획	- 주요 솔루션별 조직화(스마트타운, 모바일솔루션 등) - 해외 총괄제 폐지 및 현지 법인 중심으로 전환
SKC&C	- 2014년 빅데이터 태스크포스를 통해 비즈니스 모델 발굴에 전념 - 2015년부터 빅데이터 사업 모델 및 IoT 등 신성장 사업 추진 강화	- 글로벌 성장 전략 '글로벌 파트너링' 추진 - 해외 업체 합작, 인수 등을 통해 글로벌 시장 진출 강화	- ICT성장담당 조직 구성 - 융합비즈부문 조직 신설 - SK그룹 내 많은 M&A를 성사시킨 박정호 코퍼레이트 디벨롭먼트장을 대표이사로 내정
LGCNS	- 빅데이터, 스마트그린, 스마트교통카드, 스마트팩토리 등 자체 솔루션 중심의 사업 전개	- 자체 솔루션의 해외 사업 수주 확대 노력 강화 - 교통카드시스템, 물류처리 솔루션 등 해외 진출 사례를 바탕으로 해외 영업 강화	- 기존 4개 본부 체계에서 금융과 공공 사업 부문을 통합한 3개 본부 체계로 전환 - 금융·공공사업본부, 하이테크사업본부, 솔루션사업본부로 구성

자료 : 언론보도자료 정리

- kt ds, 농심NDS, 웹캐시 등 IT서비스 기업, 클라우드, 빅데이터 등 신사업 추진을 통해 수익 모델 발굴 노력 강화
 - kt ds : KT클라우드웨어 합병(2014. 10)을 통해 클라우드 사업 진출 공식화. 향후 클라우드 사업 분야 시너지 창출 및 빅데이터 사업 추진 발판 마련
 - 농심NDS : 2015년부터 클라우드 사업 추진을 위한 전담조직 구성 및 사업 계획 구상. 클라우드 브로커리지 서비스(CBS)를 주력 사업 모델로 추진할 계획
 - 웹캐시 : B2B 기반 소프트웨어 앱스토어인 비즈플레이 사업을 통해 클라우드 사업 추진. 향후 비즈플레이를 별도의 법인으로 분리해 사업에 집중할 계획

□ 시사점

- 국내 IT 서비스 업계, 조직개편을 통해 본격적인 해외 시장 진출 및 신사업 추진 노력을 강화. 신사업 분야의 핵심 솔루션 확보가 주요 이슈
 - 국내 IT 서비스 시장의 저성장 탈출을 위해 클라우드, 모바일, 빅데이터, IoT 등 신사업 분야의 솔루션 확보 노력이 시급
 - 글로벌 시장 진출 측면에서도 글로벌 기업들의 영향력이 높은 기존 IT 서비스 영역에서 벗어나 신사업 중심의 해외 진출 노력이 필요

나. 기업용 소프트웨어

■ 구글, 애플, 페이스북 등 글로벌 IT 기업들, 기업용 솔루션 시장 진출을 위한 노력 강화

- 문서작성, 커뮤니케이션, 이메일 등 기업의 기초 업무인 협업을 중심으로 기업용 솔루션 시장 공략 강화 추세
- 기존 B2C 중심의 글로벌 IT 기업들의 기업용 솔루션 시장 진출 노력이 지속될 전망

□ 주요 시장 현황

- 구글, 사무용 소프트웨어 및 서비스인 '구글 앱스 포 워크(Google Apps for Work)' 사업을 강화
 - 문서 작성·관리, 저장공간, 일정관리 등 기능을 제공하고 유연한 개발 환경을 위한 구글앱엔진, 구글컴퓨터엔진 등을 선보이는 등 기업용 시장 진출 노력을 강화
 - 구글 앱스 포 워크의 판매와 유통을 담당하는 리셀러(Reseller)의 판매 수수료 비중 확대를 통해 파트너 네트워크를 강화할 계획
 - 구글은 그간 판매 수익의 20%를 제공해왔으며, 향후 실적이 좋은 리셀러들에게 추가 수익을 제공할 방침
- 애플, IBM과의 협력 기반의 '애플케어 포 엔터프라이즈(AppleCare for Enterprise)' 서비스를 중심으로 기업용 시장에 진출
 - 자사 단말기를 업무용으로 도입한 IBM 고객사를 대상으로 주중무휴 현장 수리, 업무용 프로그램 관련 기술 지원, IT 인프라 현황 검토 및 사용 내역 추적 등의 서비스 제공
 - 기업내 IT 인프라 통합을 위한 기술 지원도 포함, 모바일기기관리(MDM)과 액티브디렉토리¹⁾를 포함한 복잡한 배치 및 통합 시나리오에 대한 지원을 수행
 - 향후 IBM의 분석 및 SW 역량이 포함된 맞춤형 애플리케이션을 개발해 사용자 친화적인 기업용 SW를 제공할 방침
- 페이스북, 직장 내 협업을 지원하는 기업용 SNS '페이스북 앳 워크(Facebook at work)'를 2015년 1월에 출시할 계획
 - 원래의 페이스북 버전과 동일한 모습으로 작동하며 직장 동료와의 업무상 커뮤니케이션 기능과 개인 영역과 별도로 분리된 공간에서 문서 협업이 가능할 전망
 - 성공적인 상용화를 위해서는 프라이버시 문제, 수익모델 구축 등의 이슈가 있으나 13억 페이스북 이용자를 중심으로 빠르게 보급될 것으로 기대

1) 액티브디렉토리(Active Directory) : 네트워크의 모든 정보를 디렉토리에 저장해 손쉽게 관리하고 찾을 수 있도록 지원하는 서비스



- MS, 구글, IBM 등 글로벌 소프트웨어 기업들, 기업용 이메일 시장 공략을 적극적으로 추진
 - 모바일, 소셜, 클라우드 등 새로운 컴퓨팅 환경이 도래하면서 기존의 이메일 서비스 변화 요구에 대응
 - MS : 인공지능 기술 기반의 중요 메일 자동 분류 서비스 '클리터' 출시, 모바일 이메일 어플리케이션 업체 '어컴플리(Acomplii)' 인수 등 이메일 관련 투자 강화
 - 구글 : 인공지능 기반의 지메일 자동 분류 강화 서비스 '인박스' 출시, 영수증, 은행 거래내역서, 비행기 시간 확인, 사진 등 다양한 이메일을 자동으로 분류
 - IBM : 신규 소셜 이메일 서비스 '버스(Verse)' 출시, 이메일, 미팅, 캘린더, 파일공유, 문자 메시지, 소셜 업데이트, 화상대화 등 다양한 커뮤니케이션 채널을 하나의 협업 환경으로 통합한 것이 특징

□ 시사점

- 기업용 소프트웨어 시장 내 커뮤니케이션 중심의 협업 솔루션에 대한 수요가 늘어나면서 구글, 애플, 페이스북 등 B2C 기업들의 진출이 활발
 - 모바일 기기의 보급 확대, 소셜 네트워크 활용에 대한 요구 증대, 클라우드 기반 서비스 구축 등의 환경 변화가 지속될 전망에 따라 커뮤니케이션 기능을 극대화한 협업 솔루션에 대한 수요는 꾸준히 증가할 전망
 - B2C 기업들은 자사의 제품, 서비스, 인프라를 적극적으로 활용하고 있고 커뮤니케이션 서비스 기반이 B2B 기업에 비해 잘 갖춰져 있어 비교적 빠른 속도로 영향력 확대가 가능할 전망
 - MS, IBM 등 기존 기업용 협업 솔루션 주도 업체들도 이에 대응해 소셜 및 커뮤니케이션 기능 강화 노력을 적극적으로 추진

2 新 소프트웨어

김준연 선임연구원(muyi@spri.kr)

박강민 연구원(gangmin.park@spri.kr)

가. 엔터프라이즈 모빌리티

■ 기업 업무 현상이 점점 모바일 퍼스트 중심으로 재편되고 있어 2015년 엔터프라이즈 모빌리티 시장의 활성화 전망

- 스타트업, 분석, 오피스SW, CYOD 등이 2015년 엔터프라이즈 모빌리티 분야의 주요 트렌드가 될 전망
- MS, IBM-애플, 구글 등 글로벌 기업들, 엔터프라이즈 모빌리티 사업을 강화

□ 시장 및 기업 동향

- IT 업계, 모바일을 중심으로 모든 업무환경을 지원하는 엔터프라이즈 모빌리티가 2015년 IT 환경의 주요 화두가 될 것으로 기대
 - TechRepublic : 2015년 엔터프라이즈 모빌리티의 주목할만한 트렌드로 스타트업, 분석, 오피스SW, CYOD(Choose Your Own Device) 등을 선정

〈표 2-2〉 2015년 엔터프라이즈 모빌리티 트렌드 전망

트렌드	내용
모바일 CRM 리딩 스타트업 (Startups takes a leadership role in mobile CRM)	- 모바일 CRM 분야의 경우, 세일즈포스닷컴 등 기존 대기업이 아닌 셀리지(Selligy)와 같은 스타트업이 시장에 큰 영향을 미칠 전망 - 모바일 CRM 개발 및 업데이트에 있어 규모가 큰 대기업보다는 신속한 스타트업이 우위가 있다는 것이 주요 요인
모바일 업무 환경에서의 분석 증가 (More analytics tools monitoring the mobile workforce)	- 클라우드 환경에서의 협업 및 영업 지원 플랫폼에서 실제 행동을 위한 통찰력을 제공하는 분석 부분이 성장할 전망 - VoIP, CRM, 기타 플랫폼 등을 총망라하는 분석 툴의 출현을 기대하고 있으나 분석 툴과 데이터와의 정합성 문제 해결이 필요
iOS용/안드로이드용 MS 오피스의 모바일 생산성 표준화 (MS Office for iOS and Android becomes a mobile productivity standard)	- MS가 iOS와 안드로이드용 오피스 앱을 출시하면서 모바일 오피스 시장에서 MS의 입지 확대 전망 - 문서 동질성 유지가 중요함에 따라 기업 시장의 영향력이 높은 MS가 유리한 것으로 분석
BYOD와 CYOD 경계 명확화 (BYOD and CYOD segmentation becomes clear)	- 개인기기를 업무용으로 쓰는 BYOD와 기업이 보안·업무 솔루션을 탑재한 모바일 기기를 마련해주는 CYOD의 경계가 명확해질 전망 - 상대적으로 CYOD의 성장이 더욱 빨라지고 BYOD/CYOD 하이브리드 모델을 채택하는 기업 사례도 늘어날 전망

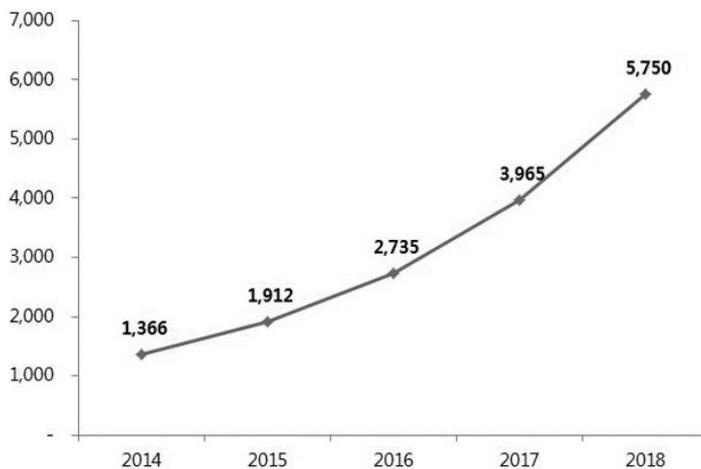


트렌드	내용
엔터프라이즈 앱스토어 성장 (Enterprise App store emerge in more enterprises)	- 애플 앱스토어나 구글 플레이스토어가 아닌 B2B 앱 교류를 지원하기 위한 새로운 앱스토어가 등장할 전망
MS, 구글의 MDM/EMM 솔루션 로우엔드 시장 영향력 확대 (MS and Google subsume the low end of the MDM/EMM market)	- 2015년 MS와 구글이 중저가 모바일기기관리(MDM)/엔터프라이즈 모빌리티 관리(EMM) 시장에서 영향력이 확대될 전망 - MDM과 EMM 시장에서 인수합병(M&A)이 늘어날 전망

자료 : TechRepublic(2014, 12, 16)

- **글로벌 엔터프라이즈 모빌리티 시장, 2014년 이후 연평균 43%씩 성장해 2018년에는 57억 달러 규모가 될 전망**
 - 엔터프라이즈 모빌리티 시장은 모바일기기관리(MDM), 모바일 보안, 모바일애플리케이션관리(MAM), 모바일콘텐츠관리(MCM) 등을 포함
 - BYOD 트렌드, 모바일 사용 인구의 증가, 모바일앱의 확산, 보안위협이 고도화, 모바일 기기 관리의 필요성 증가 등이 시장 성장의 주요 요인

[그림 2-1] 글로벌 엔터프라이즈 모빌리티 시장 (단위 : 백만 달러)



자료 : The Radicati Group(2014, 7, 16)

- **한국 마이크로소프트, IBM-애플 등 엔터프라이즈 모빌리티 관련 솔루션을 출시하며 시장 공략 강화**
 - 한국 마이크로소프트 : 계정관리, 디바이스 관리, 정보보호 등을 클라우드 방식으로 제공해 모빌리티 환경을 구축하는 엔터프라이즈 모빌리티 통합 제품군 출시
 - 애플·IBM : IBM이 애플 기기 상에서 동작하는 특정 업종용 애플리케이션을 개발하고 이를 재판매하는 방식의 엔터프라이즈 모빌리티 제품 출시 예정

□ 시사점

- 기업의 모바일 기반의 업무환경 구축이 본격화되면서 관련 기업들은 엔터프라이즈 모빌리티 관련 제품 개발 및 출시를 적극적으로 추진
 - 2015년 이후 시장 성장이 본격화될 전망에 따라 모바일 OS 기업, 모바일 기기 제조업체, 기업용 솔루션 업체 등 다양한 기업들 간의 경쟁이 심화될 전망

나. IoT

- 인텔, 시스코 등 글로벌 ICT 기업들, IoT 신제품 출시, 기술 표준 경쟁 등 IoT 시장 선점을 위한 노력을 강화
 - IoT 핵심 표준으로 oneM2M이 주도할 전망이나 다양한 기기간 인터페이스 부문의 표준 문제가 남아있어 이를 확보하기 위한 경쟁이 심화될 전망
 - 국내 기업들도 통신사들을 중심으로 IoT 관련 사업을 강화하고 있으며 그 외 전자업체, IT 서비스 기업 등이 IoT 제품 개발 및 출시 노력을 확대

□ 시장 및 기업 동향

- 인텔, 단말기부터 소프트웨어까지 End to End 전략으로 IoT 시장 공략을 강화할 방침
 - PC, 태블릿 등 단말기 외 홈, 차량, 임베디드 디바이스, 통신인프라, 클라우드/빅데이터, 애플리케이션 프로그램 인터페이스(API) 등 폭넓은 영역을 지원하는 IoT 플랫폼 '아틀란틱 리지 (Atlantic Ridge)' 개발
 - IoT 플랫폼 개발을 위해 IoT 솔루션 그룹, 데이터센터 그룹, 소프트웨어 서비스 그룹, 뉴디바이스 그룹, 인텔랩 등 5개 사업 본부가 참여
- 시스코, 국내 IoT 기반의 스마트도시 구축 사업 참여에 이어 IoT 기반 데이터 분석 솔루션 '시스코 커넥티드 애널리틱스' 공개
 - SK텔레콤, 부산광역시와 함께 부산시 해운대구에 사물인터넷 실증 테스트베드 및 글로벌 사물인터넷 상호운영성 센터 구축을 위한 협약 체결
 - 재난·안전, 교통, 관광, 미디어, 에너지·환경, 교육, 건강 등 7개 분야에 걸쳐 서비스 시나리오 및 솔루션 아키텍처 설계를 진행하고 지역 내 대학·연구소와 교육 및 훈련 프로그램을 연계한 인재 육성을 추진할 계획
 - 인천 송도 지역에도 스마트시티와 관련한 IoT 솔루션 개발을 위한 혁신센터 GCoE(Global Center of Excellence)를 공식 오픈한 바 있음



- 최근 출시한 시스코 커넥티드 애널리틱스는 IoT에 기반해 데이터가 발생하는 위치에 구애받지 않고 분석된 정보를 필요한 때 제공 가능한 것이 주요 특징
- **향후 글로벌 ICT 시장을 주도할 것으로 기대되는 IoT 선점을 위해 각국 글로벌 기업 간 표준 경쟁이 본격화**
 - 세계 220여개 ICT 기업 및 기관이 포함된 IoT 표준화 협의체인 oneM2M, IoT 표준 릴리스1 버전을 발표(2014. 12)
 - 핵심 표준 체계는 oneM2M을 따를 전망이나 기기간 디바이스를 위한 오픈소스 기반의 인터페이스 부문에서 표준 확보를 위한 경쟁이 치열할 전망
 - 퀄컴의 올썬 얼라이언스(Allseen-Alliance), 삼성전자·인텔의 OIC(Open Interconnect Consortium), 구글의 스레드그룹(Thread Group), 시스코·AT&T의 IIC(Industrial Internet Consortium) 등이 대표적인 표준 보유 기관
 - IoT 시장 규모가 너무 크고, 다양한 기기가 포함되어 있어 모든 표준을 일원화하기에는 한계가 있는 상황
- **SK텔레콤, LGU+, KT 등 국내 통신사들을 중심으로 IoT 관련 사업을 강화**
 - SK텔레콤 : oneM2M 표준 기반의 개방형 IoT 플랫폼 개발을 완료, 2015년 내로 실제 상용망에 적용한 플랫폼을 상용화할 계획
 - LGU+ : IoT 신사업을 추진 중이며 스마트홈 서비스 U+가스락 출시 등 홈IoT 시장 선도사업자로 자리매김 하기 위한 전략을 추진
 - KT : 아시아 모바일 사업자 협의체인 커넥서스의 9개 회원사(NTT도코모 등)와 글로벌 IoT 사업 양해각서를 체결, 산업·공공 영역의 관제 IoT 사업에 주력할 방침
 - 그 외, 전자업체, IT 서비스업체 등 국내 IT 관련 기업들도 IoT 관련 제품 및 서비스 개발 및 상용화 노력을 강화하는 추세

□ 시사점

- **IoT 시장 선점을 위해 국내외 디바이스, 데이터, 서비스, 네트워크 등 다양한 업종의 기업 및 기관 간 표준 및 플랫폼 경쟁이 심화될 전망**
 - IoT 생태계는 다양한 분야의 기업들이 포함되어 있으며 각 분야의 글로벌 기업들은 자사 기술 및 플랫폼에 기반한 IoT 생태계 구축을 위한 노력을 강화하고 있어 경쟁이 심화될 전망
 - 향후 다양한 분야의 플랫폼 간 통합과정을 통해 상호보완적으로 발전하고 경쟁에서 승리한 소수의 플랫폼을 중심으로 시장이 재편될 전망

3 인터넷 서비스

공영일 선임연구원 (kong01@spr.kr)

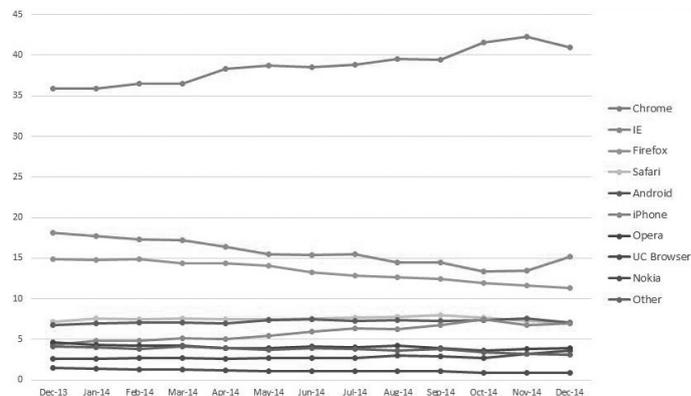
■ 2014년 브라우저 시장, 구글의 크롬이 압도적인 점유율을 보이며 마무리

- 2014년 데스크탑, 모바일, 태블릿 통합 브라우저 시장에서 구글의 크롬이 35~42%의 점유율로 시장 1위를 유지
- PC에서 모바일로 전환이 가속화되고 있어 모바일/태블릿 연동이 가능한 크롬 브라우저가 빠르게 성장

□ 시장 및 기업 동향

- PC에서 모바일로 패러다임이 전환된 상황에서 진행된 2014년 브라우저 전쟁의 승자는 구글의 크롬으로 나타남
 - 인터넷 익스플로러가 장기간 브라우저 시장 점유율 1위를 유지했으나 2004년 모질라의 파이어폭스의 등장으로 점유율이 하락하였고 2008년 구글의 크롬 출시 이후 하락세가 가속화되면서 2012년 이후 크롬이 시장을 주도
 - 데스크톱 사용 감소와 모바일 및 태블릿의 지속적인 증가세에 힘입어 모바일/태블릿과 연동이 가능한 크롬 브라우저의 사용 점유율이 꾸준히 증가
- 2014년 데스크탑, 모바일, 태블릿 통합 브라우저 사용 점유율 1위는 크롬으로 10월 이후에는 40% 이상을 유지, 그 뒤로 인터넷 익스플로러가 13~18%의 점유율을 보이며 2위를 차지

[그림 2-2] 데스크탑, 모바일, 태블릿 통합 브라우저 점유율 (단위 : %)

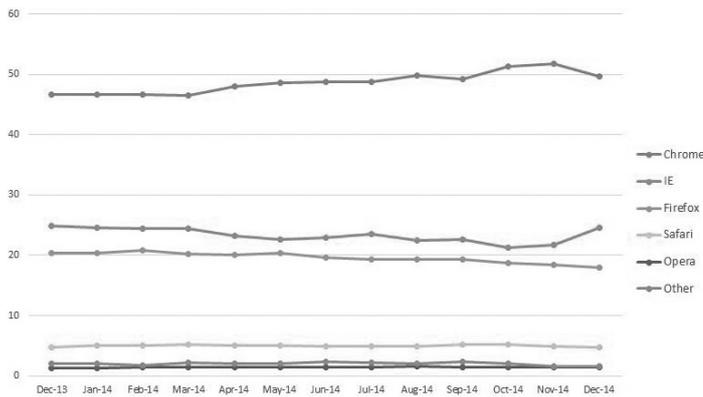


자료 : StatCounter(2014, 12, 31)

- 2014년 데스크탑 브라우저 사용 점유율에서도 크롬이 50% 내외의 점유율로 1위를 차지, 그 외 인터넷 익스플로러가 20~25%, 파이어폭스가 18~20% 수준을 유지하며 3강 체제를 형성



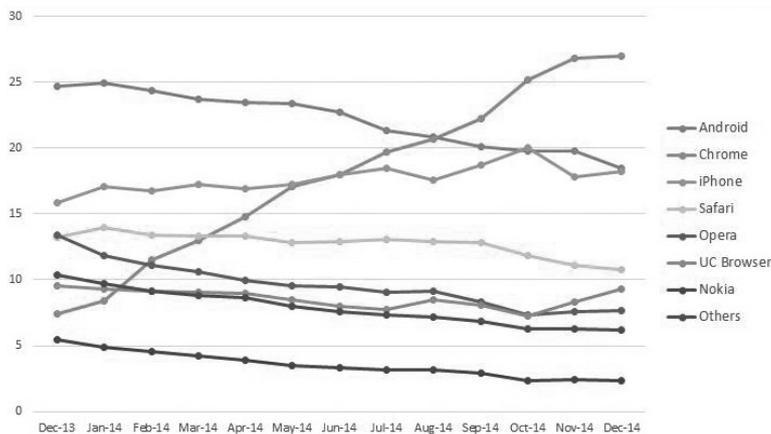
[그림 2-3] 데스크탑 브라우저 점유율(단위 : %)



자료 : StatCounter(2014. 12. 31)

- 모바일 및 태블릿 브라우저 점유율은 안드로이드 기본 브라우저에서 크롬으로 대체되면서 급속도로 성장, 2014년 12월 기준 약 27%의 점유율로 1위를 차지

[그림 2-4] 모바일, 태블릿 통합 브라우저 점유율 (단위 : %)



자료 : StatCounter(2014. 12. 31)

□ 시사점

- 브라우저 시장의 패러다임이 데스크탑에서 모바일로의 전환이 지속됨에 따라 모바일 OS 점유율 1위 업체인 구글의 영향력은 지속적으로 증가할 전망
 - 인터넷 익스플로러의 경우 구형 버전의 최신 웹표준 지원 미비, 모바일 연동 기능 부족 등이 부정적인 영향을 미치고 있는 상황
 - 모질라 파이어폭스는 데스크탑 시장에서는 비교적 높은 점유율을 보이고 있으나 모바일 내 영향력이 낮아 단시간 내 높은 성장이 어려울 전망

4 디지털콘텐츠

양병석 연구원 (fstory97@spri.kr)

■ 웹툰 웹소설 등 웹 기반 콘텐츠 시장, 지속적인 성장세 유지 기대

- 스마트폰 보급 확대, 4세대 이동통신 대중화, 플랫폼 및 유료화 모델 정착 등이 주요 성장 요인
- 웹 기반 콘텐츠는 원소스멀티유즈로의 활용이 용이해 드라마, 영화, 게임 등 2차 창작물로 인한 파생 효과가 클 전망

□ 주요 시장 동향

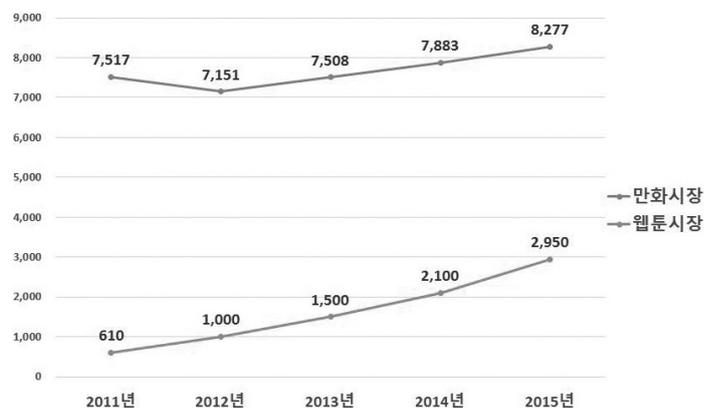
○ 웹툰, 웹소설, 웹드라마 등 웹 기반 콘텐츠 시장 활성화

- 만화, 소설, 드라마 등 문화 콘텐츠 소비와 유통 플랫폼이 모바일 서비스로 빠르게 이동
- 스마트폰 및 4세대 이동통신의 대중화 등 환경의 변화로 언제 어디서나 콘텐츠를 이용하는 웹 기반의 문화콘텐츠 소비형태가 빠르게 확산
- 웹 콘텐츠는 모바일 환경에 최적화된 형태로 짧은 시간내에 주기적으로 소비할 수 있는 스낵컬 처의 콘텐츠임이 특징

