국가 소프트웨어 정책 Think Tank

월간 SW 중심사회

MONTHLY SOFTWARE ORIENTED SOCIETY

ISSN 2586-5021 | 통권 제55호

2019. 01

No.55 Jan, 2019

ISSUE

2019년 소프트웨어산업 전망

2019 Software Industry Outlook

COLUMN

디지털 혁명과 사회적 갈등
Digital Revolution & Social Conflict

SW의 가치인정과 적절한 가격, 왜 보장되지 못하고 있을까?
SW value recognition and reasonable price, why is it not guaranteed?

TREND

2018년 주요 IT서비스 회사들의 소송 동향
Major IT Service Companies' Disputes in the year 2018

엣지 컴퓨팅을 갖춘 클라우드의 급성장
Rapid growth of the Cloud with Edge Computing

사물인터넷 시장 및 주요 기업 동향
IoT market and major company trends

소프트웨어 비즈니스 혁신과 오픈소스
Software Business Innovation and Open Source Software

SPRi 소프트웨어정책연구소

월간 SW 중심사회
MONTHLY SOFTWARE ORIENTED SOCIETY

2019년 소프트웨어산업 전망

2019 Software Industry Outlook

CONTENTS

04 신년사 | NEW YEAR'S MESSAGE

06 칼럼 | COLUMN

디지털 혁명과 사회적 갈등
Digital Revolution & Social Conflict

SW의 가치인정과 적절한 가격, 왜 보장되지 못하고 있을까?
SW value recognition and reasonable price, why is it not guaranteed?

16 소프트웨어 산업 및 융합 동향 | TREND

2018년 주요 IT서비스 회사들의 소송 동향
Major IT Service Companies' Disputes in the year 2018

엣지 컴퓨팅을 갖춘 클라우드의 급성장
Rapid growth of the Cloud with Edge Computing

사물인터넷 시장 및 주요 기업 동향
IoT market and major company trends

소프트웨어 비즈니스 혁신과 오픈소스
Software Business Innovation and Open Source Software

48 이슈 | ISSUE

2019년 소프트웨어산업 전망

2019 Software Industry Outlook

88 세미나 | SEMINAR

R&D와 특허전략

R&D and patent strategy

고용 우선의 경제운용

Economic management of employment priority

귀(貴)하고 소중한 애독자 여러분!

안녕하세요. 기해(己亥)년 누렁 돝띠 해가 열렸습니다.

지난 한 해 동안 소프트웨어정책연구소에 보내주신 여러분의 성원에 힘을 얻어, 저희 연구소는 제4차 산업혁명 시대에 대응하는 정책 개발을 오롯하게 수행해 나갈 수 있었습니다. 특히 소프트웨어산업진흥법 전부 개정(안), 소프트웨어 안전 기준(안) 등을 마련하였습니다. 그리고 국가 소프트웨어 통계전담기관으로서 위상을 확립하였습니다.

저는 2년 전에 월간SW중심사회의 편집 원리로써 '객관', '실용' 그리고 '보편'이란 원리를 제안하였습니다. 지난