○ 웹툰 시장, 2012년 1천억 원 규모에서 2014년 2,100억 원 규모로 성장하면서 성숙기로 전환될 것으로 추정

- 국내 웹 콘텐츠 시장 선도 주자인 네이버의 하루 평균 웹툰 이용자 수만 약 620만 명 수준이며 지속적인 증가세를 보이는 상황
- 네이버 외에도 레진엔터테인먼트, 탐툰 등 웹툰 서비스 기업들이 유료화 모델을 성공적으로 정착시키며 수십억 원 대의 매출을 기록

[그림 2-5] 국내 만화 시장 및 웹툰 시장 전망(단위 : 억 원)



자료 : KT경제경영연구소(2014, 6)



○ 한국 웹툰의 글로벌 진출

- 북미 최초 웹툰 포털이었던 타파스틱에 이어 국내의 주요 웹툰 사업자인 네이버와 다음, 레진코믹스도 해외에 진출
- 정식 진출 이전에도 해적판으로 유통되던 한국 웹툰은 일본 망가를 위협하는 새로운 한류문화로 부상할 것을 기대

○ 콘텐츠 유통의 중심이 퍼블리셔에서 플랫폼으로 변화

- 아날로그 시절의 콘텐츠 유통은 출판사, 잡지사, 채널의 영향력 하에 있었으나 포털과 디지털 콘텐츠마켓같은 플랫폼으로 콘텐츠유통의 축이 변화됨
- 콘텐츠를 판매하고 개제하기 위한 문턱이 낮고, 사용자의 취향별로 소비가 가능하여 콘텐츠를 소비할 수 있는 플랫폼은 서브 컬처까지 포함한 콘텐츠의 다양성을 증가시키고 있음
- 플랫폼은 콘텐츠 저작권을 창작자에 귀속시켜 다양한 수익화가 가능해졌으며, 플랫폼은 다양한 수익화 방법을 내세워 좋은 창작자를 확보하기 위한 노력을 지속하는 선순환을 만들고 있음

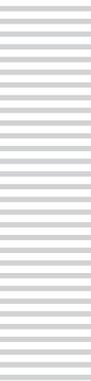
[그림 2-6] 네이버 웹툰 PPS프로그램 개념도



자료 : NHN, 아이티데일리 재인용(2013. 3. 20)

○ 유료화 모델의 정착

- 콘텐츠 무료 소비가 일반적이었던 PC와 공중파TV와 달리, 모바일 콘텐츠는 유료화에 대한 거부감 낮음
- 짧아진 콘텐츠의 특성과 개인의 취향에 맞출 수 있는 콘텐츠 소비도 유료화에 부담을 낮추는 효과
- 미리보기나 지난회차의 유료보기 같은 부분유료화의 모델의 유료사업모델의 고도화

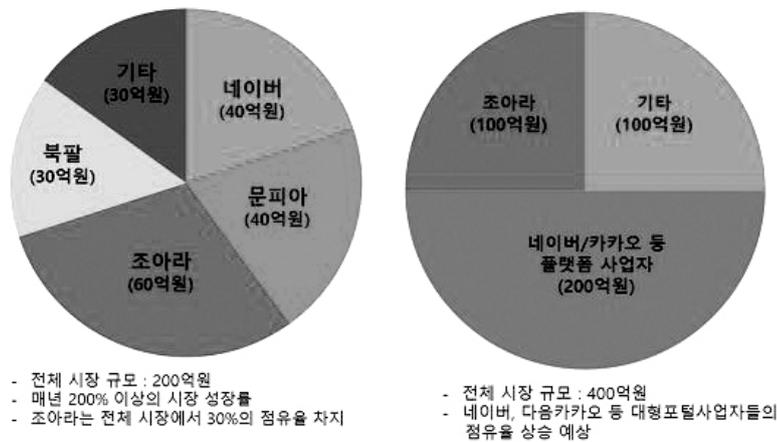


○ 웹툰에 이어 웹 소설, 웹드라마와 같은 웹 콘텐츠 시장이 빠르게 성장

- 국내 웹소설 사이트 북팔의 경우 2014년 상반기 기준 사이트 누적 방문자 수가 260만 명, 월 평균 43만 명이 사이트를 방문해 웹 소설을 이용
- 북팔의 웹소설 콘텐츠 다운로드 횟수는 총 3,550만 건이며 이 중 유료 판매 콘텐츠는 698만 건으로 나타남. 이처럼 유료 결제가 늘어나며 2013년 1억 8,000만 원의 매출이 2014년 상반기 기준 10억 원을 달성
- 그 외 조아라, 문피아 등 웹 소설 전문 기업들도 유료화 모델 정착에 성공해 수십억 원 대의 매출 실적을 기록

[그림 2-7] 국내 웹소설 시장 규모(2014~2015)

국내 연간 온라인 연재시장 규모(2014) 국내 연간 온라인 연재시장 규모(2015년 예측)



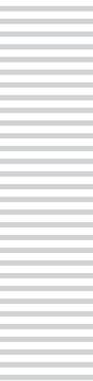
자료 : 아이티투데이 (2014. 12. 18)

- 유튜브와 네이버TV캐스트를 통해 10분내외의 짧은 동영상 드라마를 주기적으로 게재하는 웹 드라마로 확대
- 네이버의 경우, 웹툰의 지명도와 IP를 이용한 웹드라마가 좋은 반응을 얻고 있음
- 뉴스타파의 경우, 웹을 통한 동영상 뉴스를 전달하고 사용자들의 후원으로 운영되는 형태로 웹 기반의 동영상 콘텐츠 플랫폼으로 볼 수도 있음
- 웹 동영상 소비는 지속적으로 증가할 것이며, 방송과 같은 비디오 콘텐츠 시장의 변화가 예상됨



□ 시사점

- 모바일 시장의 확대, 플랫폼 사업과 유료화 모델의 정착, 원소스멀티유즈 활용 용이성 등의 요인으로 웹 기반 콘텐츠 시장의 폭발적인 성장을 기대
 - TV와 PC의 이용시간 감소대비 모바일의 이용시간이 크게 증가하여 디지털 콘텐츠 시장은 크게 증가하고 있음
 - 전세계에 확산이 가능한 모바일 플랫폼에 적합한 형태의 콘텐츠는 글로벌 경쟁력을 가질수 있게 됨
 - 사용자의 프로필을 갖고 반응을 실시간으로 파악할 수 있어 타겟 광고와 소규모 집행이 가능하여 타 매체대비 높은 비용대비 높은 광고효과로 선호됨
 - 플랫폼 사업을 통해 창작자는 더 많은 수익을 가져가고, 소비자는 취향에 맞는 콘텐츠를 더 많이 소비할 수 있게 하여 시장의 크기를 키우고 다양성이 강화되는 선순환을 만들고 있음
 - 그 외, 마케팅 수단으로의 활용, 공중파 드라마, 영화, 게임, 캐릭터 등 2차 창작물 제작 등으로 인한 파생 효과도 적지 않을 전망



5 정보보안

박태형 선임연구원 (parkth@spri.kr)

■ 국내외 주요 보안 전문 기관들, 2015년 보안 이슈를 선정

- IoT, 모바일, 핀테크 등 신기술 관련 보안 문제와 랜섬웨어, 소프트웨어 취약성 공격, 조직화/고도화 공격 증가 등이 공통 이슈
- 신규 기술 환경에서의 보안 위협이 등장하고 기존 보안 공격이 고도화 되는 추세

□ 시장 및 기업 동향

- 안랩, 이스트소프트, 이글루시큐리티 등 국내 전문 보안업체들, 2015년 보안 이슈에 대해 전망
 - IoT 환경에서의 보안, 모바일 금융 관련 위협 출현, SW 취약점에 대한 공격 등이 공통적인 이슈로 대두
 - 그 외 POS 시스템, 오픈소스, 암호화를 이용한 공격, 랜섬웨어²⁾ 등 다양한 보안 위협이 2015년에 발생할 것으로 분석

〈표 2-3〉 국내 주요 보안 업체 선정 2015년 이슈

구분	안랩	이스트소프트	이글루시큐리티
1	모바일/PC에서 강력한 금융 보안위협 등장	사물인터넷 관련 산업의 발전에 따른 공격대상과 공격방법의 다양화	암호화를 이용한 공격과 기존 공격 기법의 혼합 증가
2	공격 대상별 맞춤형 악성코드 유포와 동작 방식의 진화	랜섬웨어의 고도화 및 피해 확산	모바일 위협의 증가
3	POS 시스템 보안 문제 대두	악성코드 제작 효율성의 극대화	리눅스 및 맥 OS에 대한 보안 위협 증가
4	오픈소스 취약점 및 정보 유출 악화	윈도우XP 취약점을 악용하는 공격의 지속	새로운 모바일 결제 방식 증가로 인한 새로운 위협 출현
5	IoT 보안 위협에 대한 사회적 관심도 증가	모바일 금융결제 시장의 확대와 새로운 위협의 출현	경계보안에서 데이터보안으로 정보보호의 관점 변화
6	-	-	사물인터넷 기기들을 통해 저장, 전송되는 정보에 대한 위협 증가
7	-	-	브라우저 확장 프로그램을 통한 위협의 지능화
8	-	-	비공개 목적 인프라에 대한 위협 증가

자료 : 언론 보도자료 정리

- 맥아피, 시만텍, 카스퍼스키랩, 웹센스 등 글로벌 보안 전문 업체들도 2015년 보안 이슈에 대해 분석 및 공개
 - IoT 기기 공격 증가, 금전을 노린 랜섬웨어 공격 강화, 개인정보 보호 관련 규정 강화, 모바일 영역 보안 위협 증가, 금융 관련 공격 증가, 소프트웨어 취약점을 노린 공격 증가 등이 주요 공통 이슈

²⁾ 사용자 데이터를 인질로 잡은 후 돈을 지불하지 않으면 데이터를 잃어버리게 할 것이라고 위협하는 악성코드



〈표 2-4〉 글로벌 주요 보안 업체 선정 2015년 이슈

구분	맥아피(McAfee)	시만텍(Symantec)	카스퍼스키랩 (Kaspersky Lab)	웹센스(WebSense)
1	사이버 스파이 공격빈도 증가	스마트 홈을 겨냥한 공격 증가	애플페이 등 결제 시스템 공격	산업용 센서에서의 사물인터넷 위협 증가
2	IoT 기기 취약성 및 POS 공격 증가	모바일 기기 관련 사이버 범죄 증가	ATM 기기 공격	의료분야에서의 데이터 유출 공격 증가
3	개인정보 보호	사이버 범죄전의 판도를 바꿀 기계학습	은행을 직접 노린 APT 공격	신용카드 정보 유출 위협 증가
4	랜섬웨어의 자가 확산 및 진화	모바일 앱 사용에 따른 프라이버시 침해	널리 사용된 코드에서의 취약점 발견 가능성 및 인터넷 인프라 공격	모바일 데이터 유출
5	모바일 영역 보안 위협 증가	금전을 노린 랜섬웨어 공격 증가	네트워크 프린터 및 기타 매체를 이용한 지속적인 기업 네트워크 공격	오픈소스 신규 취약성 증가
6	윈도 이외의 장비에 대한 공격 증가	개인정보보호를 위한 규정 강화	토렌트 및 불법 SW를 이용한 맥컴퓨터 전용 악성 코드 확산	이메일 위협 증가
7	알려지지 않은 취약점 증가	디도스 공격 위협 지속	소규모 그룹으로 구성된 사이버 범죄자들의 공격행위 증가	구글 문서도구의 봇(Bot) 제어
8	샌드박스 우회 공격 등장	사용자 행동양식의 중요성 증가	-	새로운 사이버전쟁 발발
9	BERserk ³⁾ 공격	클라우드 확산에 따른 정보관리 방안 필요	-	-
10	신뢰성 악용 공격형태 증가	강력한 사이버 보안을 위한 공조체제 강화	-	-

자료: 언론 보도자료 정리

□ 시사점

- 클라우드, 모바일, IoT, 핀테크 등 신규 환경에서의 보안 위협 등장, 기존 보안 공격 고도화 등이 2015년 주요 보안 산업 트렌드가 될 전망
 - 기술적 보안 이슈는 끊임없이 발생하고 있고 보안 기술이 향상되면서 공격 수단도 고도화되고 있어 기술적 보안 강화에는 한계가 있을 전망
 - 따라서, 보안 강화를 위해서는 조직과 개인의 보안 인식 제고와 더불어 체계적인 보안 관리를 위한 체제 개발 노력이 필요

3) 암호시스템인 RSA 서명을 위조해 암호화된 통신을 가로채는 공격

6 기업 비즈니스 동향

가. 신제품/서비스 출시 동향

기업명	제품/서비스명	제품/서비스 특징
NHN 엔터테인먼트	토스트 클라우드	<ul style="list-style-type: none"> · 게임업체들을 위한 모바일 애플리케이션 분석, 프로모션, 게임 제작도구, 인프라스트럭처 등 서비스 제공 플랫폼 · 과학적인 연구를 바탕으로 국내 게임 업계 동반성장을 위해 만들어진 게임 과학을 집결한 종합 클라우드 솔루션
LG유플러스	유플러스 가스락	<ul style="list-style-type: none"> · 언제 어디서나 쉽게 집 안의 가스밸브 상태를 확인하고 잠글 수 있는 사물인터넷 기반 안심 서비스 · 가스밸브에 무선통신솔루션인 'Z-웨이브'를 탑재해 기기 모니터링 및 제어 가능, 스마트폰을 통한 원격확인/잠금, 위험온도 알림/자동잠금, 타이머 설정 등 다양한 서비스 제공
네이버	샵원도	<ul style="list-style-type: none"> · 패션·식품·리빙 등 다양한 분야에서 전국 각지의 오프라인 상품 정보를 제공하는 모바일 O2O 플랫폼 서비스 · 1대 1 대화 모듈 및 결제 솔루션을 추가하여 온라인에서 접하기 힘들었던 상품들을 세 가지 카테고리 구성, 모바일에서 커뮤니티 기능과 페이먼트 기능을 확대한 점이 특징
중외정보기술	CI-RTLS	<ul style="list-style-type: none"> · 위치 정보와 고객 서비스 모델을 융합시켜 실내 위치기반 서비스를 구현하는 플랫폼 'CI-RTLS' 출시 · GPS 신호가 수신되지 않는 실내에서도 위치를 파악해 실시간 모바일 위치 조회, 길찾기, 콘텐츠 수신, 3차원 실내지도 구현 등 제품 완성도를 높인 것이 특징
데이터스트림즈	테라스트림 BASS	<ul style="list-style-type: none"> · 빅데이터 적재 기술을 탑재하여 관련된 기술에 있어 경쟁 업체 대비 최소 200배 이상 성능을 제공 가능한 점이 특징 · 장비 로그 데이터 분석 및 감지, 서버 로그 데이터 분석 및 관제, 광통신망 패킷 신호와 회선 정보 분석, 전력정보 분석, 생산 설비 데이터 분석 등 빅데이터 전반에 활용 가능
티맥스소프트	프로오브젝트	<ul style="list-style-type: none"> · 고성능 아키텍처에 기반하고 관리의 편의성을 향상시킨 자바 프레임워크 '프로오브젝트(ProObject)' 출시 · DB 기술로 로컬 캐시 플랫폼을 활용한 DBMS 통신 횟수 최소화 및 고성능 아키텍처 구현을 통해 자바 프레임워크 단점인 성능 부분을 개선한 점이 특징
KTB솔루션	KTB 스마트싸인	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트폰에서 손으로 싸인하는 전자 인증 서비스인 'KTB 스마트 싸인' 출시 · 기존의 핀테크 기술인 지문, NFC, USIM, 토큰 등의 형태가 아닌 생체기반 행위인증 기술로 별도의 장치나 부품 없이 편리성과 보안성을 극대화한 점이 특징



기업명	제품/서비스명	제품/서비스 특징
SK컴즈	네이트온 '비밀대화'	<ul style="list-style-type: none"> · 자사 메신저 네이트온 이용자들의 프라이버시를 강화하기 위한 '비밀대화' 출시 · '종단 간 암호화(end-to end encryption)' 기술을 적용해 암호를 풀 수 있는 키를 서버에 저장하지 않고, PC 및 휴대폰 등 개인 단말기에 저장해 대화 내용의 유출을 원천적으로 차단한 점이 특징
지코드 이노베이션	시큐락	<ul style="list-style-type: none"> · 일회용 비밀번호를 숫자가 아닌 비밀열쇠 이미지(S)에 실어 보내는 방식을 채택한 '시큐락' 출시 · 기존 OTP의 단점을 고려한 제품으로 위장 이미지와 번호가 섞여 있는 행렬 형태로 인증정보를 전달하여 단말기에 이미지가 저장되지 않아 안전하다는 점이 특징
마이크로소프트	다이나믹스CRM 2015	<ul style="list-style-type: none"> · 개인인공지능비서 '코타나'를 탑재한 다이나믹스CRM 2015 GA버전 출시 · 소셜분석 기능인 소셜리스팅을 통합하여 미팅과 주요 일정 알림, 연락처나 계정, 활동여부 검색, 고객리스트 보기, 신규고객기록 생성 등 기능을 음성으로 활용하는 점이 특징
오라클	오라클 액셀러레이트	<ul style="list-style-type: none"> · 오라클 세일즈 클라우드에 CRM 마이그레이션을 단순화 및 간소화하는 '오라클 액셀러레이트(Oracle Accelerate)' 출시 · 생산성 향상 및 시간 절약을 위한 빠른 실행 도구, 템플릿 및 프로세스 플로우 제공으로 단기간에 오라클 세일즈 클라우드 마이그레이션이 가능한 점이 특징

나. M&A, 제휴, 해외 시장 진출, 국내 시장 진출

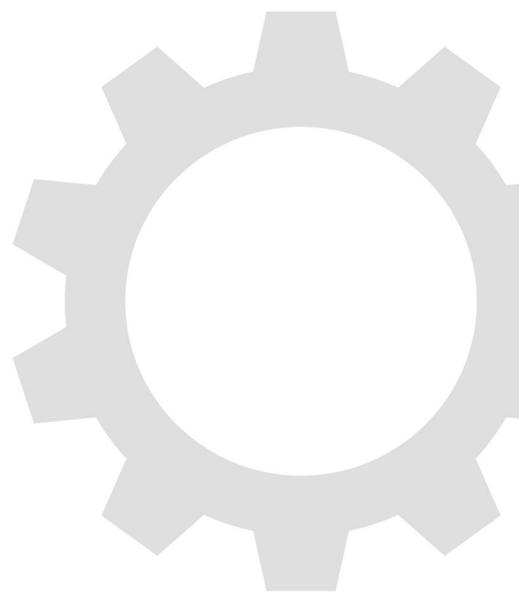
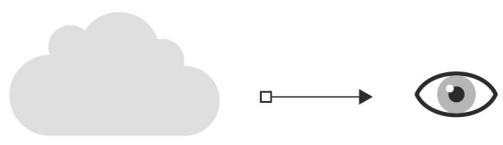
기업명	내용 및 전망
지란지교 시큐리티	<ul style="list-style-type: none"> · 파이어아이코리아와 APT 대응 특화 메일 보안을 위한 전략적 기술 제휴 <ul style="list-style-type: none"> - 지능형 지속위협 대응 특화 메일보안 솔루션 개발을 목적으로 양사 공동 기술개발 및 영업, 마케팅 제휴를 위한 전략적 기술 협약 체결 - 안티스팸 솔루션인 '스팸스나이퍼'와 파이어아이의 APT공격 감지/사전 대응 기술력을 결합하여 메일을 통한 APT 공격을 사전감지, 차단하는 '스팸스나이퍼 포 APT(가칭)' 개발을 추진 중이며, 2015년 상반기에 출시할 계획
파수닷컴	<ul style="list-style-type: none"> · 화이트정보통신과 공동영업 및 상호발전을 위한 MOU 체결 <ul style="list-style-type: none"> - 인적자원관리(HR) 솔루션업체 화이트정보통신의 HR 솔루션에 파수닷컴 DB 암호화 솔루션을 연동하여 상호 판매협력체계를 구축하는 것이 목적 - HR 서비스에 강력한 보안을 적용함으로써 기존 보유한 DB를 안전하게 보호하고 효율적인 관리가 가능할 것으로 기대

기업명	내용 및 전망
SGA	<ul style="list-style-type: none"> · KT넥스알과 빅데이터 사업 활성화를 위한 MOU 체결 - 공공기관 및 보안영역 빅데이터 사업 활성화를 위한 양해각서 체결 - 공공기관 빅데이터 사업을 함께 진행하면서 빅데이터 기반의 다양한 서비스를 선보여 빅데이터 산업을 주도할 계획 - 빅데이터 사업들을 계속해서 이어나가 빅데이터 기술을 보안을 비롯한 다양한 분야에 접목시켜 ICT 융합사업을 선도할 것으로 기대
레드햇	<ul style="list-style-type: none"> · 화웨이와 오픈스택 기반 클라우드 구축 지원을 위한 글로벌 파트너십 체결 - 레드햇이 보유한 오픈스택 및 오픈소스 전문성, 화웨이의 통신장비 분야 전문성, 글로벌 통신기업과의 폭넓은 경험 등을 결합하는 것이 목표 - 레드햇 엔터프라이즈 리눅스 오픈스택 플랫폼과 화웨이의 퓨전스피어 클라우드 OS를 관리 계층에서 통합하여, 상용화 가능한 클라우드 솔루션을 제공함으로써 통신 사업자들의 네트워크 기능 가상화(NFV)를 지원할 계획
오라클	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터 기반 디지털 마케팅 강화를 위해 데이터로직스 인수 - 2012년부터 디지털 마케팅에 대한 투자를 해왔으며, 오프라인 소비자 지출 데이터를 디지털 마케팅에 연결하기 위해 데이터로직스 인수 - 소비자 지출 추적이 가능한 1,500여개 데이터 협력 업체를 보유한 데이터로직스를 타깃, 고객을 겨냥한 효과적인 디지털 마케팅 캠페인에 활용할 수 있는 데이터 클라우드에 투입할 계획
테라데이터	<ul style="list-style-type: none"> · 하둡 기반 온라인 빅데이터업체 레인스토어(RainStore) 인수 - 데이터 주도적인 기업으로 변화하려는 고객을 적극 지원하려는 목적 - 아카이브 역량을 제공해 하둡을 통해 데이터 아카이빙에 대한 요구사항을 비용, 성능 2가지 측면에서 효율적으로 충족시킬 수 있도록 적극 지원할 계획
네이버	<ul style="list-style-type: none"> · 라인 음악 서비스 강화를 위해 MS의 음악스트리밍 앱 믹스라디오 인수 - 모바일 메시저의 음악 서비스 강화를 위해 마이크로소프트로부터 모바일에 최적화된 라디오 음악 서비스를 제공하는 믹스라디오 사업을 인수하기로 합의 - 현재 일본에서 라인뮤직 서비스를 준비 중, 믹스라디오 인수를 통해 라인뮤직과의 시너지 효과를 기대 · 모바일 결제서비스 라인페이로 통해 일본 모바일 결제 시장 진출 - 글로벌 모바일 메신저 라인에 결제 플랫폼을 구축하고 모바일 결제서비스 '라인페이'를 12월 초 일본에서 선보일 계획 - 모바일·온라인·오프라인 결제 모두 지원 가능하여 택시 호출 서비스 '라인택시', 주문형 배달서비스 '라인와우', 라인뮤직, 라인맵스, 라인스토어 등 라인페이와 시너지를 낼 수 있는 서비스 효과 기대
인텔	<ul style="list-style-type: none"> · 패스워드 관리 분야 진출하기 위해 스타트업 기업 패스워드박스 인수 - 패스워드박스 : 한 번의 클릭으로 웹사이트와 서비스에 로그인할 수 있도록 해주는 온라인 계정 관리자 서비스를 제공하는 업체 - 패드워드박스를 모바일 기기에서는 원클릭 로그인 시스템으로, 브라우저에서는 비밀번호 입력 피로도를 낮추는 용도로 활용할 계획

기업명	내용 및 전망
지티원	<ul style="list-style-type: none"> · 시큐어코딩 도구 국산화 5년 만에 중국 시장 진출 본격화 - 시큐어코딩 제품인 시큐리티 프리즘을 중국 중경농업은행에 공급 - 국내 시큐어코딩 도구업체 최초로 자사 브랜드 제품을 직접 해외에 수출한 첫 사례로, 흐름·민감·합수 간 분석 등 최신 정적 분석 기술들을 적용해 소스코드 보안 약점을 정확히 검출하는 점이 장점

다. 특허 및 인증 동향

기업명	특허 및 인증 획득 내용
LGCNS	<ul style="list-style-type: none"> · 부산 글로벌 클라우드 데이터센터에 그린인증 최고등급 획득 - 데이터센터 인증 평가에서 '그린데이터센터인증' 최고등급인 '에이 트리플플러스(A+++)' 인증을 획득 - 에너지절감을 위한 건물 설계로 특허 출원한 '빌드업 외기냉방 시스템', 서버열 배출을 위한 데이터센터 굴뚝 '풍도' 등 데이터센터 설계 단계부터 에너지 효율을 고려한 점이 특징
안랩	<ul style="list-style-type: none"> · V3모바일, AV-TEST 글로벌 모바일 보안 인증 연속 획득 - 글로벌 보안제품 성능 평가 기관인 AV-TEST가 실시한 총 5회의 테스트에서 100%의 악성코드 탐지율을 기록하며 글로벌 인증 획득 - 탐지율, 사용성, 추가 기능 3가지 영역에서 만점을 기록하며 이밖에도 도난 방지 기능, 스팸 전화·문자 방지 기능 등에서도 추가 점수 획득
애플	<ul style="list-style-type: none"> · 보는 각도에 따라 이미지를 맞춰주는 3D 디스플레이 기술 관련 특허 획득 - 안경을 쓰지 않아도 이용자가 보는 각도에 따라 이미지를 맞춰 보여주는 3D 디스플레이 기술 관련 특허를 취득 - 그 밖에도 스타일러스(전자펜) 관련 특허도 출원한 상태이며, 3D 디스플레이와 전자펜 기술이 차기 아이폰 도입에 활용될 것으로 예상
마크애니	<ul style="list-style-type: none"> · 단말장치 제어기술(MDM) 관련 특허 획득 - 자사 MDM 솔루션 이지스세이퍼에 대해 '단말장치 제어방법, 장치 및 시스템'에 관한 특허 획득 - MDM 기능과 BYOD 환경에서 애플리케이션을 통한 보안을 할 수 있는 MAM 기능을 동시에 지원하는 차세대 하이브리드 MDM으로, 국방 및 공공기관 등으로 제품 공급시장을 확대할 예정
NSHC	<ul style="list-style-type: none"> · 키 입력 보안 솔루션 GS 인증 획득 - 키입력 보안솔루션 '엔필터(nFilter) v4.3'에 대해 GS인증 획득 - 국내 은행·카드·증권사에서 가장 널리 사용되고 있는 스마트 키 입력 보안 솔루션
아이젝스	<ul style="list-style-type: none"> · 소프트웨어 관리 및 불법 복제 방지 특허 획득 - 소프트웨어 관리와 관련된 '소프트웨어 설치파일 관리 시스템 및 이를 이용한 소프트웨어 관리 방법', '소프트웨어 불법 복제 방지 시스템 및 방법' 등 특허 획득 - 설치파일과 실행파일을 구분해 차단, 실행이 가능하도록 해 불법 복제에 효과적으로 대처 가능



03

소프트웨어 융합 동향

스마트 교통



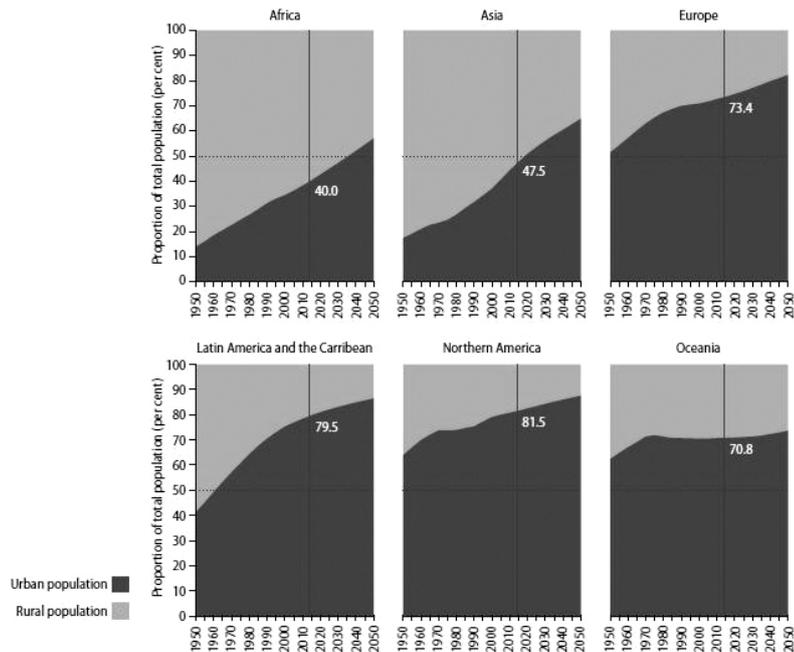
이호 선임연구원 (leeho32@spr.kr)
 김정민 연구원 (jungmink26@spr.kr)

가. 스마트 교통의 출현 배경

□ 전 세계의 도시화

- 글로벌 도시화는 급속하게 진행되고 있으며 유럽, 북미, 오세아니아, 남미 등 지역은 70~80% 수준의 높은 도시화율을 보임
 - 2014년 전 세계 도시화율은 54%로, 도시화의 속도는 더욱 빠르게 진전되어 2050년에는 전 세계 인구의 약 66%가 도시에서 살게 될 전망
 - 특히, 선진국이 많은 유럽과 북미 지역의 도시화율은 각각 73.4%, 81.5%에 달해 인구의 도시 집중으로 인한 부작용이 심각
 - 주요 선진국들은 도시의 인구 집중으로 인한 교통 혼잡, 교통사고 등의 문제 해결을 위한 수단으로 교통체계와 ICT와의 융합을 적극적으로 추진

[그림 3-1] 글로벌 농촌-도시 인구 전망 (1950~2050)



자료 : www.un.org¹⁾(2014)

1) 자료 출처 : <http://esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf>



□ 기술 및 문화 환경의 변화

- 스마트폰의 보급 확산, 커넥티드 카 기술의 발전 등 기술 환경과 공유 경제 등의 문화적 환경의 변화로 교통 환경의 변화가 불가피한 상황
 - 스마트폰의 보급 확산과 자동차의 네트워크 접속 및 정보 공유 기술의 발전으로 이를 활용한 새로운 교통 체계로의 발전이 빠르게 진행
 - 사물인터넷 관련 기술이 빠르게 발전하면서 자동차 제조사들의 차량 네트워크 연결 노력을 강화하고 있어 운전자, 자동차, 교통 인프라 등의 연결이 현실화될 전망
 - 공유경제에 대한 관심이 증가하면서 스마트폰을 활용해 타인과 자동차 자원을 공유하는 아베고(Avego), 릴레이라이드(RelayRides) 등의 차량 공유 서비스와 새로운 택시 서비스 우버(Uber) 등 신규 교통 서비스가 출현
 - 신규 기술 및 문화 환경에 적합한 교통 체계 및 법/제도의 재정비에 대한 요구 증가

〈표 3-1〉 공유 경제 기반의 신규 교통 서비스

구분	내용
 아베고 (Avego)	<ul style="list-style-type: none"> - 운전자와 탑승자 간에 스마트폰을 이용하여 실시간 카풀 매칭을 중개하는 서비스 - 스마트폰의 GPS 시스템을 이용해 현재 가용한 운전자와 탑승자의 실시간 위치 파악이 가능 - 탑승자가 구매한 이용 포인트를 거리에 비례해 차감하며 해당 수익 중 일부를 카풀 제공 운전자에게 제공하는 시스템
 릴레이라이드 (RelayRides)	<ul style="list-style-type: none"> - 자동차를 소유하고 있는 사람과 차량 렌탈을 원하는 사람들 사이를 연결해주는 렌터카 서비스 - 자동차 소유주가 자동차를 사용하지 않는 기간에 자동차를 대여함으로써 낭비되는 자원의 효율적 이용 및 렌탈 비용 절감 등의 효과를 기대 - 차량 렌탈 시 발생 가능한 문제점 해결을 위한 보험 체계 및 위치 추적 시스템 등을 통해 안전을 보장
 우버 (Uber)	<ul style="list-style-type: none"> - 고용되거나 공유된 차량의 운전기사와 승객을 모바일 앱을 통해 중개하는 서비스를 제공하는 운송 네트워크 서비스(출처 : 네이버 지식백과) - 모바일 앱을 통해 카풀 또는 차량 공유형태로 차량과 승객을 연결해주고 수수료를 받는 수익 모델을 보유 - 국내에서는 2013년 8월 서비스를 시작했으며 현재 국내 법 상 택시 면허 없이 영업하는 것은 탈법 행위로 간주되고 있어 논란이 발생

자료: 언론 보도자료 정리

나. 교통 문제 및 해결 방안

□ 교통 문제 해결 필요성

- 많은 인구가 집중되어 있는 도시 환경에서 경제 발전 수준과 관계없이 공통적으로 발생하는 기반 시설 문제는 교통 분야로 그 중요성이 빠르게 증가
 - 심각한 교통 체증은 선진국과 개발도상국에서 GDP의 1~3%에 달하는 경제적 낭비와 비슷한 수준으로 추정(IBM, 2008)²⁾
 - 교통은 거의 모든 시민들이 공통적으로 경험하는 인프라로 시민들의 삶의 질에 직접적인 영향을 미침
 - 교통수단들의 주요 에너지원인 화석연료는 대기오염의 주범
 - 인구 증가로 인한 교통 체증의 증가, 시민 안전 문제, 교통 인프라의 노후화, 필요 예산의 증가, 환경 문제 등의 해결을 위한 노력 강화 추세

〈표 3-2〉 주요 지역별 교통 문제 및 대응 동향

구분	내용
신흥시장	- 도시화의 심화(특히 거대 도시 지역의 경우)로 인해서 교통 체증이 심해지고 그 결과 경제 및 시민 건강에 나쁜 영향을 미침, 주요 쟁점은 비용 및 안전 문제 - 대부분 도시들은 교통 시스템 향상과 동시에 자체적인 교통 기반 시설 개발에 초점 - 두바이, 베이징, 뉴델리 등 선도도시들은 다양한 혁신 프로그램을 구현
아시아태평양	- 서울, 도쿄, 싱가포르 등 교통 선진 도시들은 광범위한 대중 교통 시스템을 보유 - 첨단 교통 및 버스 관리 시스템, 통합 요금 시스템 및 승객 정보 제공 시스템 등이 주요 혁신 시스템 - 교통 체증이 가장 큰 문제로 교통 체증 해소를 위한 다양한 해결책을 고려
서유럽	- 대부분의 유럽 도시들은 광범위한 도로 및 대중 교통 기반 시설을 보유, 런던, 스톡홀름 등을 포함해 많은 선진 도시들이 유럽에 위치 - 차세대 GPS 기반 솔루션을 포함해 교통 체증 문제 해결을 위한 다양한 방안 마련을 고려 - 대도시, 지역 및 국가 차원에서 대중 교통 상호 운용성에 대한 요구가 증가
북미	- 대부분의 북미 도시는 자가용이 주요 교통수단으로 교통 체증 문제가 심각하고 많은 비용(시간, 연료 등)이 소요 - 새로운 기반 시설 구축을 위해서는 엄청난 비용 발생, 기존 시설의 유지보수 및 높은 서비스 수준 달성 등의 문제가 산재, 이를 해결하기 위해 유류세 인상, 도로 사용료 부과 등 방법을 도입 - 최근 정부는 도로 사용료 부과를 위한 신규 접근법 연구와 동시에 철도 및 대중 교통의 발전을 장려

자료 : IBM(2010)

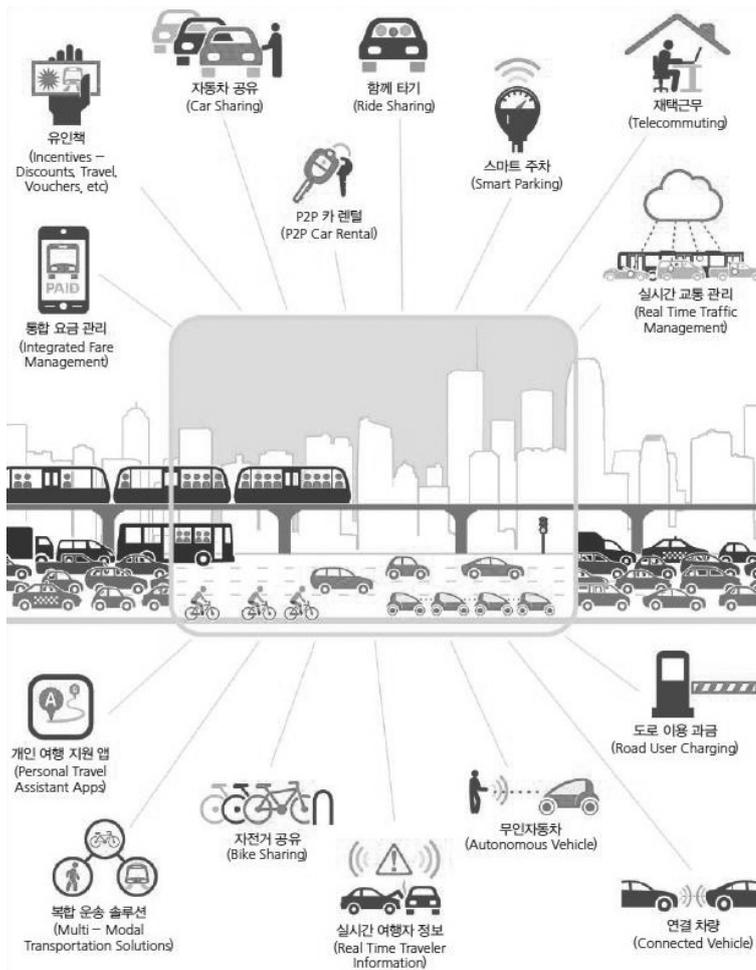
2) http://www-01.ibm.com/industries/government/ieg/pdf/feeling_the_pain.pdf



□ 교통 체증 해결 방안

- 교통 정체 해결을 위해서는 다양한 운송 방식, 서비스, 기술을 혁신적이고 새로운 방식으로 연계한 종합적인 교통 시스템 마련 노력이 필요
 - 대규모 네트워크화를 통해 자신의 위치 파악과 효과적인 목적지 달성 방법 제공이 필요하며 교통사고, 날씨, 교통 흐름 등에 대한 실시간 정보 제공이 필요
 - 기존 차량과 인프라의 활용 극대화를 위한 차량 공유 서비스를 제공하고 대중교통 활용 증대, 연료 효율성 극대화 및 탄소 배출 절감 등 방안 마련이 필요

[그림 3-2] 도시의 교통 체증 해결 방안



자료 : 딜로이트(2014, 10)

□ 안전 문제 및 해결 방안

- 국내 교통안전 수준은 OECD 32개국의 최하위 수준으로 2012년 기준 교통사고 피해 규모는 12.7조 원으로 나타남
 - 교통사고의 발생 유형은 주로 인적 요인(93%)으로 대부분이 안전운행 불이행, 중앙선 침범 등 운전자 법규 위반에 집중
 - 교통안전을 위해서는 이용자, 수단, 시설, 관리 등 다양한 영역에서 개선 노력이 필요

〈표 3-3〉 안전교통의 구성요소

구분	내용
안전한 교통이용자	- 교통이용자(운전자, 탑승자, 보행자)의 안전한 이동을 보장하고 교통약자를 보호하며, 교통 사고를 억제하기 위한 교통안전문화 개선
안전한 교통수단	- 교통수단의 사고 예방 및 회피 강화, 교통이용자(운전자, 탑승자, 보행자) 보호를 위한 고안전 교통수단 제공 등
안전한 교통시설	- 교통수단의 이동환경에서 사고위험을 차단하고 교통이용자를 보호하기 위한 안전한 교통환경 구현
안전한 교통운영관리	- 국민의 교통편의 증진을 위한 국가 교통안전정책 및 관련 법·제도 개선과 지속적인 안전 개선을 위한 안전교통 운영관리 구현

자료 : 월간 교통(2014. 3)

- 정책 및 법/제도 측면에서의 노력이 지속되고 있으며 그 외 안전교통의 주요 구성요소와 첨단센서 및 IT 기술 융·복합을 통한 방안 마련 노력이 지속
 - 교통 이용자 위험행동 감시·진단·경고 기술 개발, 체험형 교통안전 교육훈련 시스템 강화 등
 - 지능형 센서 및 능동형 안전기술 기반의 충돌·이탈사고 예방, 충돌 회피 및 안전성 제어, 충돌 시 충격완화 기술 등 개발 노력 강화
 - 다양한 위험을 고려한 도로 안전 설계, 악천후 대비 도로 시인성 향상, 지능형 충격 완화 및 흡수 시설물 등 개발 노력 강화
 - 지능형 교통관제 중심의 교통안전관리시스템 구축 및 운영을 위해 실시간 안전감시·제어를 통한 위험분석, 위험 예측, 경고 등 시스템 개선 노력 강화
 - 그 외, 첨단 네트워크 활용과 자율주행 등에 수반된 안전보안 문제 극복을 위해 다양한 방안을 모색



다. 스마트 교통 서비스 및 기술

□ 스마트 교통 정의 및 서비스 분야

- 스마트 교통은 첨단교통시스템, 지능형교통체계(ITS) 등으로 불리고 있으며, 교통 정보 수집 및 제공, ICT 기반의 교통체계 이동성, 안전성, 편의성을 제고가 주요 목적
 - 자동차, 열차, 선박, 항공기 등의 교통수단과 도로, 철도, 항만, 공항 등 교통시설의 정보, 통신, 제어기술 등을 적용해 교통 운영을 최적화 및 자동화하는 융합기술 분야
- 스마트 교통의 주요 서비스 분야는 교통관리, 대중교통, 전자지불, 교통정보유통, 여행정보제공, 지능형 차량·도로, 화물운송 등 영역으로 구분
 - 스마트 교통 서비스 분야는 2001년 국토해양부에서 수립한 '지능형교통체계 기본계획 21'에서 규정하고 '국가 ITS 아키텍처'에서 구체화

〈표 3-4〉 스마트 교통 서비스 분야

구분	주요 내용	주요 서비스 예	주요 운영주체
교통관리	- 도로교통 이동성, 정시성, 안전성, 지속가능성 제고를 위해 관련 교통정보 수집, 도로교통관리에 이용	- 교통관리센터시스템 - 무인단속시스템 - 교통수요관리	- 지방자치단체 - 경찰청 - 도로관리주체
대중교통	- 대중교통 이용편의 증진을 위한 대중교통운행 정보 수집 제공 및 관리로 대중교통 이용자 편의 극대화	- 버스정보시스템 - 버스운영관리시스템 - 대중교통예약시스템	- 지방자치단체 - 대중교통공사 - 운수회사
전자지불	- 교통수단 및 시설 요금지불의 효율 제고 및 정체 해소를 위한 서비스	- 자동요금징수 - 교통시설 전자지불 - 대중교통 전자지불	- 지방자치단체 - T-money 등 - 도로공사
교통정보유통	- 지역·수단간 교통정보의 공유 활용을 위한 중앙 취합 배포 기능	- 연계교통수단 정보 - 중앙교통관리센터	- 국토해양부 - 환승·연계센터
여행정보제공	- 여행자 교통정보 분석을 통한 여행자 대상의 신속한 교통정보 제공 및 분석 기술	- 통행전/중 정보	- 지방자치단체 - 도로공사 - 민간사업자
지능형차량/도로	- 자동차 운행안전 및 편의를 위한 차량, 도로 위험요인 감지, 제어 시스템 기술	- 첨단안전자동차 - 자율주행자동차 등	- 민간교통사업자 - 완성차/부품업체 - 도로관리주체
화물운송	- 화물차량 안전, 효율제고를 위한 과적, 위험차량 안전관리 등 서비스 기술	- 화물차량 운행지원 - 위험화물차 안전관리	- 운수회사 - 도로관리주체

자료 : 한국과학기술기획평가원(2012, 3)

□ 주요 스마트 교통 기술

- 美 연방도로국(FHWA), ITS 2010-2014 연구전략 프로그램을 통해 커넥티드 카가 갖추어야 할 필수 기술과 기술개발 전략을 제시
 - 첨단여행자정보시스템 고도화, 첨단물류정보시스템, 통합형 교통수단 운영, 지능형 교통망 교통류 최적화, 다중교통수단 신호시스템, 긴급상황 대응/연락체계/일관된 관리체계 및 대피 등이 필수 기술

〈표 3-5〉 美 연방도로국의 필수 스마트 교통 기술

기술명	내용
첨단여행자정보시스템 고도화 (Enable ATIS)	- 다양한 교통수단(자동차, 전철, 비행기, 배, 자전거, 보행자 등)과 많은 교통인프라(도로, 철도, 항공, 해운)에서 생성되는 다양한 여행자 정보를 통합한 데이터 공유체계 구축 - 출발지부터 목적지까지 모든 교통정보를 이용자의 요구에 맞추어 제공하는 기술, 단기 예측 기술 및 빅데이터 처리 분석 기술 등이 포함
첨단물류정보시스템 (FRATIS)	- 물류 분야에 특화된 실시간 통행 관리 서비스 - 화물 수송 공차 비율 및 터미널 공실률을 최소화하도록 물류시설과 연계하여 수송관리를 최적화하는 기술 - 물류 수송정보 및 물류 인프라 정보가 연계되어 유기적으로 전달
통합형 교통수단 운영 (IDTO)	- 현재 운영 중인 데이터나 통신기술이 아닌 새로운 형태의 데이터와 새로운 통신방식을 이용하는 차세대 교통수단, 새로운 운영체계, 신규 서비스를 위한 기술 - T_CONNECT, T_DISP, D_RIDE 등 3개 어플리케이션으로 구성 - T_CONNECT : 여행자가 최단시간에 목적지까지 이동하기 위한 최적 교통수단 정보를 제공 - T_DISP : 여행자가 휴대기기를 이용해 원하는 여행정보를 요청하고 센터에서 최적의 정보를 제공 - D_RIDE : 자동차 임대 방식이 아닌 카풀 이용 방식으로 센터에서 수요자와 공급자의 니즈 매칭을 지원
지능형 교통망 교통류 최적화 (INFLO)	- 커넥티드 자동차, 여행자 및 인프라에서 수집한 대용량의 데이터를 빠르게 전달하여 활용하는 기술 - 대기행렬 안내(Q_WARN), 근접자동차 주행속도 감응(SPD_HARM), 협력적 자율주행(CACC) 등 어플리케이션으로 구성 - Q_WARN : 전방의 교통 유고상황 시 뒤따르는 자동차가 서행하면서 대기행렬이 발생하고, 이러한 정보를 후미 자동차에 전달 - SPD_HARM : 상류부의 교통 흐름, 주행속도에 맞추어 후미 자동차의 교통류 속도를 맞추어 가는 주행속도 감응 기술 - CACC : 도로 용량을 극대화하는 것으로 일종의 군집 자유 주행 기술
다중교통수단 신호시스템 (MIMITSS)	- 교통 수단과 인프라가 상호접속하는 환경에서 종합적인 교통정보를 교환하는 기술 - 긴급자동차, 보행자 이동에 대한 우선권 부여, 물류 자동차에 대한 신호 우선권 부여 등 교통망 성능 극대화 기술



기술명	내용
긴급상황 대응, 연락체계, 일관된 관리체계 및 대피 (RESCUME)	<ul style="list-style-type: none"> - 사고 발생 시 신속한 대응과 체계적 연락망으로 사고관리와 대피를 지원 - 무선통신 환경을 확대해 긴급 상황 센터, 응급의료센터, 응급 구조 기관 및 피해자와의 원활한 정보교환을 위한 통신기술 개발 등이 주요 내용 - 응급자동차 경로 가이드, 공사구간 경고, 응급통신과 대피, 추돌경고 등이 세부 기술

자료 : 한국건설기술연구원 (2013. 9)

□ 스마트 교통 핵심 기술, V2X

- 차량이 주행하면서 도로 인프라 및 다른 차량과의 지속적인 상호통신을 통해 각종 정보의 교환 및 공유를 지원하는 V2X(Vehicl to Everything) 기술이 스마트 교통 시스템의 핵심 기술로 각광
 - V2X의 정의 : 차량간 통신(Vehicle to Vehicle Communication)과 차량과 노변 기지국 간 통신(Vehicle to Infrastructure Communication)을 축약한 단어
 - 미국과 유럽에서 C-ITS(Cooperative Intelligent Transport Systems) 서비스 구현을 위한 통신기술 표준인 WAVE(Wireless Access in Vehicular Environment)의 기본 통신 기술

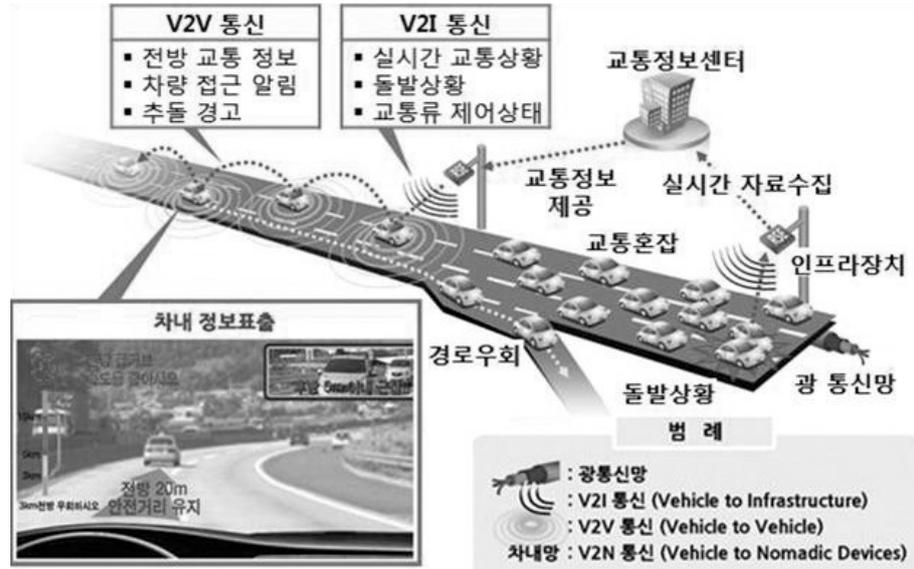
〈표 3-6〉 WAVE 성능 목표

항목	성능 목표
차량 이동 속도	최대 200Km/h
전파 통달 거리	최대 1Km
데이터 전송 속도	기본 6Mbps, 최대 27Mbps
패킷 전송 오류율	0.1 이내(10%)
패킷 Latency	100 msec 이내
통신 기능	단말간 통신(V2V), 단말과 노변 기지국간 통신(V2I)

자료 : 전자통신연구원(2013. 12)

- 상황 경고, 협력 주행 등 서비스 상용화에 V2X 통신 기술이 활용될 전망이나 관련 기술 개발 및 표준 문제 해결이 시급
 - V2X 기술 기반 서비스의 상용화를 위해서는 통신 링크의 성능 개선과 보안 기술의 개발이 시급
 - 기술 개발 외, 통신 주파수 배정, 서비스 모델 발굴, 인프라 구축 및 단말 보급 등 이슈에 대한 대책 마련이 필요
 - 통신 주파수의 경우 미국과 유럽이 WAVE 통신 주파수로 5.855~5.925GHz (70MHz)를 이용 중이나 국내는 5.9GHz 대역이 방송 중계용으로 이용되고 있어 상호 간섭 문제가 발생
 - 국내 WAVE 주파수는 2017년까지 임시 주파수를 사용한 후 2017년에 5.855~5.925GHz로 변경할 방침에 따라 2017년 이후에 본격적인 상용화를 기대

[그림 3-3] V2X 기반 도로-자동차 협업 서비스 예시



자료 : 국토해양부(2012. 6)

- 미국, 유럽, 일본 등 주요 선진국들은 C-ITS 서비스 제공을 위한 V2X 통신기술과 응용서비스 구현을 목표로 상호 협력 체계를 갖추고 실용화를 추진 중
 - 최근 오스트리아 비엔나에서 독일을 경유해 네덜란드까지 C-ITS 통신망을 구축, 2015년 경 상용화가 구체화될 전망
 - 미국 교통부(DOT), 2011년부터 Connected Vehicle 프로젝트를 추진하고 있으며 2012년 하반기부터 V2X 기술을 적용한 Safety Pilot 서비스 시험 추진
 - 유럽은 V2X 관련 사업을 각 국가별로 추진, 독일의 경우 정부 및 민간 협력을 통해 2008년부터 2013년까지 5년 간 V2X 통신망 구축 및 검증 사업 Sim TD를 추진
 - 일본, V2I 통신 기반 ITS Spot 서비스 제공 중, 고속도로 톨링 서비스, 교통 정보 기반 내비게이션 및 물류 서비스 등
 - 한국, ETRI를 중심으로 2007년부터 ITS 서비스를 위한 VMC(Vehicle Multi-hop Communication) 통신기술을 연구해 WAVE 통신 기반 차량 단말과 기지국 장치를 개발, 2011년부터 2014년까지 각종 시범사업을 추진



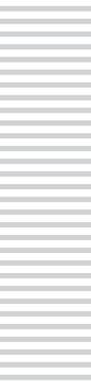
〈표 3-7〉 국가별 V2X 시범 서비스

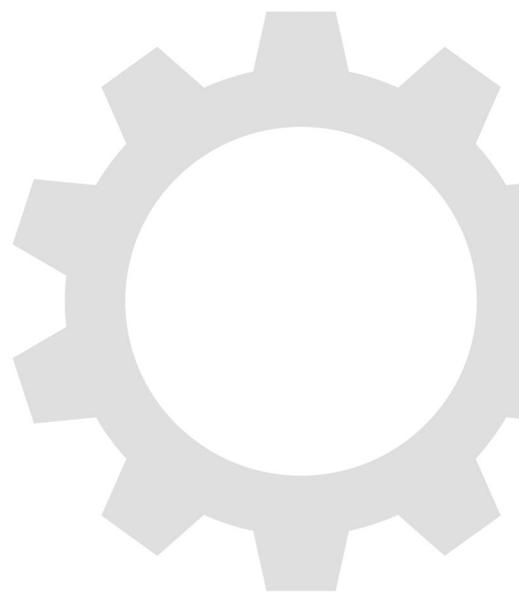
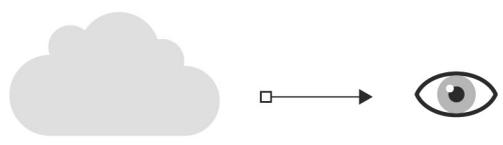
구분	미국 Safety Pilot	유럽 Sim TD	한국 스마트 하이웨이
V2V	<ul style="list-style-type: none"> - 긴급 브레이크 경고 - 전방향 추돌 경고 - 교차로 안전 지원 - 사각 영역 경고 - 차선 변경 경고 - 추월 경고 - 제어 불능 경고 	<ul style="list-style-type: none"> - 긴급 브레이크 경고 - 돌발 상황 경고 - 긴급 차량 경고 	<ul style="list-style-type: none"> - 차량 추돌 경고 - 긴급 차량 경고
V2I	<ul style="list-style-type: none"> - 긴급 차량 우선 신호 지원 - 신호 타이밍 정보 제공 - 보행자 경고 	<ul style="list-style-type: none"> - 도로 공사 경고 - 도로 막힘 경고 - 신호등 정보 및 경고 - 도로 날씨 경고 - 인터넷 기반 교통 정보 - 실시간 내비게이션 	<ul style="list-style-type: none"> - 돌발 상황 경고 - 차선 이탈 경고 - VMS 메시지 - CCTV 비디오 스트리밍 - 웹 브라우징 - WAVE 톨링 서비스 - SMAT-1 돌발 상황 경고

자료 : 전자통신연구원(2013. 12)

라. 결론 및 시사점

- ICT 융·복합을 통한 스마트 교통 체계의 발전과 실제 적용을 위해서는 보안, 표준, 법·제도 환경의 정비가 필요
 - V2X 통신 기술의 발전으로 차량과 차량, 차량과 인프라의 정보 공유가 가능해지면서 다양한 서비스가 창출될 것으로 기대되나 그로 인해 신규 보안 이슈 및 안전 문제가 나타날 전망
 - 다양한 자동차 제조사들이 자체 기술 개발 노력을 확대하고 있어 통신 수단의 표준, 내장 소프트웨어 표준 문제 등의 이슈 발생이 우려
 - 또한, ICT 기술의 오류 및 오작동으로 인한 교통사고 발생 시 책임소재에 대한 기준 마련이 시급
- 글로벌 경쟁력 확보를 위해 미국, 유럽 등 국가와의 글로벌 표준 제정, 기술 교류 등 협력 체계 강화 노력이 필요
 - 미국과 유럽 등 교통 선진국들은 최근 시범사업을 완료하였으며 2015년 실제 적용을 앞두고 있어 스마트 교통 관련 기술 및 표준에 있어 시장을 선점할 전망
 - 따라서, 국내 자체 기술 개발 노력 강화와 더불어 스마트 교통과 관련한 글로벌 표준 및 기술 개발에 있어 선진국과의 협력체계 구축이 시급

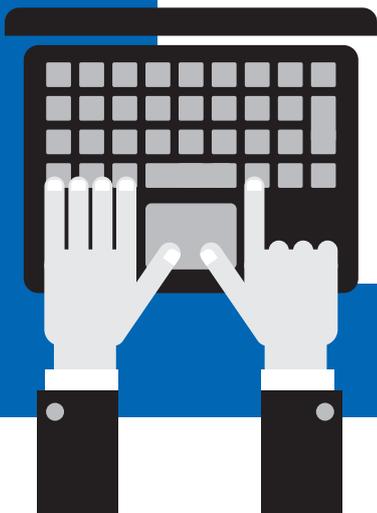




04

소프트웨어 정책 동향

1. 미래창조과학부
2. 행정자치부
3. 국토교통부
4. 문화체육관광부
5. 해외 정책



소프트웨어 정책 동향

□ 미래창조과학부

○ 창조경제 실현을 위한 사물인터넷 실증사업 본격 시동 (2014. 12. 8)

- 사물인터넷 실증사업을 본격적으로 추진하기 위한 사물인터넷 실증사업 추진단 발대식 개최
 - 추진단 운영을 위해 사물인터넷 실증센터가 설립되었으며, 관련 기관은 사물인터넷(IoT) 실증사업에 상호 협력한다는 양해각서를 맺을 예정
- 사물인터넷 실증사업 추진단은 2015년부터 본격적인 주요 실증사업의 체계적인 관리, 사물인터넷(IoT) 플랫폼 및 기술 분야 국제표준과 응용서비스 간 상호운용성, 보안 내재화 등 체계적인 관리역할을 수행할 계획
- 특히 스마트시티와 헬스케어는 전 세계적으로 각광받고 있는 분야로서, 국제표준 기반의 개방형 플랫폼 구축과 다양한 중소 사물인터넷(IoT) 제품 및 서비스를 실증하여 상용화를 지원할 것으로 기대

○ 생활밀착형 모바일 헬스케어 연구개발(R&D) 본격 추진 (2014. 12. 10)

- 일반인을 대상으로 생활습관 및 건강지표를 측정/분석하여 스마트폰에 저장할 수 있도록 DB화 하고, 건강관리 App 개발 등 개인건강관리 시스템을 개발하는 것이 목적
- 모바일 헬스케어 서비스를 제공할 수 있는 모바일헬스 시나리오 및 플랫폼 개발, 바이오마커 기반 진단기기 등 총 5개 분야의 신규과제를 선정(14년 20억 원)하고, 12월에 연구에 착수할 계획
 - 생체신호 진단용 인공피부센서 개발, 스마트폰 연계 타액 중 다중 바이오마커 기반 스트레스 분석기, 스마트폰 기반 모바일 피부진단/관리 이미징 시스템 개발, 듀얼 밴드를 이용한 라이프 가디언스 기반의 스트레스 측정/관리, 모바일 헬스기반 건강관리 시나리오 및 플랫폼 개발이 주요 내용
- 상기 과제들로 기존 시장에 출시된 여러 가지 웨어러블기기의 데이터도 활용할 수 있도록 하여, 다양한 지표를 통해 입체적인 건강관리를 제공할 수 있을 것으로 기대



○ 인천 송도지역을 SW 융합의 메카로 본격 육성 (2014. 12. 18)

- 인천 송도 지역을 SW 융합 글로벌화 거점기지이자 소프트웨어 융합의 메카로 본격 육성하기 위한 'SW 융합클러스터송도센터' 개소식 개최
 - 지난 7월, SW 산업의 발전과 SW를 통한 지역 특화산업의 글로벌 경쟁력 제고를 위해 부산(센텀), 경기(판교), 인천(송도) 등 3개 지역을 SW 융합클러스터로 선정한 바 있음
- SW 융합 R&D 생태계 활성화, 벤처창업 및 기업 성장 생태계 조성, 산학연 협력 네트워크 및 이종분야 간 정보 교류 커뮤니티 확대, 현장 중심의 SW 전문인력양성에 관한 사업을 지원할 계획
- 인천지역의 우수한 인프라와 연계하여, 정보기술(IT) 및 바이오헬스 산업과 SW 융합을 통한 지역 경제구조 개선과 SW 융합산업의 글로벌화를 위한 핵심거점으로 육성. 신산업, 신시장, 일자리를 창출하는 역할을 기대
 - 일자리 5,000개, SW 융합기업 500개사, 매출 20% 증대 효과 등 기대효과 창출

○ 국가 데이터베이스(DB)사업 활용 사례집 발간 (2014. 10. 30)

- 국가데이터베이스(DB)사업으로 구축한 데이터의 우수 활용사례를 담은 국가 DB 사업 활용 사례집 '미래를 열어가는 데이터 세상'을 발간
 - 중요 지식정보자원의 이용활성화 촉진과 창조적 활용을 위해 기획되었으며, 비즈니스, 과학기술, 역사, 문화 등으로 구성, 30여개의 우수 활용 사례 수록
- 서울 주요 지점의 유동인구 실측 정보 및 각종 통계정보를 제공하는 '서울 유동인구 DB', 분산된 생물자원 정보와 미디어를 통합하여 지식 정보를 제공하는 '국가생물자원 통합 DB', '고려청자 DB'가 주요 사례
- 2015년부터 교통, 통신, 제조, 기상, 관광 등 데이터 활용성이 큰 분야에서 범용성이 매우 큰 인프라적 성격을 갖는 기초 핵심 DB와 자동 데이터 등록 DB, 3D 프린터용 DB, LOD 기반 DB 등 미래형 DB를 확충하는데 중점을 둘 계획
- 국가 DB 사업 활용 사례집 발간으로 데이터에 대한 관심도 향상, 구축된 DB를 통해 다양한 분야에 적극 활용되는 데이터 기반의 창조경제 실현 기대

□ 행정자치부

○ 안전·식품·대학 등 생활밀착형 공공데이터 25종 개방 (2014. 12. 22)

- 일자리, 재난안전, 식품이력 등 생활과 밀접한 공공데이터를 민간에서 쉽게 활용할 수 있게 하는 것이 목적
- 주요 기관 공공데이터 신규 개방 정보
 - 국민안전처 : 화재발생 및 사망자·재산피해 현황, 무더위심터 현황, 해일·산사태 위험지역 등 재난안전 정보
 - 방위사업청 : 조달계획, 입찰공고·결과, 계약 정보 등 군수품 조달정보
 - 외교부 : 국제기구 채용정보
 - 식약처 : 식품이력 추적정보, 식의약품 종합정보, 생약종합정보
- 양질의 데이터를 민간에서 활용하기 쉽게 제공하여 2015년부터는 국민이 원하는 데이터를 먼저 개방할 수 있도록 개방대상 선정단계에서부터 국민 참여를 강화할 계획

○ G-클라우드 공통기반으로 2017년까지 20여 개의 홈페이지 통합 (2014. 12. 23)

- 부내 실·국 및 6개 소속기관의 홈페이지를 통합하여 국민들이 인터넷을 통해 행정자치부 관련 정보를 더욱 쉽고 편하게 이용하기 위함이 목적
- 현재 운영중인 63개 홈페이지를 2017년까지 20여 개로 통합할 계획
 - 정보자원의 운영 효율성을 높이기 위해 업무별로 독립서버를 운영하던 방식에서 G-클라우드 공통기반으로 통합할 예정
- 홈페이지 통합으로 행정정보를 한 곳에 모아 국민들이 손쉽게 활용 가능한 서비스, 기관의 홈페이지 운영 예산 절감 등의 효과를 통해 범부처적인 통합서비스 실현 기대



□ 국토교통부

○ 3D 프린팅 행정 도입으로 고객이 만드는 항공정책 구현 (2014. 12. 18)

- 정책고객이 직접 정책을 제안-생산-발표하는 3D 프린팅 행정 도입으로 '고객이 만드는 항공정책', '내수를 키우는 항공정책' 구현이 목표
 - 고객 중심 항공정책 구현을 위해 항공 소비자, 미래항공산업, 항공운송업 등 3개 분과로 구성된 제1기 항공정책고객위원회를 구성
- 지연·결항 등에 대한 보상, 외국계 저비용항공사 피해구제 접수처 설치, 항공·육상 교통연계 강화, 제주도 출입국 심사인원 보강, 출국납부금 부담자에 대한 혜택 등 5대 개선과제 제안
- 위원회가 제안한 5대 개선과제에 대해 향후 국토교통부는 정책고객이 직접 '제안-생산-발표'하는 3D 프린팅 행정 도입을 통해 개선방향을 도출할 계획
- 일상생활이나 경제활동에서 정책고객이 직접 느끼는 불편을 해소하는 실효성 있는 방안이 도출되어 정책의 신뢰성은 물론 수용성도 크게 제고될 것으로 기대

○ GPS 측량 포털 웹 서비스 제공 (2014. 12. 25)

- 국토교통부 국토지리정보원에서 GPS 측량과 관련된 다양한 서비스를 GPS 측량 포털을 통해 제공할 방침
 - GPS 측량 포털 : GPS 측량성과의 자동 계산 및 GPS 관측소정보 등 GPS 측량과 관련된 모든 서비스를 이용할 수 있는 종합 포털 서비스
 - 대학생, 일반인 등 비전문가들도 GPS 측량 포털을 이용하면 쉽고 빠르게 국토의 위치좌표와 측량결과를 높은 정확도로 계산할 수 있다는 장점 보유
- GPS 측량 포털 서비스를 계기로 산업계의 불편을 해소할 뿐만 아니라, 다양하고 고품질의 국토 위치정보를 제공할 계획
- 일반인 등 누구든지 손쉽게 GPS 데이터를 처리하고 분석할 수 있어 고가의 S/W 구입비 절감 등 산업계의 불편해소는 물론 GPS 활용성을 더욱 높이는 데 기여할 것으로 기대

□ 문화체육관광부

○ 게임으로 학습하는 디지털 문화재 체험기술 개발 (2014. 12. 04)

- 한국전자통신연구원이 수행한 전통 문화재의 디지털 문화재 저작기술 개발 과제를 통해, 가상 공간에 디지털 문화재를 재현하고 게임으로 체험하는 핵심기술을 개발
 - 건축 문화재 실측도면과 3차원 스캔데이터를 활용하여, 한국 고유의 건축 재료를 사실적으로 3차원 디지털화한 것이 특징
- 이번 개발된 디지털 건축 문화재 기술은 사실적으로 디지털 건축물을 제작하는 기술과 체험 콘텐츠 기술을 결합하여 화면터치 조립, 축소모형 조립, 체험게임 등 3종의 체험 콘텐츠 등으로 제공할 계획
 - 그동안 3차원 그래픽 기술을 이용하긴 했으나, 겉모습 위주로 제작되어 실제적인 정보가 제공되지 못하여 사용이 제한적이었음
- 디지털문화재 체험기술 개발로 국민들이 전통 문화재를 좀 더 친숙하게 이해하고 체감할 것으로 기대

○ '게임 산업 및 이스포츠' 중·장기계획 발표 (2014. 12. 18)

- 게임 산업은 물론 이스포츠 중장기계획을 마련하여 게임 산업을 대표 한류 산업으로 재도약하기 위함이 목적
- 차세대 게임 산업 신 영역 창출, 게임 산업 재도약 기반 마련, 게임 인식제고를 통한 가치의 재발견 등 3대 전략 설정
 - 이를 위해 인력관리, 혁신·융합 플랫폼 개발, 게임문화 혁신, 동반성장, 창업·일자리 창출, 미래지향적 정책 개발, 해외시장 진출 등 7개 추진 방향을 설정해 '게임 퍼카소(P.I.C.A.S.S.O) 프로젝트'를 추진할 계획
- 게임 산업과 더불어 이스포츠를 국민들의 문화 및 여가 활동으로 정착될 수 있도록 프로, 아마추어, 생활스포츠 등으로 구분하고 각 특성에 맞는 정책을 지원하여 국내 게임 산업 발전을 위해 다방면으로 노력할 것으로 기대



□ 해외 정책

- **미 법무부(Department of Justice), 사이버 범죄 처벌 및 감시 강화를 위한 조직 신설 (2014. 12. 4)**
 - 온라인 상에서 발생하는 사이버범죄의 조사 및 예방 활동 강화를 위해 사이버보안 유닛을 신설
 - 법무부가 1996년 컴퓨터범죄 및 지적재산부(CCIPS)를 조직해 사이버범죄에 대응해왔으나 최근 그 규모가 급증하면서 정보유출 및 금전적 피해가 증가하는 것에 대한 대응
 - 사이버보안 유닛을 기존 지적재산부 산하에 편성해 사이버범죄에 대한 법적 가이드라인과 전문적인 자문을 제공하는 중앙 허브 역할을 수행할 방침
 - 효과적인 사이버범죄 대응을 위한 민·관 협력 및 정보공유 체계 구축 지원
 - 사이버범죄 유닛은 법적 집행력과 민간 파트너기업의 역량 및 의회 지원을 연계하는 역할을 제공할 계획
 - 또한, 민간 부문의 파트너사들과의 협력적인 관계를 구축해 민·관 협력 체계 확립에 장애가 되는 법·제도적 사안들의 해결 노력을 강화할 방침
- **中 국무원, 정부 웹사이트 정보 콘텐츠 구축 강화 노력을 강화 (2014. 12. 1)**
 - 국무원, '정부 웹사이트 정보 콘텐츠 구축 강화 관련 의견(关于加强政府网站信息内容建设的意见)'을 공개
 - 정부 웹사이트 정보 콘텐츠 구축 사업 활성화가 주요 내용
 - 정부 웹사이트 콘텐츠가 적시에 갱신되지 않고 정확하게 정보를 발표하지 않으며, 의견과 건의에 응답하지 않는 문제 해결에 주력할 것을 지적
 - 콘텐츠 구축 강화를 위한 정보 콘텐츠 구축 목표 확립, 정보 발표 강화, 전파 능력 제고, 지원 체계 개선, 조직보장 강화 등이 주요 정책적 방안
 - 적시성, 정확성, 효율성을 위한 정부 정보 전달을 목표로 연동 교류 강화, 전파 경로 확대, 언론과의 협력 강화, 정보 발표 프로세스 규범화, 콘텐츠 관리체계 개선, 콘텐츠 구축 관리규범 수립, 평가메커니즘 개선 등을 추진



- **美 국립과학재단(NSF), 학생들의 컴퓨터 과학 교육 강화를 위한 파트너십 발표 (2014. 12. 18)**
 - 국립과학재단과 과학기술정책국(OSTP), 학생들의 컴퓨터 과학 및 프로그래밍에 대한 접근성 확대를 위한 새로운 파트너십 공개
 - 연방정부, 지방 교육기관, 비영리단체, 재단, 민간사업자 등이 포함되어 있으며 K-12 레벨에서 컴퓨터 과학과 코딩 교육을 지원하는 것이 주요 목표
 - K-12 : 미국의 유치원부터 12학년(한국의 고3)까지의 학생들을 인터넷으로 연결해 교육하려는 미국의 정보교육 프로젝트
 - 국립과학재단은 2008년 이후로 학생들의 컴퓨터 과학 교과과정 개발에 노력을 기울이고 있으며 최근 그 효과가 드러나고 있는 상황
 - 미국 대학 관련 비영리단체인 COLLEGE BOARD와 함께 컴퓨터과학원론 코스 개설, 미국 내 수백개의 학교들과 대학에서 해당 코스를 시범적으로 운영 중
 - 소프트웨어 교육지원 비영리단체인 Code.org와도 컴퓨터 과학 교육에 관련해 전반적인 협력을 위한 MOU를 체결

05

이슈 및 쟁점

SW R&D성과물 활용의 법률 문제

- 김윤명 선임연구원, 소프트웨어정책연구소

정부 및 공공기관의 SW 사업 추진 현황

- 권영민 선임연구원, 날리지리서치그룹



김윤명 선임연구원
소프트웨어정책연구소

〈목차〉

- I. 서론
- II. SW R&D 성과물 및 과학기술 데이터 이용·활성화 관련 법률
- III. SW R&D 성과물 및 부산물의 등록 및 공개
- IV. SW R&D 성과물 및 부산물의 권리 관계
- V. SW R&D 성과물 및 부산물의 이용 활성화 방안
- VI. 법제도 개선 방안
- VII. 결론

- SW R&D는 기본적으로 산업 및 일상생활에서 필요한 SW의 개발을 위해 필요한 재원을 국가에서 지원하여 연구결과물을 생성토록 지원하는 것이며, 개인이나 기업의 투자부담을 완화시켜주는 역할을 함
- 헌법은 “국가는 과학기술의 혁신과 정보 및 인력의 개발을 통하여 국민경제의 발전에 노력하여야 한다”(제127조 제1항)고 규정하고 있음
- 이를 위해 「과학기술기본법」, 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」, 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」, 「SW산업진흥법」, 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」, 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 등 다양한 법제도가 시행되고 있지만, 여러 법률의 특성상 연구결과물의 활성화를 위한 정합성이 떨어지는 경우가 있음
- 이에 본 연구는 SW R&D 성과물 및 과학기술 데이터나 이의 분석을 목적으로 개발한 SW 등 부산물(by-product)의 이용활성화를 위한 법제도의 개선방안을 모색하고자 함

1) 본 연구내용은 「창작과법」(홍익대학교, 2014.12월 호)에 실린 것을 수정·보완한 것임을 밝힙니다.



I. 서론

- SW를 포함한 과학기술 분야의 연구개발(R&D) 투자는 국가경쟁력 확보에 중요한 기반구조이며, 그 결과물은 지식자원으로서 활용도가 높다고 할 것임
 - 특히 SW R&D는 기본적으로 산업 및 일상생활에서 필요한 SW의 개발을 위해 필요한 재원을 국가에서 지원하여 연구결과물을 생성토록 지원하는 것이며, 개인이나 기업의 투자부담을 완화시켜주는 역할을 함
 - 그 결과 SW 분야의 R&D에서 많은 연구성과물들이 생성되고 있으며, 연구 목적에 따라 누구나 이용할 수 있도록 하거나, 특정 목적을 위해 R&D가 진행되기도 함
- 헌법은 “국가는 과학기술의 혁신과 정보 및 인력의 개발을 통하여 국민경제의 발전에 노력하여야 한다”(제127조 제1항)고 규정하고 있음
 - 이를 위해 「과학기술기본법」, 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」(이하 ‘연구성과평가법’이라 함), 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」(이하 ‘기술이전법’이라 함), 「SW산업진흥법」, 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」(이하 ‘정보통신융합법’), 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정(이하 ‘R&D관리규정’이라 함) 등 다양한 법제도가 시행되고 있지만, 여러 법률의 특성상 연구결과물의 활성화를 위한 정합성이 떨어지는 경우가 있음²⁾
- 본 연구는 SW R&D 성과물 및 과학기술 데이터나 이의 분석을 목적으로 개발한 SW 등 부산물(by-product)의 이용활성화를 위한 법제도의 개선방안을 찾고자 하는 것임³⁾
 - 실제 본 연구결과물의 중요성 못지않게, 부산물의 중요성도 커지고 있기 때문에 이에 대한 체계적인 관리는 물론 빅데이터(big data)의 활용에 따른 가치를 인정받을 시점이라고 할 것임
 - 참고로, 데이터의 경우에는 DB로서 법적 의미를 갖기 때문에 공공데이터 영역에서도 검토 필요

2) 김병일, IT기반 융합산업 발전을 위한 법 제도 개선방향 연구, 과학기술법연구 제16집 제1호, 2010, 76면 참조.

3) 미국 및 영국의 과학기술정책에 대해서는 김건식 외, 주요외국의 융합과학기술 관련법제의 분석 및 시사점 도출, 한국법제연구원, 2013.6.21. 참조.

II. SW R&D 성과물 및 과학기술 데이터 이용·활성화 관련 법률

1. 과학기술기본법

가. 과학기술기본법

- 「과학기술기본법」은 과학기술발전을 위한 기반을 조성하여 과학기술을 혁신하고 국가경쟁력을 강화함으로써 국민경제의 발전을 도모하며 나아가 국민의 삶의 질을 높이고 인류사회의 발전에 이바지함을 목적으로 함
 - 과학기술혁신이 인간의 존엄을 바탕으로 자연환경 및 사회윤리적 가치와 조화를 이루고 경제·사회 발전의 원동력이 되도록 하며, 과학기술인의 자율성과 창의성이 존중받도록 하고, 자연과학과 인문·사회과학이 서로 균형적으로 연계하여 발전하도록 함을 기본 이념으로 하고 있음
- 정부는 이러한 목적과 이념을 바탕으로 다양한 과학기술 R&D를 추진하고 있으며, 이를 위한 관리체계를 위해 'R&D 관리규정'을 제정하여 운영 중에 있음
 - 국가연구개발사업이란 중앙행정기관이 법령에 근거하여 연구개발과제를 특정하여 그 연구개발비의 전부 또는 일부를 출연하거나 공공기금 등으로 지원하는 과학기술 분야의 연구개발사업을 말함
 - 국가연구개발사업의 성격은 “과학기술의 진흥을 위하여 정부가 추진하는 구체적 정책수단으로서 국가행정작용의 측면에서는 공공복리를 위한 급부해정에 해당하며, 세부적으로 자금조성행정에 해당”⁴⁾함

나. R&D 관리규정

- R&D 관리규정은 국가과학기술 R&D 및 과학기술 정책에 관한 기본법이라고 할 수 있는 「과학기술기본법」에 그 근거를 두고 있음⁵⁾
 - R&D 성과물의 개발 및 결과물의 평가, 등록 등에 관한 근거를 두고 있으며, 결과물의 권리관계를 설정할 수 있는 근거를 두고 있음
 - R&D 성과물의 지식재산화 및 활용, 기술이전 및 실시료에 관한 규정 등을 두고 있으며, 기술이전 등에 관한 규정은 기술이전법 등 다양한 법률에서 기술이전 및 활성화 관련 규정을 두고 있음

4) 윤종민, 국가연구개발 저작물 관리의 법적 고찰, 산업재산권 제33호, 2012, 270면.

5) 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제1조(목적) 이 영은 「과학기술기본법」 제11조 및 제11조의2부터 제11조의5까지의 규정에 따른 국가연구개발사업의 기획·관리·평가 및 활용 등에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.



2. 연구성과평가법

- 연구성과평가법은 정부가 추진하는 과학기술분야의 R&D 활동을 성과 중심으로 평가하고 연구성과를 효율적으로 관리·활용함으로써 R&D 투자의 효율성 및 책임성을 향상시키는 것을 목적으로 함
 - “연구개발사업”이라 함은 중앙행정기관이 과학기술분야 R&D를 위하여 예산 또는 기금으로 지원하는 사업으로서 「과학기술기본법」 제11조의 규정에 따른 국가연구개발사업을 말함
- 과학기술혁신역량평가
 - 미래창조과학부장관은 연구개발사업등의 성과창출을 높이고 국가의 과학기술혁신역량을 강화할 수 있도록 「과학기술기본법」 제26조의2 제1항에 따라 실시하는 과학기술 통계와 지표에 대한 조사·분석과 연계하여 국가의 과학기술혁신역량에 대하여 매년 평가를 실시하고, 국가과학기술혁신역량평가보고서를 작성하여야 함(제11조)
- 연구성과 관리·활용계획의 마련
 - 미래창조과학부장관은 5년마다 다음 각 호의 사항을 포함하는 연구성과의 관리·활용에 관한 기본계획(이하 “성과관리기본계획”이라 한다)을 마련하여야 함(제12조)
 1. 연구성과 관리·활용의 기본방향
 2. 특허, 논문 등 연구성과 유형별 관리·활용 방법에 관한 사항
 3. 연구성과 데이터베이스의 종합적 관리에 관한 사항
 4. 연구성과 관리·활용 관련 제도의 개선에 관한 사항
 5. 그 밖에 미래창조과학부장관이 성과관리기본계획에 포함할 필요가 있다고 인정하는 사항
 - 미래창조과학부장관은 성과관리기본계획에 따라 매년 연구성과의 관리·활용에 관한 세부적인 대상·방법 및 일정을 포함한 실시계획(이하 “성과관리실시계획”이라 한다)을 마련하여야 함
 - 미래창조과학부장관은 성과관리기본계획 및 성과관리실시계획을 마련하는 경우에는 기술이전법 제5조 제1항의 규정에 따른 기술이전·사업화 촉진계획을 반영하여야 함
- 기술가치평가 비용 등의 지원
 - 중앙행정기관의 장 및 연구회는 연구성과를 사업화할 필요가 있다고 인정되는 경우에는 연구성과에 대한 기술가치평가의 실시비용 및 특허 관련 비용 등을 관련 사업비에 반영하여야 함(제15조)

3. 기술이전법

- 기술이전법은 공공연구기관에서 개발된 기술이 민간부문에 이전되어 사업화되는 것을 촉진하고, 민간부문에 개발된 기술이 원활히 거래되고 사업화될 수 있도록 관련 시책을 수립·추진함으로써 산업 전반의 기술경쟁력을 강화하여 국가경제의 발전에 이바지함을 목적으로 함
- 기술이전과 관련하여 기본법제로서 역할을 하며, 공공영역은 물론 민간영역의 기술이전에 대해서도 규정하고 있음
 - 기술이전이란 양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수·합병 등의 방법으로 기술이 기술보유자(해당 기술을 처분할 권한이 있는 자를 포함한다)로부터 그 외의 자에게 이전되는 것을 말하며, 사업화란 기술을 이용하여 제품을 개발·생산 또는 판매하거나 그 과정의 관련 기술을 향상시키는 것을 말함
- 공공연구개발 성과의 귀속 등에 대해 국가, 지방자치단체 또는 공공기관은 R&D에 드는 경비를 지원하여 획득한 성과에 대하여 특허 등 지식재산권을 확보하려는 노력을 하고 있음
- 국가, 지방자치단체 또는 공공기관은 그가 추진하거나 지원하는 연구개발사업에서 생성된 성과에 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 활용에 관한 조건을 붙여 이를 참여기관 등에 귀속시킬 수 있음

4. 정보통신융합법

가. 정보통신융합법

- 정보통신융합법은 정보통신을 진흥하고 정보통신을 기반으로 한 융합의 활성화를 위한 정책 추진 체계, 규제 합리화와 인력 양성, 벤처육성 및 연구개발 지원 등을 규정함으로써 정보통신의 국제경쟁력을 제고하고 국민경제의 지속적인 발전을 도모하여 국민의 삶의 질 향상에 이바지함을 목적으로 함
- 정보통신융합법은 “규제원칙의 대전환, 국내 사업자의 역차별 문제 해결을 최초로 시도, 정보통신 진흥 및 융합 활성화를 위한 일관된 지원체계 구축 등의 측면에서 IT 융합활성화를 위한 초석 마련”⁶⁾하였다는 점에서 그 의의가 있음
- 연구개발 결과물의 기술거래 활성화나 기술료의 징수 및 사용에 관한 근거 규정을 두고 있음

6) 김세진·김윤정, IT 융합 활성화를 위한 법제연구, 연구보고 2013-13, 한국법제연구원, 2013, 33면.



나. 정보통신·방송 연구개발 관리규정

- 정보통신융합법에 근거한 정보통신·방송 연구개발 관리규정(이하 'ICT 관리규정'이라 함)에서는 정보통신 및 방송 분야 R&D에 대해 규정하고 있음
- 공개 SW를 활용한 R&D를 가능하도록 하고, SW R&D 정보를 SW 자산뱅크에 등록하도록 근거조항을 마련하고 있음
 - R&D 결과물을 공개 SW 방식으로 배포하는 경우에는 기술료를 감면할 수 있도록 하고있음

5. SW 산업진흥법 및 저작권법

- SW 산업진흥법은 기본적으로 국가 SW 산업정책에 관한 기본 법률로서 역할을 하고 있음. 그러나 제도가 SI 중심으로 운영됨으로써 SW 산업의 진흥을 위한 부분에서 일정한 한계를 갖고 있음
 - SW R&D 등 국가 연구개발에 대한 규정을 별도로 두고 있지 않음. 이에 따라 정보통신융합법에서는 일부 관련 규정을 두고 있음
- 「저작권법」은 정부 저작물의 경우에는 권리자의 허락 없이 이용할 수 있도록 권리를 제한하고 있음 (공공저작물의 자유이용(제24조의2))
 - 국가 또는 지방자치단체가 업무상 작성하여 공표한 저작물이나 계약에 따라 저작재산권의 전부를 보유한 저작물은 허락 없이 이용할 수 있음. 다만, 저작물이 i) 국가안전보장에 관련되는 정보를 포함하는 경우, ii) 개인의 사생활 또는 사업상 비밀에 해당하는 경우, iii) 다른 법률에 따라 공개가 제한되는 정보를 포함하는 경우, iv) 한국저작권위원회에 등록된 저작물로서 「국유재산법」에 따른 국유재산 또는 공유재산 및 물품 관리법에 따른 공유재산으로 관리되는 경우 등 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니함
 - 국가는 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관이 업무상 작성하여 공표한 저작물이나 계약에 따라 저작재산권의 전부를 보유한 저작물의 이용을 활성화하기 위하여 대통령령⁷⁾으로 정하는 바에 따라 공공저작물 이용활성화 시책을 수립·시행할 수 있음

7) 저작권법 시행령 제1조의3(공공저작물 이용활성화 시책 등) ① 법 제24조의2 제2항에 따른 공공저작물 이용활성화 시책에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 자유이용할 수 있는 공공저작물의 확대 방안
2. 공공저작물 권리 귀속 명확화 등 이용활성화를 위한 여건 조성에 관한 사항
3. 공공저작물의 민간 활용 촉진에 관한 사항
4. 공공저작물 자유이용에 관한 교육·훈련 및 홍보에 관한 사항
5. 자유이용할 수 있는 공공저작물임을 나타내기 위하여 문화체육관광부장관이 정한 표시 기준의 적용에 관한 사항
6. 공공저작물 자유이용과 관련된 제도의 정비에 관한 사항
7. 그 밖에 공공기관의 공공저작물 이용활성화를 위하여 필요한 사항

- 국가 또는 지방자치단체는 제24조의2 제1항 제4호(한국저작권위원회에 등록된 저작물로서 「국유재산법」에 따른 국유재산 또는 공유재산 및 물품 관리법에 따른 공유재산으로 관리되는 경우)의 공공저작물 중 자유로운 이용을 위하여 필요하다고 인정하는 경우 「국유재산법」 또는 공유재산 및 물품 관리법에도 불구하고 대통령령⁸⁾으로 정하는 바에 따라 사용하게 할 수 있음
- 「저작권법」은 DB 제작자에 대한 권리를 보호하기 때문에 R&D 부산물로서 과학기술 데이터도 보호대상이 될 수 있음
 - 다만 해당 DB가 공공저작물일 경우에는 별도의 이용허락 없이 활용이 가능할 것으로 보임. 이는 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」(이하 ‘공공데이터법’이라 함)에서도 동일하게 적용될 수 있을 것임

6. 공공데이터법

- 공공데이터법은 공공기관이 보유·관리하는 데이터의 제공 및 그 이용 활성화에 관한 사항을 규정함으로써 국민의 공공데이터에 대한 이용권을 보장하고, 공공데이터의 민간 활용을 통한 삶의 질 향상과 국민경제 발전에 이바지함을 목적으로 함
- 공공데이터란 DB, 전자화된 파일 등 공공기관이 법령 등에서 정하는 목적을 위하여 생성 또는 취득하여 관리하고 있는 광(光) 또는 전자적 방식으로 처리된 자료 또는 정보를 말함
- 제공대상 공공데이터의 범위
 - 공공기관의 장은 해당 공공기관이 보유·관리하는 공공데이터를 국민에게 제공하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 정보를 포함하고 있는 경우에는 그러하지 아니함(제17조)
 1. 「공공기관의 정보공개에 관한 법률」 제9조에 따른 비공개 대상정보
 2. 「저작권법」 및 그 밖의 다른 법령에서 보호하고 있는 제3자의 권리가 포함된 것으로 해당 법령에 따른 상당한 이용허락을 받지 아니한 정보
 - 공공기관의 장은 각 호에 해당하는 내용을 기술적으로 분리할 수 있는 때에는 해당하는 부분을 제외한 공공데이터를 제공하여야 함

8) 저작권법 시행령 제1조의3(공공저작물 이용·활성화 시책 등) ② 법 제24조의2 제3항에 따라 「국유재산법」 제2조제11호에 따른 중앙관서의 장등(이하 ‘중앙관서의 장등’이라 한다) 또는 지방자치단체의 장은 법 제24조의2제1항 제4호의 공공저작물 중 국민의 자유로운 이용이 필요하다고 인정하는 경우에는 「국유재산법」 제65조의8 및 「공유재산 및 물품관리법」 제20조·제29조에도 불구하고 사용·수익허가나 대부계약 체결 없이 해당 공공저작물을 자유롭게 사용하도록 할 수 있다. 이 경우 중앙관서의 장등 또는 지방자치단체의 장은 해당 공공저작물을 사용·수익허가나 대부계약 체결 없이 자유롭게 사용할 수 있다는 것을 알 수 있도록 제1항 제5호에 따른 기준에 따라 표시할 수 있다.



- 행정자치부장관은 제3자의 권리를 포함하는 것으로 분류되어 제공대상에서 제외된 공공데이터에 대한 정당한 이용허락 확보를 위한 방안을 제시할 수 있으며, 공공기관의 장은 그 방안에 따라 필요한 조치를 취하여야 함

○ 공공데이터 목록의 등록 및 공표

- 공공기관의 장은 해당 공공기관의 소관 공공데이터 목록을 대통령령으로 정하는 바에 따라 행정자치부장관에게 등록하여야 함
- 행정자치부장관은 등록된 공공데이터 목록에 관한 정보를 그 내용별, 형태별, 이용대상별 등 이용에 용이하게 분류하여 관리·제공하여야 함
- 전략위원회는 등록된 공공데이터 목록 가운데 제공대상이 되는 공공데이터 목록을 심의·의결함
- 행정자치부장관은 전략위원회의 심의·의결을 거친 공공데이터 제공목록 및 이용요건 등을 종합하여 공표하여야 함

III. SW R&D 성과물 및 부산물의 등록 및 공개

1. 연구성과물의 특징

가. 연구성과의 정의

- 연구성과평가법에서는 연구성과를 “연구개발을 통하여 창출되는 특허·논문 등 과학기술적 성과와 그 밖에 유·무형의 경제·사회·문화적 성과”로 정의하고 있음(제2조 제8호)
- 법적으로는 실제 R&D의 성과물을 포함하여, 이를 통하여 파급되거나 경제적인 가치가 부여되는 형태의 결과물까지 포함하는 포괄적 개념으로 이해될 수 있음
 - 더욱이 경제, 사회, 문화적 성과는 인간의 생활과 생활양식 등 모든 영역에 미칠 수 있는 가치이기 때문에 측정에 객관성을 담보하기가 어려울 것으로 보임
- 반면, 학술적으로는 “연구과정에서 창출되어 공개적으로 이용가능하게 되는 모든 독창적이고 가치 있는 지식”⁹⁾으로 정의하고 있음

9) Cohen & Levinthal, Innovation and Learning: The Two Faces of R&D, The Economic Journal, 1989

나. 연구성과의 분류

- 법적, 학술적 연구성과의 개념을 토대로 1차 성과 및 2차 성과로 분류할 수 있음
 - 1차 성과(output)는 기본적으로 논문, 특허, 시제품 등의 세 가지를 말하며, 통상 3P라고 함¹⁰⁾
 - 2차 성과(outcome)는 연구결과를 활용하여 발생한 비용절감, 매출증대, 품질개선 등을 의미하며, 경우에 따라서는 인력양성, 경제적 파급효과, 수입대체 효과 등을 포함하기도 함¹¹⁾
- 1차 성과, 2차 성과와 다르게 연구결과와 효과에 따른 분류체계도 가능¹²⁾
 - 과학·기술적 연구결과(output)는 3P로 대표되는 논문(papers), 특허(patents), 제품(products)과 시제품(prototypes), 표준(standards) 등으로 구분
 - 효과는 과학·기술적 효과(Scientific & Technological Impacts), 경제효과(Economic Impacts), 사회효과(Social Impacts), 정책효과(Policy Impacts)로 구분
- 연구성과 정보는 용도에 따라 성과통계, 성과물, 기술의 세 가지로 구분할 수 있음¹³⁾
 - 성과통계 : 연구개발 투자의 정당성과 국가연구개발 정책의 방향성을 분석하기 위해 수집하는 성과 데이터를 의미함. 이는 논문 및 특허의 서지정보, 기업화 실적 등의 데이터로 구성되며, 주로 정책 당국에서 활용됨
 - 성과물 : 연구자들이 선행연구 조사를 통한 연구주제의 설정 및 탐색 등을 위해 수집되고 활용되는 연구문헌 정보임. 가장 대표적인 것은 연구보고서이며, 특허명세서, 논문의 원문정보 등도 이에 해당함
 - 기술 : 이전대상으로서의 유·무형의 성과를 의미함
- 국가과학기술위원회에서는 국가차원에서 관리할 공통성과와 개별부처 및 연구기관 차원에서 관리할 개별성으로 구분하고, 연구성과의 활용목적 및 형태에 따라 4가지 유형으로 분류하여 관리¹⁴⁾
 - 논문, 특허, 보고서의 원문(기록물)
 - 생물자원, 화합물, SW(성과물) 및 관련정보(성과물 정보)
 - 연구과제에서 도출된 기술 요약정보(기술정보)
 - 논문, 특허, 기술료, 인력양성, 경제사회 파급효과 등의 통계(성과통계)

10) 교육과학기술부·연구재단, 성과관리업무 매뉴얼, 2009, 51면.

11) 황의인 외 9인, 특정연구개발사업 특허 등 연구성과의 체계적 관리방안에 관한 연구, 과학기술부, 2004, 76면(교육과학기술부·연구재단, 성과관리업무 매뉴얼, 2009, 51면 재인용).

12) 교육과학기술부·연구재단, 성과관리업무 매뉴얼, 2009, 52면.

13) 국가과학기술위원회, 「연구성과 관리·활용 기본계획」(안) (2006~2010), 2006, 9면.

14) 국가과학기술위원회, 「연구성과 관리·활용 기본계획」(안) (2006~2010), 2006, 9면.



2. 협약의 체결

- R&D 관리규정에서는 중앙행정기관의 장은 선정된 연구개발과제에 대하여 주관연구기관의 장이 선정 통보를 받은 날부터 1개월 이내에 주관연구기관의 장과 다음 각 호의 사항을 우선적으로 포함하는 협약을 체결하도록 규정(제9조)
 - 협약의 내용에는 연구개발결과의 보고에 관한 사항, 연구개발결과의 귀속 및 활용에 관한 사항, 연구성과의 등록·기탁에 관한 사항, 기술료의 징수·사용에 관한 사항, 연구개발결과의 평가에 관한 사항 등을 포함하도록 하고 있음

3. 연구성과물의 등록 및 공개

가. 연구성과물의 등록 및 기탁

- R&D 관리규정은 주관연구기관의 장 또는 전문기관의 장은 연구성과를 논문, 특허, 연구시설·장비 등 연구성과 분야별로 효율적으로 관리하고 유통하기 위하여 미래창조과학부장관이 지정한 기관에 등록하거나 기탁하도록 의무화 하고 있음(제25조 제13항)¹⁵⁾
 - 등록대상은 논문, 특허, 보고서 원문(전자 원문 포함), 연구시설·장비, 기술요약정보, 생명자원 중 생명정보 및 SW 등이며, 기탁대상은 생명자원 중 생물자원 및 화합물 등임¹⁶⁾
- SW R&D 성과물은 3개월 이내에 ‘국가과학기술종합정보시스템(NTIS)’을 통해 한국저작권위원회에 등록하여야 하며, 이때 등록 대상은 창작된 SW 및 등록에 필요한 관련 정보임
- 연구성과를 등록받거나 기탁받는 기관은 NTIS와 연계하여 연구성과와 관련된 정보의 관리·유통 체계를 구축·운영하여야 하며, 연구성과의 유지·보관 및 관리의 의무를 다하여야 함. 이 경우 중앙행정기관의 장은 지정된 기관의 운영에 필요한 경비의 전부 또는 일부를 지원할 수 있음(제25조 제14항)

15) SW 성과물의 구체적인 등록절차에 대해서는 손경한 외, 국가연구개발사업에 의한 SW의 관리·개선방안 연구, 국가과학기술위원회, 2013, 21면 이하 참조.

16) 각각의 전담기관 및 연구성과의 등록 범위에 대해서는 R&D 관리규정 별표 4 및 김홍범, 8대 연구성과물 종합분석을 위한 사전기획연구, 연구보고 2012-032, 한국과학기술기획평가원, 2011 참조.

나. 연구성과물의 공개

- 중앙행정기관의 장은 제출받은 연구개발 최종보고서 및 요약서의 DB를 구축하여 관련 연구기관·산업계 및 학계 등에서 활용할 수 있도록 널리 공개하여야 함(제18조)¹⁷⁾
 - 중앙행정기관의 장은 필요한 경우, 연구개발결과에 대한 종합발표회 또는 분야별 발표회를 개최할 수 있으며, 이 경우 주관연구기관의 장은 발표회 개최에 적극 협조하여야 함
 - 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 다음 각 호의 구분에 따른 비공개기간 동안 공개하지 않거나, 외부 발표회를 진행하지 아니할 수 있음. 다만, 비공개기간 연장이 필요한 특별한 사유가 있는 경우에는 기간 만료일부 3개월 이전에 중앙행정기관의 장의 승인을 받아 최대 3년의 범위에서 연장할 수 있음
 1. 중앙행정기관의 장이 연구개발결과의 보안등급(R&D 관리규정 제15조 제2항 제7호)에 따른 보안등급을 검토한 결과 보안과제로 분류된 경우: 최대 3년 이내의 범위에서 해당 보안과제에서 정한 기간
 2. 주관연구기관의 장이 지식재산권의 취득을 위하여 공개 유보를 요청하여 중앙행정기관의 장이 승인한 경우: 1년 6개월 이내
 3. 참여기업의 대표가 영업비밀 보호 등의 정당한 사유로 비공개를 요청하여 중앙행정기관의 장이 승인한 경우: 1년 6개월 이내

다. 등록기관이외에 추가로 공개하는 경우의 이슈는 없는가?

- NTIS를 통해 등록하는 것과 별개로 주관기관에서 해당 SW를 공개하는 것은 계약상의 문제가 될 수 있을 것임. 이를 확인하기 위해서는 협약 내용과 관련 규정 검토가 선행되어야 할 것임
- 협약 등에서 별도 금지하는 계약이 없는 한, 저작권자인 주관기관에서 자율적으로 공개할 수 있다고 해석될 것임
 - 저작권자가 공개할 때, 별도 라이선스를 부가하는 방법도 가능할 것이며, 라이선스 조건은 주관기관에서 임의로 정할 수 있을 것임
- ICT 분야의 R&D 결과물로서 SW는 SW자산뱅크에 등록하도록 하고 있음
 - 다만, ICT관리규정에서는 공개 SW 방식으로 공개하는 경우에는 기술료를 감면하는 등의 장려책을 시행하고 있음(제40조)
 - R&D 종합관리시스템을 구축하여야 하며, 동 시스템은 NTIS와 의무적으로 연동하여야 함

17) 국가 R&D 정보의 공개 및 유통의 범위는 "원칙적으로는 연구개발활동으로 부터 발생된 정보는 모두 해당된다고 할 수 있다. 즉, 국가연구개발사업 관련 과제정보, 평가위원 및 평가결과정보, 연구성과 정보, 연구사업 조정정보, 실패한 연구개발과제정보 등 모든 정보가 대상이 된다"고 한다. 윤종민, 국가연구개발 저작물 관리의 법적 고찰, 산업재산권 제33호, 2012, 294면.



4. 대상 범위

가. 명시적인 경우

- 연구성과물이 명시적으로 SW라고 특정된 R&D는 해당 SW를 등록
 - 업데이트 등을 통해 버전이 달라지는 경우에는 최종 산출물을 그 대상으로 정하는 것이 바람직함
 - 버전 관리 없이 등록될 경우에는 이용자에게 혼란을 줄 수 있기 때문에 산출물의 관리 필요

나. 부산물인 경우

- 명시적이지 않거나 SW 이외의 결과물이 도출된 경우에는 어떤 것을 대상으로 해야하는지 혼동이 예상됨
 - 국가 R&D의 연구성과를 등록하거나 기탁토록 하는 것은 결과물에 대한 확인의 의미를 넘어서, 해당 정보를 활용할 수 있는 방안을 강구하는데 있으므로, 모든 성과물이 대상이 되어야 함
 - R&D 관리규정 별표 4(국가연구개발사업 연구성과의 등록·기탁 기준 및 절차)에서도 “연구성과가 복수의 등록 또는 기탁대상에 해당할 경우, 해당하는 모든 분야에 등록하거나 기탁하여야 한다”라고 규정하고 있음
- SW 개발을 목적으로 하는 과제는 사업화를 목적으로 하거나, 또는 활용할 수 있도록 공개를 목적으로 하는 경우가 있음
 - 사업화를 위한 경우라면 SW를 등록하는 것은 연구 결과물에 대한 정보의 공유적 성격이 강함
 - 공개를 목적으로 하는 경우라면, 이를 활용하여 새로운 SW를 개발하거나 목적에 따라 이용할 수 있을 것임
- 예를 들면, 생명정보 관련 연구과정에서 특정 데이터를 처리하기 위하여 개발된 SW는 등록대상이 되는지 여부
 - 이는 SW R&D 결과물이 아니지만, 연구의 부산물로서 SW가 개발된 것이기 때문에 대상이 되는 것인지가 논란이 될 수 있음
 - 부산물이라고 하더라도 원 성과물의 구현 등을 위해 개발된 것이라면 등록 대상으로 간주될 수 있음

다. 다년간 사업의 경우

- 다년간 사업의 경우에는 언제 등록하는지 여부가 논란이 될 수 있을 것임
 - 최종 산출물 또는 중간 산출물의 목적이나 성격에 따라 결정하여 등록하는 방안이 합리적이라고 봄
 - 물론, 마지막 연구기간이 만료되는 시점에서 최종 성과물을 포함한 그 동안 업데이트된 성과물 내지 부산물을 포함한 일련의 결과물을 등록하는 것이 연구성과의 공유와 확산에서 필요하다고 봄

IV. SW R&D 성과물 및 부산물의 권리 관계

1. 기본원칙과 예외

- SW R&D에 따라 특허, 저작권, 영업비밀 등 SW의 보호방법을 선택할 수 있을 것이나, 「저작권법」 내지 「특허법」에 의한 보호가 선호됨
 - 「저작권법」은 어떠한 절차 없이도 보호가 가능하나 「특허법」은 등록이라는 절차를 통해서만 보호를 받을 수 있음
 - SW 특허는 「저작권법」이 아이디어 자체를 보호하지 못하는 한계 때문에 선호되고 있으나, 심사 기간이 길기 때문에 SW 라이프 사이클을 극복하기 어렵다는 한계가 있음
- 저작권은 기본적으로 창작자가 저작권자가 되며, 특허도 '발명자 원칙'¹⁸⁾에 따라 발명자가 특허권을 취득하는 구조임
 - 연구자가 소속된 단체 등과의 협약을 통해서 저작권을 단체 등으로 귀속하거나 양도하는 경우에는 저작권자는 단체 등이 될 것임
 - 특허권도 발명자가 특허받을 권리를 단체 등에 양도한 경우에는 해당 단체 등이 특허권자가 됨

18) 특허법 제33조(특허를 받을 수 있는 자) ① 발명을 한 자 또는 그 승계인은 이 법에서 정하는 바에 의하여 특허를 받을 수 있는 권리를 가진다. 다만, 특허청직원 및 특허심판원직원은 상속 또는 유증의 경우를 제외하고는 재직중 특허를 받을 수 없다. ②2인이상이 공동으로 발명한 때에는 특허를 받을 수 있는 권리는 공유로 한다.



2. 주관연구기관에의 귀속

- 국가연구개발사업의 수행 과정에서 얻어지는 연구기자재, 연구시설·장비, 시작품(試作品) 및 연구 노트 등 유형적 결과물은 협약으로 정하는 바에 따라 주관연구기관(세부과제의 경우에는 협동연구기관을 말한다)의 소유로 함. 다만, 공동연구기관, 위탁연구기관 및 참여기업이 소유의 조건으로 부담한 연구기자재, 연구시설·장비는 해당 참여기관의 소유로 할 수 있음
 - 국가연구개발사업의 수행 과정에서 얻어지는 지식재산권, 연구보고서의 판권 등 무형적 결과물은 협약에서 정하는 바에 따라 개별 무형적 결과물을 개발한 연구기관의 단독 소유로 하고, 복수의 연구기관이 공동으로 개발한 경우 그 무형적 결과물은 공동으로 개발한 연구기관의 공동 소유로 함. 다만, 무형적 결과물을 소유할 의사가 없는 연구기관이 있는 경우에는 협약에서 정하는 바에 따라 함께 연구를 수행한 연구기관이 단독 또는 공동으로 소유할 수 있음
 - 중앙행정기관의 장은 연구개발결과물을 소유하게 될 기관이 국외에 있는 경우 협약으로 정하는 바에 따라 해당 기관과 함께 연구를 수행한 국내 소재 주관연구기관, 협동연구기관 또는 참여기관의 소유로 할 수 있음
- 주관기관에 지식재산권이 귀속된다는 것은 업무상저작물이나 직무발명으로 본다는 것인지는 불명확함
 - 업무상저작물이나 직무발명은 특약이 없는 경우, 저작자나 발명자에게 권리가 원시 취득되는 구조이기 때문에 이를 대통령령인 R&D 관리규정으로 제한하는 것은 문제가 될 수 있음
 - 연구기관의 내규가 없을 경우에는 권리는 연구자 개인이 취득하게 되나, R&D 결과물은 연구기관이 취득하게 됨으로써 충돌이 발생하게 됨
- 부산물인 과학기술 데이터나 분석을 위해 개발한 SW는 실제 연구기관에서 수행한 결과물이기 때문에 해당 연구기관에 귀속할 것으로 보이며, 이를 연구결과물로서 등록할 경우에는 다양한 이슈가 발생할 수 있음
 - R&D 성과물은 기본적으로 주관연구기관에 권리가 귀속토록 하고 있으며, 연구자 개인이 아닌 연구기관 자체 권리자가 된다는 의미임
 - 협약에 근거한 R&D 성과물이 아닌 부산물에 대해서는 우선 등록 활성화를 위해서라도 명확한 권리관계, 등록 여부, 등록에 따른 인센티브 부여 등에 대해 법적인 근거를 마련해야 할 것임¹⁹⁾

19) 부수적 데이터 활용에 대한 문제점에 대해 “과학데이터가 창의적인 연구개발을 위해 효율적으로 재사용될 수 있기 위해서는 공유와 활용을 위한 관리체계의 구축이 필수적이다. 과학데이터의 공유와 활용을 위한 관리체계의 구축은 국가적 차원에서 이루어져야 하지만, 우리나라의 경우 관리체계의 수준은 다른 나라에 비하여 연계성 측면에서나 효율성 측면에서 내실을 기하지 못하고 있다. 실례로 과학데이터는 보고서 또는 논문을 위한 일회소비성 데이터가 되거나, 아예 유실 또는 사장되는 경우가 대부분이었음을 인정하지 않을 수 없다”고 지적된다. 윤종민·김규빈, 과학데이터에 관한 입법례와 관리정책 그리고 대응방안, 기술혁신학회지 제16권 제1호, 2013.3. 65면.

3. 권리의 국가 귀속

- 중앙행정기관의 장은 「과학기술기본법」 제11조의3 제1항 각 호 외의 부분 단서에 따라 연구개발결과물을 국가의 소유로 할 경우에는 협약에서 이를 명확히 하여야 함
- 기본적으로 특단의 사정이 없는 한 주관기관이 연구결과물의 지식재산권을 갖게 되나, 국가연구개발사업의 성과는 국가연구개발사업에 참여하는 연구형태와 비중, 연구개발성과의 유형 등을 고려하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 연구기관 등의 소유로 함
 - 다만, 중앙행정기관의 장은 i) 국가안보상 필요한 경우, ii) 연구개발성과를 공공의 이익을 목적으로 활용하기 위하여 필요한 경우, iii) 연구기관 등이 국외에 소재한 경우, iv) 그 밖에 연구기관 등이 소유하기에 부적합하다고 인정되는 경우 등 어느 하나에 해당하는 경우에는 국가의 소유로 할 수 있음
- 저작물인 연구결과가 국가에 의해 소유로 된 경우에는 해당 저작물은 「저작권법」상 공공저작물로서 자유이용 가능

4. 권리 관계의 개선

- 「저작권법」과의 충돌에 따라 관리규정을 개정할 필요성이 있다고 봄. 왜냐하면 저작권은 창작자주의를 취하기 때문에 연구기관내의 연구원이 SW를 개발할 경우 해당 연구원이 저작자가 되기 때문임
 - 연구기관이 저작권을 소유하기 보다는 연구기관의 내규에 따르는 것으로 하는 것이 보다 바람직하다고 판단됨
 - 또 다른 방안으로는 관련 법률에 따르도록 하는 것도 하나의 방법임. 이 경우 「저작권법」상 업무상저작물의 규정에 따라 저작권이 귀속되기 때문임

5. SW 결과물에 대한 검증

- 현재는 SW 결과물에 대한 검증 시스템을 갖추지 못하고 있음
 - 기본적으로 컴퓨터프로그램 저작물인 SW는 기능 내에서의 유사한 경우에는 「저작권법」 위반에 해당할 수 있으나, SW에 대한 실질적 유사성에 대한 감정이 쉽지 않다는 한계가 있음
 - SW 코드의 저작물성, 공개 SW 라이선스 위반 여부에 대해 체계적인 검증을 통해서, 이용활성화 과정에 나타날 수 있는 문제를 차단할 필요가 있음
- 연구결과물이 유효하게 이용에 제공될 수 있는 검증 시스템의 구축 필요²⁰⁾

20) 손경환 외, 국가연구개발사업에 의한 SW의 권리·개선방안 연구, 국가과학기술위원회, 2013, 38-39면



V. SW R&D 성과물 및 부산물의 이용 활성화 방안

1. 활성화의 정의

- 활성화란 R&D 성과물을 이용하여 2차적 결과물을 만들어내는 것을 말함. 경제적으로 성공하거나 또는 실패하는 것과는 상관없이 원 연구 성과물을 활용하는 단계를 의미
 - 연구성과평가법에서는 연구성과를 “연구개발을 통하여 창출되는 특허·논문 등 과학기술적 성과와 그 밖에 유·무형의 경제·사회·문화적 성과”로 정의하나, 경우에 따라서는 경제적으로 성공한 경우를 의미하며, 이는 사업화에 대한 판단기준으로 볼 수 있으며, 기술실시료와 관련이 있는 판단기준이 될 수 있음
 - 한편으로는 연구성과의 분류와 같이 1차 성과를 넘어 2차 성과(outcome)에 이르는 정도를 의미하며, 여기에는 연구결과를 활용하여 발생한 비용절감, 매출증대, 품질개선 등을 의미하며, 경우에 따라서는 인력양성, 경제적 파급효과, 수입대체 효과 등을 포함할 수 있을 것임²¹⁾
- 사업화와의 관계
 - 사업화는 연구성과물을 활용하여, 사업을 영위하는 것을 말하며 실제 활성화와 의미에서는 차이가 없다고 생각됨
 - 궁극적으로 활성화는 사업활성화를 통해서, 기술 실시료를 확보할 수 있는 상태를 의미하기 때문에 사업화를 한다거나, 기술사업화를 활성화한다는 것은 궁극적으로 R&D 결과물의 활용에 있다고 할 것임

2. 연구개발결과의 활용촉진

- 연구개발결과물 소유기관의 장 또는 전문기관의 장은 연구개발결과가 널리 활용될 수 있도록 출원 중인 지식재산권을 포함한 연구개발결과물을 대상으로 기술실시계약을 체결하는 등 연구개발결과를 활용하는 데에 필요한 조치를 하여야 함. 이 경우 참여기업 외의 자와 기술실시계약을 하려는 때에는 국내의 기술실시 능력이 있는 중소기업을 우선적으로 고려하여야 함(R&D 관리규정 제21조)
- 참여기업이 있는 경우 연구개발결과물에 대해서는 참여기업이 실시하는 것을 원칙으로 하며, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 참여기업 외의 자가 실시할 수 있음
 1. 연구개발결과물을 일반에 공개하여 활용할 목적으로 수행하는 연구개발과제의 경우
 2. 참여기업 외의 자가 실시를 원하는 경우로서 해당 연구개발결과물을 공동 소유한 참여기업이 동의한 경우

21) 황의인 외 9인, 특정연구개발사업 특허 등 연구성과의 체계적 관리방안에 관한 연구, 과학기술부, 2004, 76면(교육과학기술부·연구재단, 성과관리업무 매뉴얼, 2009, 51면 재인용).

3. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우로서 참여기업이 정당한 사유가 있음을 소명하지 못한 경우
 - 가. 연구개발과제 종료 후 1년 이내에 참여기업이 실시계약을 체결하지 아니한 경우
 - 나. 참여기업이 약정한 기술료를 1년 이상 납부하지 아니한 경우
 - 다. 참여기업이 기술실시계약을 체결한 후 연구개발결과를 활용하는 사업을 정당한 사유 없이 1년 이내에 시작하지 아니하거나 그 사업을 1년 이상 쉬는 경우
 4. 그 밖에 중앙행정기관의 장이 참여기업 외의 자가 실시할 필요가 있다고 인정하는 경우
- 연구개발결과물 소유기관의 장 또는 전문기관의 장은 등록된 지식재산권에 대하여 기술실시계약이 체결되지 않을 것이라고 판단되는 사유가 있는 경우에는 전문기관의 장 또는 중앙행정기관의 장의 승인을 받아 등록된 지식재산권을 적절한 기관에 양도할 수 있음

3. 기술료의 징수 및 사용

가. 기술이전 및 기술창업 활성화

- 정부는 연구개발성과의 확산, 기술이전 및 실용화를 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사항에 관한 시책을 세우고 추진하여야 함(과학기술기본법 제16조의3)
 1. 연구개발성과의 확산, 기술이전 및 실용화에 관한 정보의 관리·유통
 2. 연구개발성과의 확산, 기술이전 및 실용화 관련 기관·단체와 교육기관·연구기관에 설치된 조직의 육성
 3. 전문인력의 양성
 4. 기업, 교육기관, 연구기관 및 과학기술 관련 기관·단체 간의 인력·기술·인프라 등에 관한 교류·협력
 5. 기술평가 활성화 및 기술금융 지원
 6. 그 밖에 연구개발성과의 확산, 기술이전 및 실용화를 촉진하기 위하여 필요한 사항
 - 이를 위해 중앙행정기관의 장은 위의 시책에 따른 사업을 추진할 수 있으며, 기업, 교육기관, 연구기관 및 과학기술 관련 기관·단체 등에 관련 사업을 수행하게 하고 해당 사업 수행에 드는 비용의 전부 또는 일부를 출연하거나 보조할 수 있음
- 정부는 기술집약형 중소기업의 과학기술혁신 역량을 강화하고, 창의적인 아이디어와 신기술에 기반을 둔 창업을 활성화하기 위하여 필요한 시책을 세우고 추진하여야 함(과학기술기본법 제16조의4)



나. 기술료의 징수

- 기술료란 “연구개발결과물을 실시하는 권리를 획득한 대가로 실시권자가 국가, 전문기관 또는 연구개발결과물을 소유한 기관에 지급하는 금액”을 말함(R&D관리규정 제2조 제8호)
- 실시권의 내용, 기술료 및 기술료 납부방법 등은 연구개발결과물 소유기관의 장이 연구개발결과물을 실시하려는 자와 합의하여 정하도록 하고 있음. 다만, 전문기관의 장이 기술료를 징수하는 경우 중앙행정기관의 장은 다음 각 호에 따라 징수하도록 하거나, 별도로 정하는 기준에 따라 정부출연금액의 범위에서 매출액을 기준으로 징수하도록 할 수 있음
 1. 중소기업: 정부출연금의 10퍼센트
 2. 중견기업(중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법 제2조 제1호에 따른 중견기업을 말한다): 정부출연금의 30퍼센트
 3. 대기업(독점규제 및 공정거래에 관한 법률 제14조 제1항에 따른 상호출자제한 기업집단에 속하는 기업을 말한다): 정부출연금의 40퍼센트
- 전문기관의 장이 기술료를 징수하는 경우에는 협약에서 정하는 기술실시 보고서 등을 전문기관의 장에게 제출하는 것으로 기술실시계약의 체결을 대신할 수 있음
- 기술료의 징수에 있어서 문제는 “관리규정에 따라 기업에 연구개발결과물의 소유권이 귀속되었음에도 불구하고 기업이 그 결과물을 활용했다고 하여 기술료를 국가 또는 전문기관에 납부토록 하는 것은 논리적 모순”²²⁾이라는 점임
 - 기술료 관련 규제를 폐지하여 기술료 징수기관이 자율적으로 집행하도록 유도하는 것이 바람직하다고 하나²³⁾, 실제 기술료의 징수가 국가 R&D의 투자에 따른 급부의 반환 및 기술활성화의 유도를 위해서 어느 정도 필요하다고 판단됨

다. 기술료의 사용

- 연구개발결과물 소유기관이 비영리법인인 경우에는 징수한 기술료 중 정부 출연금 지분의 5퍼센트를 지식재산권의 출원·등록·유지 등에 관한 비용으로 우선 사용하거나 적립하여야 하고, 나머지 기술료는 다음 각 호에 따라 사용하여야 함. 이 경우 지식재산권의 출원·등록·유지 등에 관한 비용과 제2호에 따라 사용하는 기술료는 별도 계정을 설치하여 관리하여야 함
 1. 정부 출연금 지분의 50퍼센트 이상: 연구개발과제 참여연구원에 대한 보상금
 2. 정부출연금 지분의 10퍼센트 이상: 개발한 기술을 이전하거나 사업화하기 위하여 필요한 경비
 3. 제1호 및 제2호의 금액을 제외한 나머지 금액: 연구개발 재투자, 기관운영경비, 지식재산권 출원·등록·유지 등에 관한 비용 및 기술확산에 기여한 직원 등에 대한 보상금

22) 김해도·오동훈, 정부 기술료 제도의 쟁점과 개선방안, ISSUE PAPPER 2014-03, 한국과학기술평가기획연구원, 2014, 3면 참조.

23) 김해도·오동훈, 정부 기술료 제도의 쟁점과 개선방안, ISSUE PAPPER 2014-03, 한국과학기술평가기획연구원, 2014, 5면 참조.

- 연구개발결과물 소유기관이 영리법인(「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조 제3항 제1호²⁴⁾의 공기업을 포함한다)인 경우에는 징수한 기술료를 다음 각 호에 따라 사용하여야 함
 1. 제22조 제1항 각 호의 금액: 전문기관에의 납부
 2. 제1호 외의 금액: 연구개발과제 참여연구원에 대한 보상금, 연구개발 재투자, 기관운영경비, 지식재산권 출원·등록·유지 등에 관한 비용 및 기술 확산에 이바지한 직원 등에 대한 보상금

4. 제대로 활용이 되지 않는 이유

- 등록시 R&D 결과물 관련 정보를 부실하게 기재하는 경우에 실제 이용하고자 하는 기업 등은 다시 주관기관 등에 해당 정보를 확인요청하는 절차를 거치게 되는 부담 발생
- 소스코드의 미공개
 - 소스코드를 확인할 수 없는 한계. 이 때문에 주관기관에 재확인하여 요청하는 절차를 거치거나 실제 실효성을 담보할 수 있을 지는 의문임
 - 왜 공개가 어려운지, 저작권법상 문제인지, 실무적인 문제인지에 대한 논란이 있을 수 있으나, 「저작권법」상 저작권자의 허락 없이 이를 이용할 수는 없음
 - 이용절차의 간이화 차원에서 소스코드를 개별적으로 활용할 수 있는 방법을 제시할 필요성이 있음
- 기술 실시료의 과도한 요구는 없는가?
 - 실제 기술실시료는 중소기업, 중견기업, 대기업에 따라 10%~30%의 범위 내에서 차별적으로 징수하고 있기 때문에 과도하다고 보기는 어려움이 있음
 - 다만, 사업화에 실패한 경우에도 징수해야하는지에 대해 논란이 있으나, 관리규정에서는 출연금을 기준으로 하고 있어 이에 대한 개선이 필요하다고 할 것임

5. 실시계약의 우선권

- 연구개발결과물 소유기관의 장 또는 전문기관의 장은 참여기업 외의 자와 기술실시계약을 하려는 때에는 국내의 기술실시 능력이 있는 중소기업을 우선적으로 고려토록 규정(R&D 관리규정 제21조 제1항)
 - 1차적으로 주관기관이 우선 실시권을 갖게 되며, 이후에 중소기업이 우선권을 갖게 되며, 해외 기업은 국내 기업이 실시권을 갖지 않는 경우에 실시가 가능하다고 할 것임

24) 제5조(공공기관의 구분) ③ 기획재정부장관은 제1항 및 제2항의 규정에 따른 공기업과 준정부기관을 다음 각 호의 구분에 따라 세분하여 지정한다.
 1. 공기업
 가. 시장형 공기업 : 자산규모가 2조원 이상이고, 총수입액 중 자체수입액이 대통령령이 정하는 기준 이상인 공기업
 나. 준시장형 공기업 : 시장형 공기업이 아닌 공기업



- 이처럼 주관기관이 우선 실시권을 갖는 것은 R&D 자체가 기술활성화를 목적으로 하기 때문에 원천기술을 보유한 자가 사업화에 유리하기 때문으로 보임
- 사업화는 기술보유와는 다르게 접근할 수 있고, 설비와 자본이 필요한 경우도 있기 때문에 이후에 중소기업 육성 차원에서 우선권을 부여하고 있는 것이라고 할 것임

6. 추적 평가

○ 추적 평가란 연구개발결과의 활용계획이 제대로 이행되고 있는지를 연구개발결과 활용 보고서 등을 통하여 조사·분석하는 것을 말함

- 추적평가는 연구종료 후 일정기간이 경과한 후에 성과확산을 측정하는 단계로 연구 성과활용 상황을 파악하고, 이를 통해 학계, 산업계에 어떻게 기여(영향, 직접 공헌, 파급 효과) 했는가를 파악하는 것을 목적으로 함²⁵⁾

○ 연구개발결과의 평가(R&D 관리규정 제16조)

- 중앙행정기관의 장은 국가연구개발사업의 투자효율성 제고, 연구성과 목표 관리 및 연구개발결과의 활용 촉진을 위하여 연구개발결과와 연구성과 활용 계획·실적에 대한 중간평가 및 최종평가를 하고, 연구개발결과의 활용을 위한 추적평가를 할 수 있음
- 단계평가를 할 때에는 그 연구개발과제와 관련된 국내외 특허 동향, 기술 동향, 표준화 동향, 표준특허 동향(표준화 동향 및 표준특허 동향은 연구개발결과와 표준화 및 표준특허를 연계할 필요가 있는 경우만 해당한다) 및 사업화 가능성 등을 조사하여 그 단계평가에 반영할 수 있음
- 미래창조과학부장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 추적평가를 지원하고, 추적평가 표준지침을 마련하여 관계 중앙행정기관의 장 및 전문기관의 장에게 제공할 수 있음. 이 경우 추적평가 지원을 위한 협의사항 및 추적평가 표준지침에는 R&D 관리규정 제8조 제4항 제4호에 따른 연구개발사업에 대한 추적평가의 지원 및 상호간의 원활한 연계·시행에 관한 사항이 포함되어야 함

○ 중앙행정기관의 장은 개발연구단계의 연구개발과제의 경우 연구개발이 종료된 때부터 3년 이내에 연구개발결과의 활용실적을 추적평가하는 등 연구개발결과의 활용을 촉진하여야 함(R&D 관리규정 제21조 제4항)

- 추적평가는 연구 수행을 통해 도출된 연구결과(output)가 어떻게 활용되어 어느 정도의 성과(outcome, impact)를 도출하였는가를 측정²⁶⁾
- 이러한 추적평가를 통해서 해당 과학기술 분야에 대한 중장기 R&D 전략을 세울 수 있을 것이며, 실시료 등 연구활용 촉진과 관련된 정책을 일관되게 유지할 수 있을 것임

25) 변순천 외, 국가연구개발사업에 대한 추적평가 실시방안 연구, 과학기술부, 2007, 114면.

26) 변순천 외, 국가연구개발사업에 대한 추적평가 실시방안 연구, 과학기술부, 2007, 114면.

Ⅵ. 법제도 개선 방안

1. 등록 및 기탁 대상의 명확화

- 등록의 대상이 되는 R&D 결과물이 무엇인지에 대한 특징이 되어야할 것이며, 연구과제의 성격에 따라 결정될 수 있을 것이나 연구 제안이나 협약과정에서 명확하게 산출물을 제안하는 시점에서 SW 인지, 보고서인지 등에 대해 특정하여야할 것임
- 과학기술 데이터와 이를 활용하기 위해 개발한 SW와 같은 부산물(by-product)의 경우에도 등록 또는 기탁의 대상으로 하는 것이 필요하며, 이를 R&D관리규정에 명확하게 명시하는 것이 바람직할 것으로 보임
 - 부산물의 효과적인 수집과 공개에 대해서는 과학기술기본법에 구체적인 근거를 두는 것도 적극적으로 검토해야하며, 자발적으로 공개하는 경우에는 성과로서 인정해주는 방안을 마련해야할 것임²⁷⁾
- 연구성과물의 등록 또는 기탁은 의무화되어있으나, “실질적으로 연구자들의 자발적 참여에 의존하고 있어”²⁸⁾ 어느 정도 한계를 가질 수밖에 없음
 - 따라서 연구성과물 등에 대해 등록이나 기탁을 해태할 경우, 연구기관이나 연구책임자 등에 대한 페널티를 부과할 수 있는 방안을 R&D관리규정 등에 구체화할 필요가 있음

2. 정보 제공의 확대

- SW의 활용은 소스코드를 통해서 가능할 것이나 현행 NTIS나 한국저작권위원회 사이트에서는 소스코드를 확인할 수 없음
- 소스코드의 확인을 위해서는 주관기관의 확인을 통해서 가능하나, 실제 SW가 필요할 경우에는 주관기관을 통해서 확인해야함
 - 다만, SW에 대한 정확한 정보를 확인하기 위해서라도 NTIS 또는 한국저작권위원회를 통해서 확인할 수 있는 정보를 가능한 자세하게 제공할 필요가 있음²⁹⁾
- 직접 소스코드를 확인하는 것이 활용도를 높일 수 있는 최선으로 방법으로 생각되며, 이는 「저작권법」의 문제가 아닌 NTIS 운영사무국의 운영정책에 기인한 것으로 보임
 - 내부운영정책의 변경을 통해서 보다 자유롭게 SW 내지 SW 부산물에 대한 이용활성화가 가능토록 해야할 것임
 - 만약, 실무적으로 어려운 부분이 있다면 R&D 관리규정에 소스코드의 이용활성화에 관한 근거를 마련하는 것도 하나의 대안이 될 수 있을 것임

27) 한선화 외, 국가과학데이터 공유·융합 체제 구축에 관한 연구, 한국과학기술정보연구원, 2011, 272면.

28) 이길우 외, 정부 R&D성과관리·활용 체계 현황진단과 시사점, ISSUE PAPPER 2012-02, 한국과학기술기획평가원, 2012, 9면.

29) 부수적이지만 구체적인 정보를 제시함으로써 SW특허에 대한 신규성 및 진보성을 판단할 수 있는 선행기술(prior art)로서 그 가치를 인정받을 수 있을 것이다.



3. R&D 성과물의 활용을 통한 기술 생태계의 구축

- SW를 등록하는 것과 별개로, 저작권자로서 해당 SW를 제3자에게 공개하여 이용에 제공하는 경우에 이에 대한 인센티브를 제공하는 방안 필요
- 해외 활용에 대해서는 국가 예산을 투자한 것이기 때문에 국내 기업에 우선권을 부여하도록 하고 있으나, 별도 실시료를 받는 경우라면 해외 사업자라도 가능할 것으로 보임
- 기술생태계의 구축을 위한 R&D 성과물의 공개, 공유, 재활용 정책 수립
 - 공유를 통해서 기반조성이나 품질인증 및 역량을 높일 수 있을 것이며, 비용은 절감할 수 있음
- 생태계가 구축되면 과제가 종료되었다라도 해당 결과물은 지속적으로 활용할 수 있다는 장점
 - 특히 결과물의 품질을 높이거나 비용을 절감할 수 있는 방안으로서 공개 SW화하는 것도 고려할 수 있을 것임
 - ICT 관리규정에서는 공개 SW 개발방식을 도입할 수 있도록 하고 있으며, 수행결과를 공개 SW로 배포하는 경우에는 기술료를 감면할 수 있도록 하고 있음(ICT 관리규정 제40조)
 - GPL 등 라이선스는 정형화된 기준을 제시하기 때문에 이에 대한 적합한 라이선스를 선별해서 부가하여야함³⁰⁾
 - ICT 분야가 아닌 과학기술 R&D의 경우에는 적용되지 않기 때문에 이에 대해서는 여전히 R&D 관리규정에 따라야하는 한계를 지님
- 기술활성화에 관한 기본법인 기술이전촉진법에 기술이전, 기술가치평가 등에 관한 규정을 두고 있으나, 「과학기술기본법」, 정보통신융합법 등에서도 기술활성화에 대한 근거를 두고 있음

4. R&D 관리규정 및 ICT 관리규정의 법제화

- 현행 R&D 관리규정은 「과학기술기본법」에 근거한 대통령령으로 위치하고 있으며,³¹⁾ 이에 따라 기술이전법, 지식재산법 등 다양한 법률과의 체계성 및 정합성이 떨어지는 결과를 낳고 있음
 - 예를 들면, 저작권 및 특허권의 귀속 등은 특허법이나 저작권법 등 법률에 근거를 두고 있으나, 관리규정은 시행령에 그 귀속여부에 관한 규정을 두고 있음
- 국가 R&D의 한축인 연구결과물에 대한 평가를 담당하고 있는 연구성과평가법과의 균형을 위해서라도 별도 법률로서 규정하여야할 것임
- R&D 관리규정은 법률의 성격에 따른 내용으로 구성되어있음에도 「과학기술기본법」과의 관계를 우려하여 대통령령으로 규정한 것으로 보이나, 국가 R&D 사업의 효율화를 위해서는 상위 법률로서 제정하는 것이 바람직하다고 봄

30) ICT 관리규정에서는 공개 SW를 “오픈소스 소프트웨어” 또는 “오픈 소스” 등 그 명칭과 상관없이 소프트웨어의 저작권자가 해당 소스코드를 공중에 공개하여 이를 사용, 복제, 수정, 배포할 수 있는 권한을 부여한 소프트웨어로 정의하고 있다(제2조 제40호). 다만, 온라인을 통해서 사용하는 개념을 포함하지 않고 있다. 따라서 사용, 복제, 수정, 배포 및 전송이라는 개념을 넣어야, 온라인을 통해서 이용제공이 가능하다.

31) R&D 관리규정은 과학기술기본법 제11조 및 제11조의2부터 제11조의5까지의 규정에 따른 국가연구개발사업의 기획·관리·평가 및 활용 등에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 하고 있다.

Ⅶ. 결론

- 과학기술 R&D에 따른 결과물의 활용에 있어서 무엇보다 중요한 것은 결과물의 활용에 있다고 할 것임
 - 기초, 응용, 사업화 등 단계적인 R&D가 이루어지겠지만, 사업화를 통해서 국가의 과학기술의 혁신을 이끌겠다는 것이 R&D사업의 취지라는 점에서 그러함
- 국가 R&D 등에서 성과물을 포함한 이에 따른 부산물의 활용방안에 대해 법제화하는 것은 안정적이고 일관된 R&D 정책에서 중요하다고 봄
 - 따라서 앞서 제안한 4가지 사항을 반영한 법률 정비는 국가 R&D 사업의 성과물과 부산물의 등록 및 이용활성화 차원에서 중요하다고 할 것임
- 현행 R&D 관리규정은 「과학기술기본법」에 근거한 대통령령으로 제정되었으나, 국가 R&D 사업의 중요성 및 산출물을 효율적으로 이용하기 위해서는 일반 법률로서 제정하는 것이 바람직하다고 봄
- 국가 R&D의 한 축인 연구결과물에 대한 평가를 담당하고 있는 연구성과평가법과의 균형을 위해서라도 별도 법률로서 규정하여야 할 것임
 - 즉, R&D 관리규정 등 관련 규정 및 과학기술기본법 등 R&D 관련 규정을 체계화하여 정리하여, 「(가칭)연구개발 사업관리 및 이용활성화에 관한 법률」 제정 필요
 - 다른 관련 법률의 효력을 제한하는 것이 아닌 상호 보완적인 관계가 유지되도록 함
- ICT 분야 R&D 중 SW에 대해서는 ICT 관리규정에 근거하며, 이때 SW가 주된 산출물인 경우라면 SW 자산뱅크에 등록하겠지만, 과학기술 분야 R&D 중 SW나 부산물로서 SW는 여전히 한국저작권위원회에 등록하여야 하는 등 이원적인 관리체계에 따른 문제가 발생할 수 있음
 - 관리규정을 법제화하는 방안이 필요한 것은 이처럼 동일한 대상에 대해서 서로 다른 관리체계를 가지게 되며, 이는 성과 활용에 문제로 작용할 수 있기 때문
- SW에 특화된 부분에 대해서는 「SW 산업진흥법」에서 SW R&D 결과물의 활용을 위한 규정을 두거나, 또는 정보통신융합법에서 공개 SW 및 R&D 결과물의 활용을 위한 근거를 두는 것도 필요
 - 관련 산업법에 결과물의 활용 근거를 두는 것은 SW 산업을 위한 R&D 연구로서 의미를 가질 수 있을 것으로 판단됨



참고자료

- 교육과학기술부·연구재단, 성과관리업무 매뉴얼, 2009
- 국가과학기술위원회, 「연구성과 관리·활용 기본계획」(안) (2006~2010), 2006
- 김건식 외, 주요 외국의 융합과학기술 관련법제의 분석 및 시사점 도출, 한국법제연구원, 2013.6.21
- 김병일, IT 기반 융합산업 발전을 위한 법 제도 개선방향 연구, 과학기술법연구 제16집 제1호, 2010
- 김성수 외, 학술연구지원의 효율성제고를 위한 법적 체제 정비를 위한 연구, 한국연구재단, 2013
- 김세진·김운정, IT 융합 활성화를 위한 법제연구, 연구보고 2013-13, 한국법제연구원, 2013
- 김해도·오동훈, 정부 기술료 제도의 쟁점과 개선방안, ISSUE PAPPER 2014-03, 한국과학기술기획평가원, 2014
- 김홍범, 8대 연구성과물 종합분석을 위한 사전기획연구, 연구보고 2012-032, 한국과학기술기획평가원, 2011
- 변순천 외, 국가연구개발사업에 대한 추적평가 실시방안 연구, 과학기술부, 2007
- 송영식·이상정, 저작권법개설, 세창출판사, 2012
- 윤종민, 국가연구개발 저작물 관리의 법적 고찰, 산업재산권 제33호, 2012
- 윤종민·김규빈, 과학데이터에 관한 입법례와 관리정책 그리고 대응방안, 기술혁신학회지 제16권 제1호, 2013.3
- 윤종민 외, 국가과학데이터의 효율적 관리 및 활용을 위한 법제도 기본연구, 한국과학기술정보연구원, 2012
- 이길우 외, 정부 R&D 성과관리·활용 체계 현황진단과 시사점, ISSUE PAPPER 2012-02, 한국과학기술기획평가원, 2012
- 이철남 외, 오픈소스 SW 라이선스 분쟁 대응방안 가이드, 문화체육관광부, 2009
- 조영선, 특허법, 박영사, 2012
- 최태진, 국가연구개발사업의 유형별 성과분석을 통한 전략적 연구관리 체계 구축에 관한 연구, 건국대학교 박사학위논문, 2007
- 한선화 외, 국가과학데이터 공유·융합 체제 구축에 관한 연구, 한국과학기술정보연구원, 2011
- 황의인 외 9인, 특정 연구개발사업 특허 등 연구성과의 체계적 관리방안에 관한 연구, 과학기술부, 2004
- Cohen & Levinthal, Innovation and Learning: The Two Faces of R&D, The Economic Journal, 1989

정부 및 공공기관의 SW 사업 추진 현황

권영민 선임연구원
날리지리서치그룹

〈목차〉

- I. 서론
- II. 정보화 사업 종합 분석
- III. 상용 SW 구매 분석
- IV. SW 구축 사업 분석
- V. 결론

- 전체 정보화 사업 예산 중 SW 관련 예산이 빠르게 증가하고 있어 공공시장 내 SW 중심 사업 규모의 성장을 기대
 - 2015년 정보화 사업 예산은 전년 대비 4.0% 증가한 3조 6,910억 원이며 이 중 SW 관련 예산은 전년대비 7.8% 증가한 3조 391억 원으로 집계
- 상반기 집중발주, SW 구축 예산 확대, 유지보수 사업 비중 확대, 대형 SW 구축 사업 증가, 신산업 비중 증가 등이 2015년 정보화 사업의 주요 특징
 - 2015년 정보화 사업 중 HW 구매예산과 상용 SW 구매 예산은 감소세를 보였으나 SW 구축 예산은 유지보수 관련 사업 예산 증가에 힘입어 9.1%의 성장세를 보임



I. 서론

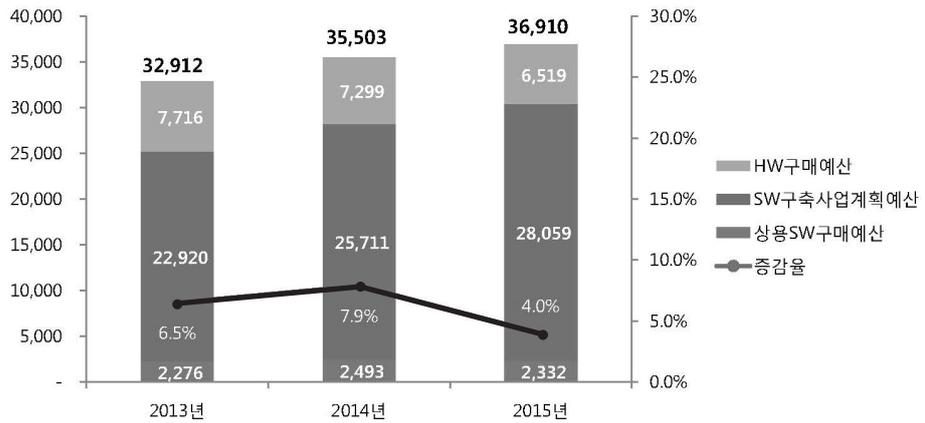
- 미래창조과학부와 정보통신산업진흥원은 매년 정부·지방자치단체 및 기타 공공부문 정보화 분야의 수요조사를 실시
 - SW 수요예보 자료의 시계열 분석을 통한 SW 산업 육성 및 발전 정책의 기초자료를 제공하고 SW 관련 사업자들에게 신뢰성 있는 차년도 SW 수요 정보를 제공하여 기업의 마케팅 활동을 지원하는 것이 주요 목표
 - 행정각부, 공공기관, 자치단체 및 지방공기업, 지방교육청 등이 조사대상, 2015년 기준 총 2,177개 기관으로 그 중 2,144개 기관이 조사에 응답
 - 이에 정보통신산업진흥원은 소프트웨어사업종합정보시스템(www.swit.or.kr)을 통해 매년 예정 및 확정 조사 결과를 공개
- 본 보고서에서는 소프트웨어사업종합정보시스템을 통해 공개된 최근 3개년의 수요 예정 및 확정 조사 결과를 분석
 - 2013~2015년의 공공 부문 SW 수요 확정 및 예정 조사 결과를 바탕으로 연도별, 기관유형별 예산을 분석하고 그 중 상용 SW 구매 예산과 SW 구축 예산을 더욱 면밀히 분석해 3개년의 변화 트렌드를 파악하는 것이 목표
 - 본 분석은 소프트웨어사업종합정보시스템에서 제공하는 2013~2014년 확정 조사 결과와 2015년 예정 조사 결과에 기반

II. 정보화 사업 종합 분석

1. 연도별 분석

- 2015년 정보화 사업 예산은 2014년 3조 5,503억 원에서 4.0% 증가한 3조 6,910억 원으로 집계
 - 2015년 정보화 예산 규모는 9월에 실시한 차기연도 공공 SW 수요조사의 결과에 기반하고 있어 2015년 예산 확정 후 변동될 수 있음
 - 2015년 전체 예산 중 SW 관련 예산은 3조 391억 원으로 2014년 확정 예산 대비 7.8% 증가해 SW 중심 사업 규모의 성장세가 큰 것으로 나타남
 - 반면, HW 관련 사업은 2013년 7,716억 원이었으나 매년 지속적인 감소세를 보이며 2015년에는 6,519억 원 규모가 될 전망

[그림 5-1] 연도별 정보화 사업 예산 (단위 : 억 원, %)

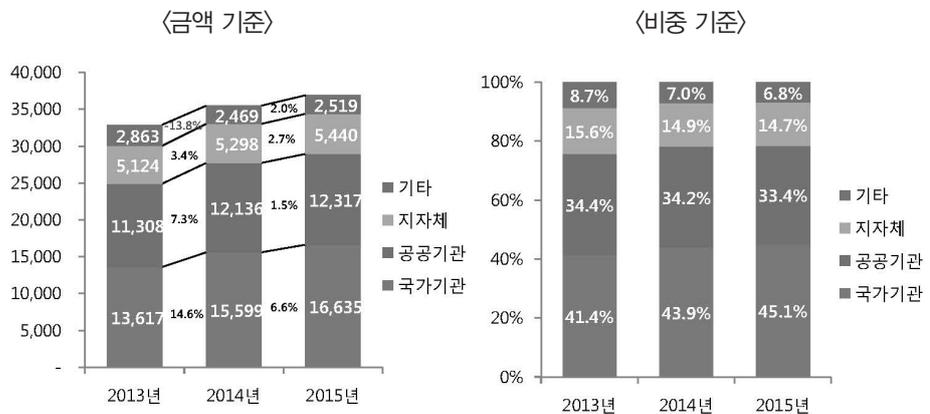


자료 : www.swit.or.kr, 날리저리서치그룹 재구성

2. 기관별 분석

- 국가기관, 공공기관, 지자체 등 각 기관별 정보화 사업 규모에서 국가 기관의 예산 증가율과 전체 예산 대비 비중이 가장 높은 것으로 나타남
 - 2015년 국가기관의 정보화 예산은 2014년 대비 6.6% 증가, 2014년 예산도 2013년 대비 14.6% 증가해 매년 높은 성장률을 보이고 있음
 - 2015년 각 기관별 예산 비중은 국가기관이 전체의 45.1%로 가장 높았으며 그 뒤로 공공기관 (33.4%), 지자체(14.7%), 기타(6.8%) 순으로 나타남

[그림 5-2] 기관별 정보화 사업 예산 (단위 : 억 원, %)



자료 : www.swit.or.kr, 날리저리서치그룹 재구성

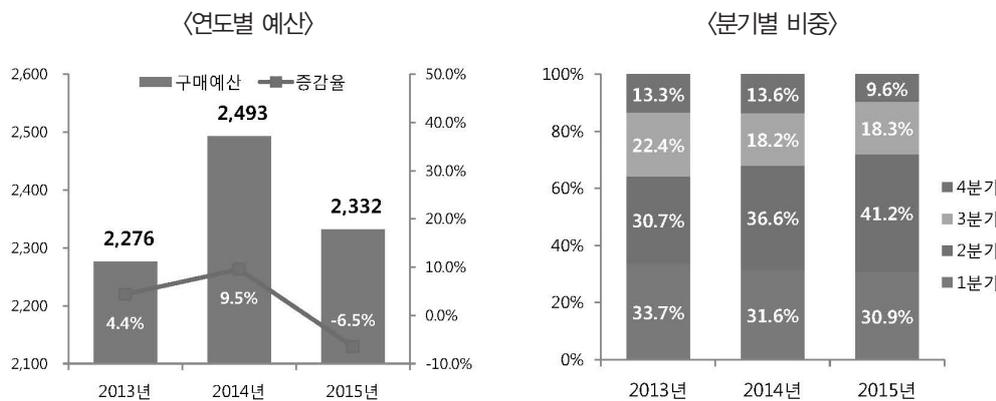


Ⅲ. 상용 SW 구매 분석

1. 기관별 분석

- 2015년 상용 SW 구매 예산 규모는 2,332억 원으로 2014년 2,493억 원 대비 6.5% 감소한 것으로 집계
 - 상용 SW는 오피스 프로그램, 회계 및 전산 프로그램, 보안 프로그램, DBMS, 분석 도구, CAD 등 패키지 형태의 SW를 의미
 - 2015년 전체 상용 SW 구매 중 전체 금액의 41.2%가 2분기에 집행, 2013~2015년 기간에서 전체 구매 중 60~70% 이상이 상반기에 발생

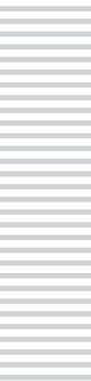
[그림 5-3] 연도별 SW 구매 예산 및 분기별 비중 (단위 : 억 원, %)



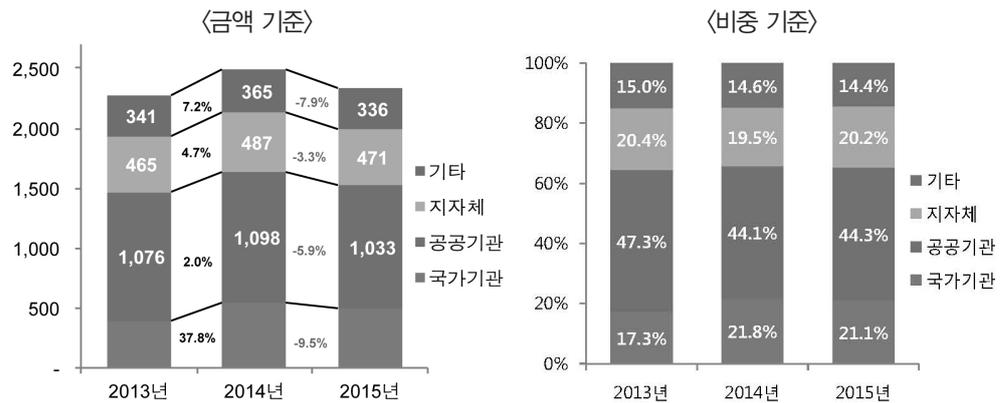
자료 : www.swit.or.kr, 날리리서치그룹 재구성

2. 기관별 분석

- 지난 3년간 전체 상용 SW 구매 중 40% 이상이 공공기관에서 발생했으며 금액으로는 매년 1,000억 원 이상으로 나타남
 - 공공 기관의 상용 SW 구매 비중은 2013년 47.3%, 2014년 44.1%, 2015년 44.3%로 타 기관에 비해 높게 나타남



[그림 5-4] 기관별 상용 SW 구매 예산 (단위 : 억 원, %)



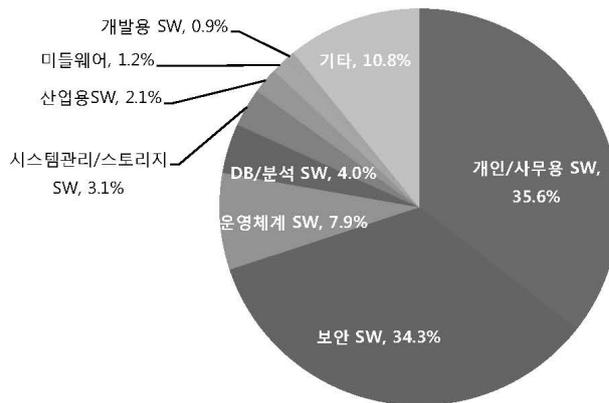
자료 : www.swit.or.kr, 날리자리서치그룹 재구성

3. 품목별 분석

○ 지난 3년간 개인/사무용 SW와 보안 SW가 전체 구매 건 수의 70% 이상을 차지

- 2015년 기준 개인/사무용 SW 구매 건수는 1,169건으로 전체의 35.6%, 보안 SW 구매 건수는 1,128건으로 34.3%를 차지

[그림 5-5] 2015년 상용 SW 품목별 구매 건수 (단위: 건)



자료 : www.swit.or.kr, 날리자리서치그룹 재구성

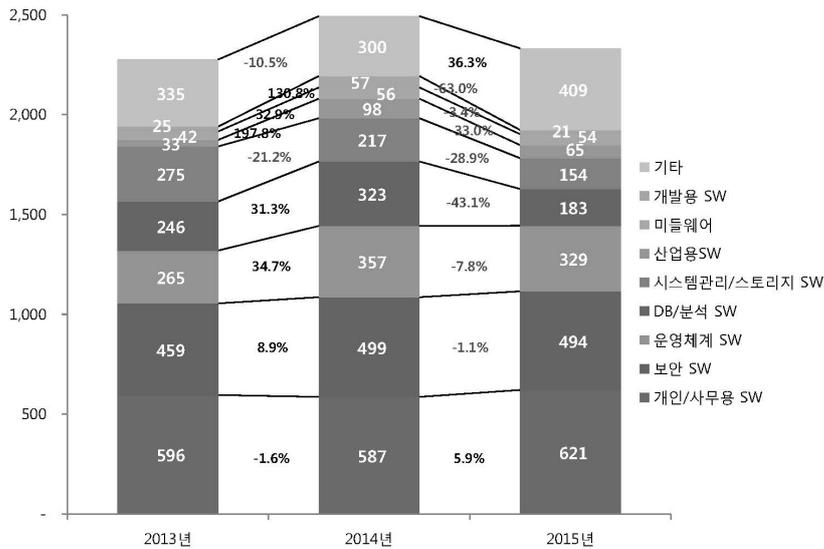
○ 개인/사무용 SW와 기타 SW를 제외한 나머지 품목들의 2015년 예산은 2014년 대비 감소할 전망

- 건수 비중과 마찬가지로 2015년 개인/사무용 SW(621억 원, 26.6%)와 보안 SW(494억 원, 21.2%)가 높게 나타남

- 한편, 두 품목의 건수 비중(약 70%)에 비해 금액 비중(약 48%)은 낮게 나타남

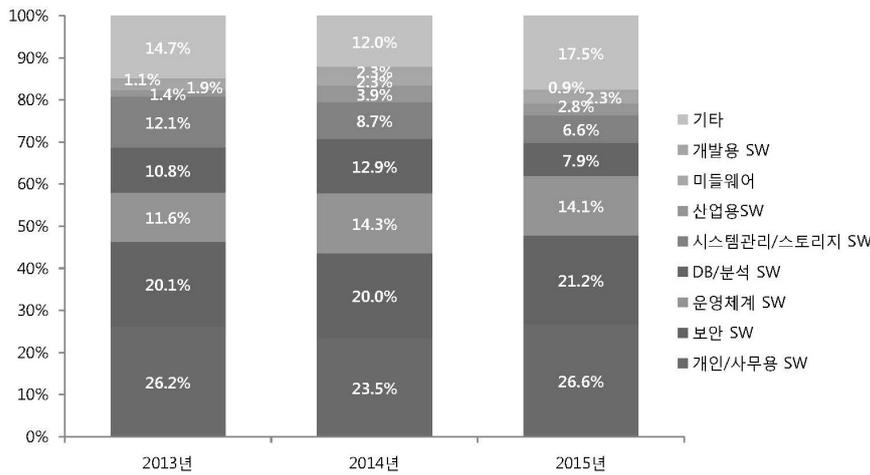


[그림 5-6] 품목별 정보화 사업 예산 (단위 : 억 원)



자료 : www.swit.or.kr, 날리지리서치그룹 재구성

[그림 5-7] 품목별 정보화 사업 예산 비중 (단위 : %)



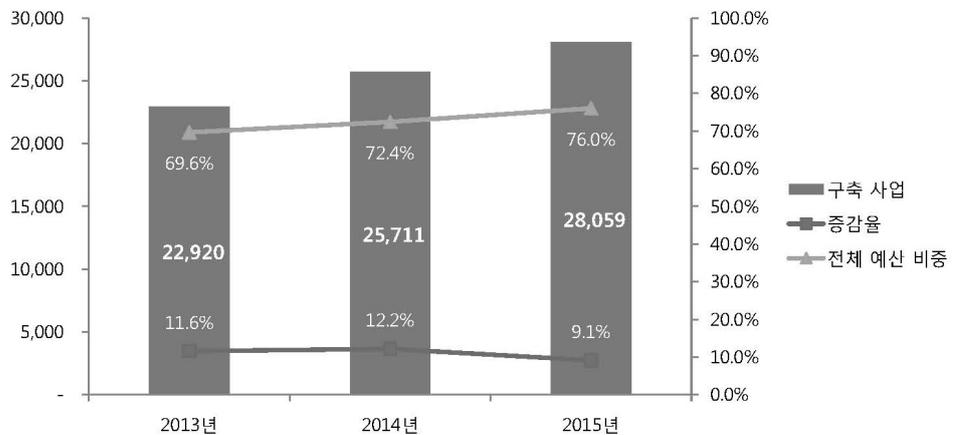
자료 : www.swit.or.kr, 날리지리서치그룹 재구성

IV. SW 구축 사업 분석

1. 연도별 분석

- 2015년 SW 구축 사업 규모는 2조 8,059억 원으로 2014년 2조 5,711억 원 대비 9.1% 증가할 전망
 - SW 구축 사업은 관리시스템, 정보시스템, 업무시스템, 네트워크, 홈페이지, 애플리케이션, 콘텐츠 등의 개발, 구축, 유지보수 관련 사업을 의미
 - SW 구축 사업 규모는 2013년 11.6% 증가, 2014년 12.2% 증가, 2015년 9.1% 증가 등 지속적으로 10% 내외의 증가세를 보이는 상황
 - 국가 정보화사업 중 SW 구축 사업 비중은 약 70% 내외를 차지하고 있으며 최근 3년 간 비중이 증가하고 있는 추세

[그림 5-8] 연도별 SW 구축 사업 예산 (단위 : 억 원, %)



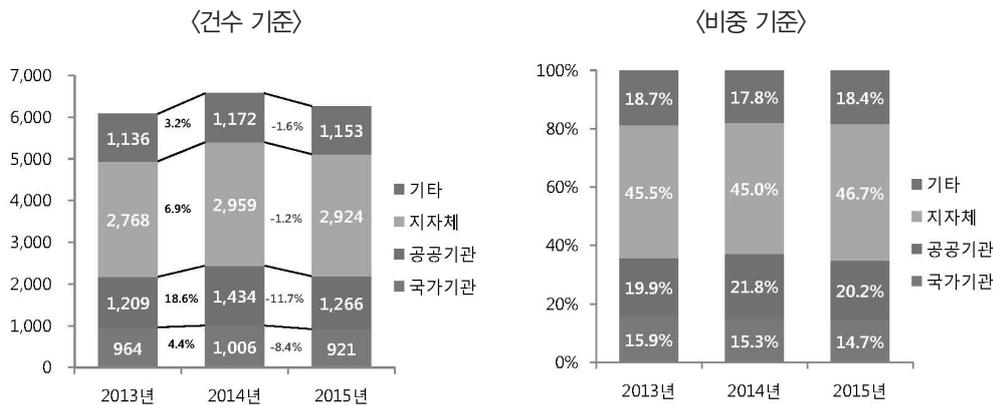
자료: www.swit.or.kr, 날리저리서치그룹 재구성

2. 기관별 분석

- 국가기관, 공공기관, 지자체, 기타 등 각 기관별 2015년 SW 구축 사업 건수는 2014년에 비해 줄어들 전망
 - 특히, 공공기관과 국가 기관의 SW 구축 사업 건수는 각각 11.7%, 8.4%씩 감소할 것으로 예상
 - 각 기관별 건수 비중은 지난 3년간 지자체가 약 45% 내외로 가장 높았으며 공공 기관이 20% 내외, 국가 기관이 15% 내외의 비중을 보임



[그림 5-9] 기관별 SW 구축 사업 건수 (단위 : 건, %)

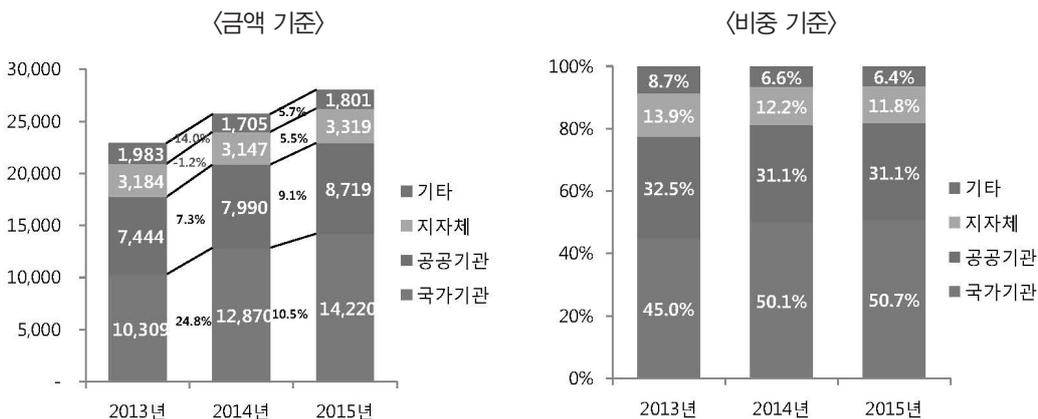


자료: www.swit.or.kr, 날리리서치그룹 재구성

○ 예산 기준으로 2015년 국가기관과 공공기관의 사업 규모가 10% 내외의 성장세를 보일 전망

- 국가기관의 SW 구축 사업 규모는 2015년 전체의 50.7%를 차지할 전망이며 그 뒤로 공공기관 (31.1%), 지자체(11.8%), 기타(6.4%) 순으로 나타남

[그림 5-10] 기관별 SW 구축 사업 예산 (단위 : 억 원, %)



자료: www.swit.or.kr, 날리리서치그룹 재구성

○ 국가기관과 공공기관의 사업 건수는 적지만 대규모 사업이 다수 포진되어 있어 SW 구축 사업 예산 비중이 높게 나타남

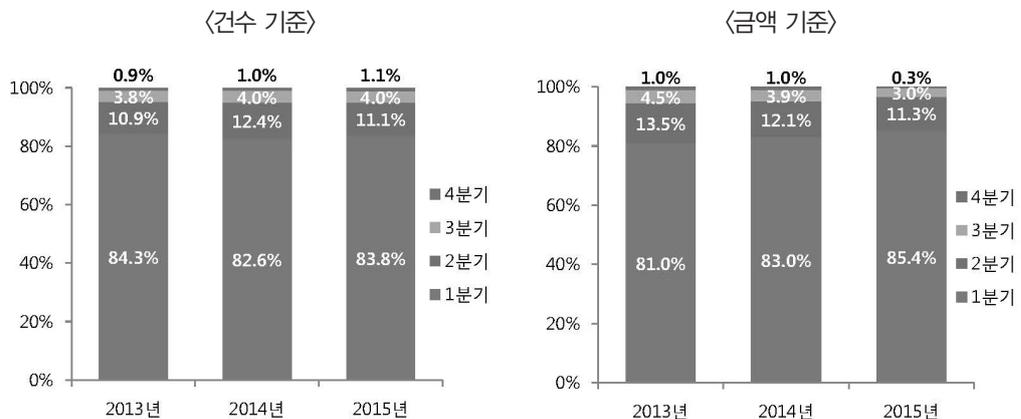
- 각 기관들의 개별 사업의 평균 예산 규모는 국가기관 15.4억 원, 공공기관 6.9억 원, 지자체 1.1억 원, 기타 1.6억 원 수준

3. 발주 시기별 분석

○ 지난 3년간 SW 구축 사업의 80% 이상이 1분기에 발주된 것으로 조사됨

- 사업 건수와 사업 규모 측면에서 모두 1분기 발주 비중이 80% 이상으로 나타났으며 2분기는 10% 내외, 3~4분기는 5% 미만으로 대부분의 구축 사업은 1분기에 집중 발주되고 있음

[그림 5-11] 발주 시기별 SW 구축 사업 (단위 : %)



자료: www.swit.or.kr, 날리리서치그룹 재구성

4. 사업 유형별 분석

○ 2015년 기준으로 유지보수 관련 사업이 총 4,406건, 1조 5,255억 원으로 전체 사업의 55.4%를 차지

- 유지보수 관련 사업은 2014년에 1조 1,491억 원에서 32.8% 증가했으며 전체 사업 비중도 44.7%에서 9.7%p 증가

[표 5-1] 사업 유형별 SW 구축 사업 (단위 : 억 원, %)

구분	2013년		2014년		2015년	
	규모	비중	규모	비중	규모	비중
유지보수	11,143	48.6%	11,491	44.7%	15,255	55.4%
SW 개발	8,399	36.6%	10,336	40.2%	9,557	34.1%
시스템인프라 구축	2,191	9.6%	2,825	11.0%	1,918	6.8%
DB 구축	660	2.9%	642	2.5%	928	3.3%
정보화전략계획 수립	340	1.5%	238	0.9%	307	1.1%
디지털콘텐츠 개발	188	0.8%	179	0.7%	94	0.3%

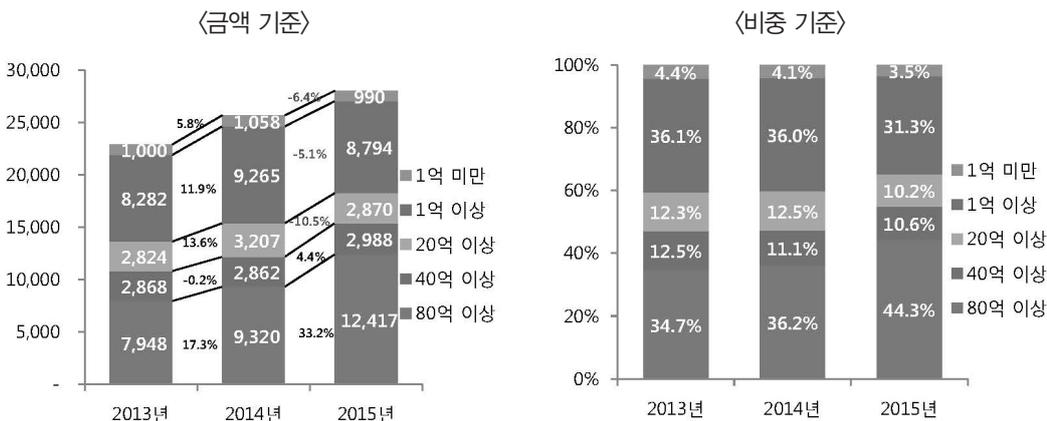
자료 : www.swit.or.kr, 날리리서치그룹 재구성



5. 사업 규모별 분석

- 2015년 SW 구축 사업 중 40억 이상 80억 미만, 80억 이상 사업 규모는 2014년 대비 각각 4.4%, 33.2%씩 증가할 전망
 - 2015년 20억 이상 40억 미만, 1억 이상 20억 미만, 1억 미만의 사업들은 각각 10.5%, 5.1%, 6.4%씩 감소할 것으로 예상되어 대형 사업 규모는 증가하고 중소형 규모의 사업이 줄어드는 것으로 나타남
 - 전체 예산 비중에서도 지난 3년 간 80억 미만 사업들의 비중이 꾸준히 감소하는 등 SW 구축 사업 대형화 추세를 보이는 상황

[그림 5-12] 사업 규모별 SW 구축 사업 예산 (단위 : 억 원 %)



자료: www.swit.or.kr, 날리리서치그룹 재구성

- 2015년 발주 예정인 상위 5개 사업의 예산 총계는 약 5,500억 원이며 정부통합전산센터 발주 예정인 '정부통합전산센터 운영' 사업이 1,951억 원으로 가장 큰 규모가 될 전망

〈표 5-2〉 2015년 발주 금액 상위 5개 SW 구축 프로젝트

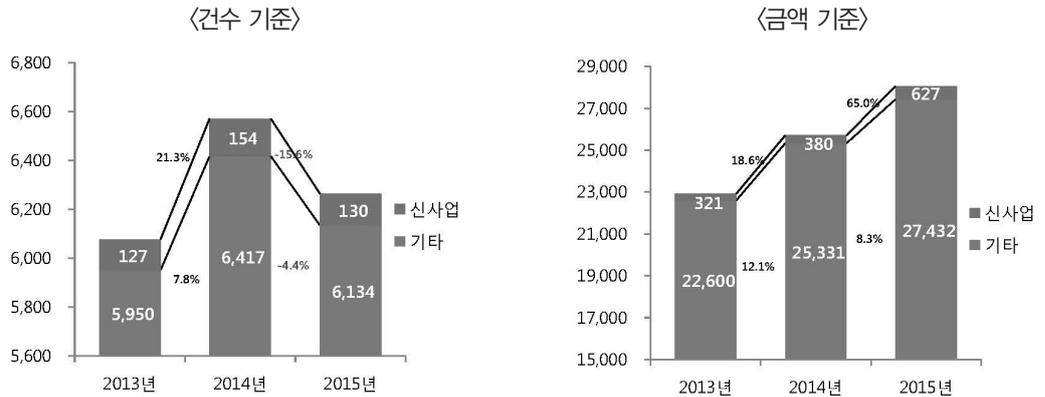
순위	기관명	사업명	발주시기	사업금액
1	정부통합전산센터	정부통합전산센터 운영	1분기	1,951억 원
2	국방부	정보통신기반체계 구축	1분기	1,685억 원
3	국방부	정보체계 개발유지보수	1분기	712억 원
4	병무청	신병무행정정보화 시스템구축사업	1분기	612억 원
5	국세청	국세행정 전산화	1분기	541억 원

자료: www.swit.or.kr, 날리리서치그룹 재구성

6. 신산업 추진 현황 분석

- 2015년 신산업 관련 SW 구축 사업 규모는 627억 원으로 2014년 대비 65.0% 증가
 - 소프트웨어사업종합정보시스템에서 제공한 SW 구축 사업명 및 사업 개요에서 빅데이터, 모바일, IoT, 클라우드, 오픈데이터의 키워드를 보유한 사업을 신산업으로 구분
 - 신산업 관련 SW 구축 사업 건수는 15.6% 줄어들어 사업 건당 예산이 증가할 전망

[그림 5-13] SW 구축 사업 중 신산업 추진 현황 (단위 : 건, 억 원)



자료: www.swit.or.kr, 날리리서치그룹 재구성

- 2015년 사업 건수 기준으로 모바일 관련 사업이 가장 많았으며 예산 기준으로는 클라우드 관련 사업이 가장 규모가 큰 것으로 나타남
 - 빅데이터 관련 사업 건수는 18건에 그쳤으나 사업 예산은 179.5억 원으로 클라우드 다음으로 높게 나타남

[표 5-3] 신산업 관련 SW 구축 사업 (단위 : 억 원, %)

구분	2013년		2014년		2015년	
	건수	금액	건수	금액	건수	금액
모바일	99	99.5억 원	98	162.3억 원	83	115.1억 원
클라우드	22	206.0억 원	25	68.3억 원	16	323.3억 원
빅데이터	4	13.6억 원	13	126.7억 원	18	179.5억 원
오픈데이터	-	-	16	18.8억 원	10	5.0억 원
IoT	2	1.5억 원	2	3.9억 원	3	4.4억 원

자료 : www.swit.or.kr, 날리리서치그룹 재구성

V. 결론

- 2015년 정보화 사업 예산 내 SW 관련 사업 비중이 지속적인 증가세를 보이고 있으나 SW 구축 사업에 집중되는 경향을 보임
 - 현행 8~9%대의 공공부문 SW 유지보수요율을 2015년 10%, 2016년 12%, 2017년까지 15%까지 높이는 SW 유지보수요율 현실화 전략에 힘입어 SW 구축 사업 내 유지보수 관련 사업이 32.8% 증가해 정책의 실효성이 나타나고 있는 것으로 보임
 - 그러나, 상용 SW 구매 예산이 6.5% 감소한 점은 상용 SW 제값주기, 분리발주, 상용 SW 조달 등록 활성화 등 상용 SW 육성 정책에 관한 추가적 노력이 필요함을 시사
 - 또한, SW 개발 및 시스템 인프라 구축 사업 규모가 줄어 공공사업에 집중하는 SW 업체들간의 경쟁이 심화될 수 있음
- 공공시장에서 클라우드, 모바일, 빅데이터 등 신산업 관련 사업이 지속적으로 확대될 전망
 - 전체 시장 규모에 비해 신산업 관련 사업 비중이 크지는 않지만 2015년 신산업 관련 사업 발주 규모가 65.0% 증가하는 등 성장세가 커질 전망
 - 현재 신산업 관련 사업 발주는 모바일과 클라우드에 집중되어 있으나 향후 빅데이터, IoT 등 사업들의 건수 및 예산 확대가 이어질 전망

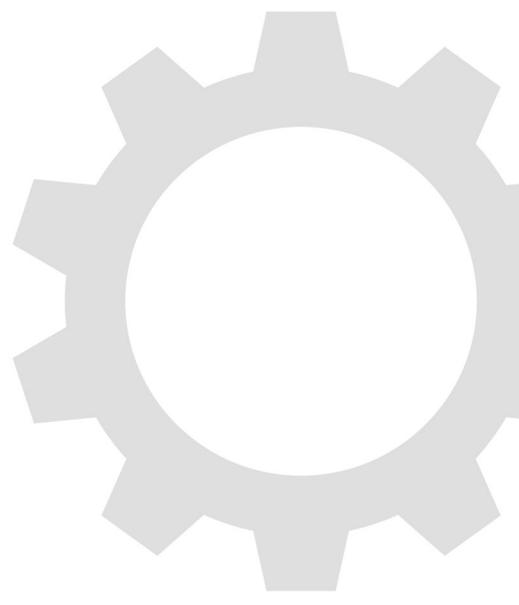
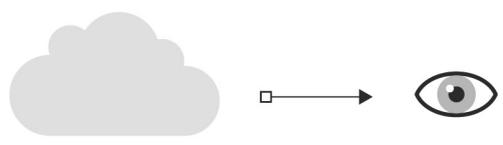
참고자료

SW산업종합정보시스템, 2015년 예정조사 결과, <http://www.swit.or.kr/DF/DFW/dfwGovSchList.jsp>

SW산업종합정보시스템, 2014년 확정조사 결과, <http://www.swit.or.kr/DF/DFW/dfwGovSchList.jsp>

SW산업종합정보시스템, 2013년 확정조사 결과, <http://www.swit.or.kr/DF/DFW/dfwGovSchList.jsp>

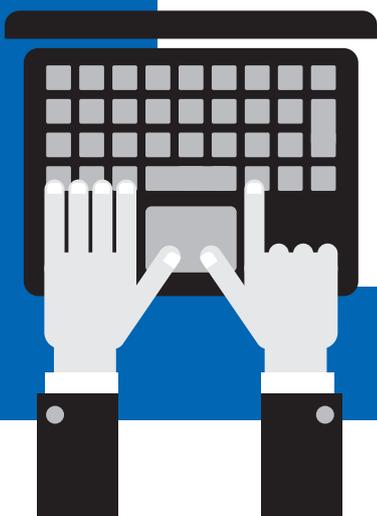
〈본 보고서에 제시된 의견은 저자 개인의 의견이며 소프트웨어정책연구소의 공식적인 견해가 아닙니다.〉



SPRi 동정

SPRi 초청 세미나

- 정연대 한국증권전산(코스콤) 사장 초청 강연
- 강건욱 교수(서울대 의대) 초청 강연
- 임진석 전략총괄이사(엘로모바일) 초청 강연



SPRi 초청 세미나

정연대 한국증권전산 사장 초청 강연

- 일 시 : 2014. 12. 15(월) 10:30 ~ 11:30
- 장 소 : 소프트웨어정책연구소 회의실
- 주 제 : 자본시장 핀테크와 창조경제
- 발 제 자 : 정연대 한국증권전산 사장
- 참 석 자 : SPRi 연구진
 - 정연대 사장은 핀테크 기술이 결제 시장에 국한 된 기술이 아니라, 자본시장 전체를 이끌어가는 기술의 집약체라 정의함
 - 핀테크 시장은 지난 5년간 3배 이상 성장했으며, 이는 모바일 기기를 이용한 금융거래 비중의 증가 추세와 관련되어 있음
 - 핀테크 시장의 성장과 함께 떠오르는 글로벌 업체의 사업 유형으로써 트레이딩 솔루션, 인프라 제공, 빅데이터 분석, 지불 결제 서비스, 인터넷 뱅킹, 대출/클라우드 펀딩, 자산관리 등이 있음
 - 정연대 사장은 국내 핀테크 스타트업의 생태계 구축이 현재 활발히 진행중이며, 규제(금산법, 실명제, 법체계, ActiveX 등)의 완화를 통한 정책적인 지원이 생태계의 안전한 정착에 도움을 줄 것으로 전망
 - 또한, 국내 핀테크 생태계 구축을 위해 현재 존재하는 금융 규제기관 중심의 네트워크와 민간 주도의 핀테크 발전 협력 체제를 아우르는 소통의 창구가 필요하다 역설하며, 구체적으로는 규제 개선을 논의하는 창구의 필요성을 시사함
 - 한편, 핀테크를 활용한 해외 사업 모델의 소개와 함께 국내에 적용 가능한 이상거래탐지시스템(FDS), 전자어음중개, 웹/모바일 플랫폼 등의 구체적인 모델들을 제시함
 - 정연대 사장은 핀테크 지원을 위해서 정책적으로 연구기관의 연구결과를 개방하고, 전문 도메인을 보유한 IT 기업을 지원하며, 융복합 가능성을 염두에 둔 생태계를 조성하는 방향으로 자본시장의 클러스터를 형성해야 한다고 제언함



(좌) 정연대 사장의 발제 모습, (우) 발제 후 질의 응답



강건욱 교수 초청 강연

- 일 시 : 2014. 12. 22(월) 10:00 ~ 11:30
- 장 소 : 소프트웨어정책연구소 회의실
- 주 제 : 파괴적 혁신의학, 인간은 어디로 가나?
- 발 제 자 : 강건욱 서울대 의대 교수
- 참 석 자 : SPRi 연구진

- 강건욱 교수는 우리 시대 메가 트렌드로 고령화, 사이버화, 글로벌화, 양극화, 지구온난화, 자원고갈을 언급
- 혁신 의료기술 중 각광받는 것들로 원격진료, 원격 약국, 마이크로 니들, 편의점 응급센터, 다빈치 로봇, 증강현실을 이용한 내시경, 나노 진단 치료, 뇌영상 방사성의약품, 응급 드론, 구글 렌즈, 유전체 진단, 예방 의학, 장수약, 재생의학, 줄기세포, 재활로봇 등을 소개
- 원격 약국의 경우 앱스토어에서 다운로드 받을 수 있는 앱으로 처방전을 스캔하면 집으로 배송되며, 마이크로 니들의 경우 마이크로 니들이 있는 백신 패치가 주사를 대신할 것임. 편의점 응급센터는 편의점에 혈압계, 체온계 등 간단한 검사를 할 수 있는 장비를 구비하여 간단한 진료가 가능하게 한 것임. 구글렌즈는 눈물에 있는 당 수치를 렌즈를 통해 측정함
- 다빈치 로봇 등 원격 수술 로봇은 대형 병원을 중심으로 도입되어 활용되고 있으며, 2015년에 다빈치 로봇의 특허가 풀려 가격하락과 빠른 확산이 예상되고 있음
- 3D 프린팅을 활용하여 화상을 입은 환자들의 피부 세포를 직접 프린팅하여 이식하는 시도들이 이뤄지고 있음
- 의학 기술과 Human 3.0은 환자만을 생각하는 것이 아니라 사람을 건강하게 만드는 모든 것을 포괄하는 의미로, 건강함, 즐거움, 편리함이 그 추구하는 덕목임
- 강건욱 교수는 미래 혁신의학이 추구하는 바가 무병장수에서 불로장생으로 변화하고 있음을 강조



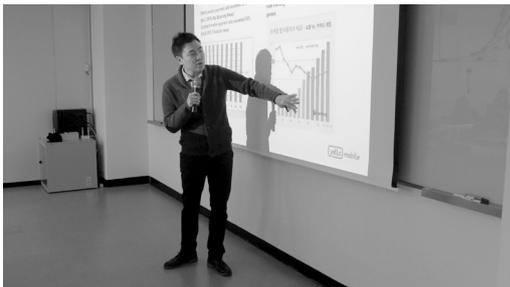
(좌) 강건욱 교수의 발제 모습, (우) 발제 후 질의에 응답



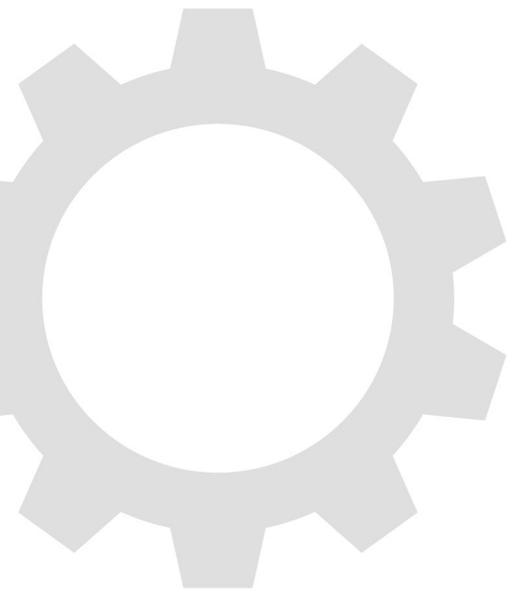
🗣️ 임진석 전략총괄이사 초청 강연

- 일 시 : 2015. 01. 12(월) 10:30 ~ 12:30
- 장 소 : 소프트웨어정책연구소 회의실
- 주 제 : 옐로모바일 사업 전략
- 발 제 자 : 임진석 전략총괄이사
- 참 석 자 : SPRI 연구진

- 임진석 CSO는 국내 스마트폰 보급률이 아시아 전체에서 가장 높은 수준이므로 국내 모바일 커머스 경쟁력의 국제 시장 이식이 용이하다는 의견을 제시
- 옐로모바일은 '24시간 포털 전략'을 주된 사업전략으로 채택하였는데, 리스크에 방어적이나 공격적인 M&A로 한 분야의 가치사슬(Value chain)을 통합 플랫폼으로 지원하는 방식을 취하고 있음
- 현재 국내 모바일 여행 서비스는 해외의 약 80% 이용률에 비해 4분의 1 수준인 20%를 맴돌고 있음을 지적하며, 공격적인 M&A를 통한 국내 모바일 여행 서비스 인수에 박차를 가하고 있음을 시사했음
- 임진석 CSO는 O2O 시장 전략에서의 옐로모바일의 성공 비결이 오프라인 영업수완에 있다 밝혔음. 세계에서도 한 가지 영역의 가치사슬을 통합했던 O2O 사업모델을 제외한 사례 중 성공한 사례를 찾기는 쉽지 않다고 지적함
- 합병회사 간 거버넌스를 다루는데 있어 사업법인을 채용함. 인수 이후에도 회사에 통합하는 형태가 아닌, 각기 인수된 업체의 독립성을 보장해주고 기본적인 수익에 대한 모니터링을 주로 하는 구조이기 때문에 각 회사 CEO의 동기부여를 꾀함
- 옐로모바일의 잠재적 위험요소로서는 같은 M&A 방식의 전략을 취하는 대형 회사, 예를 들면 '네이버 엔터테인먼트'임. 경쟁업체의 등장은 독립적 기업의 인수비용을 높아지게 만드는 악효과가 있다는 우려를 제기



(좌) 임진석 이사의 발제 모습, (우) 발제 후 질의 응답



 **SPRI** 소프트웨어정책연구소

월간 **SW중심사회**

발행인 김진형

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

전화 070-4915-8800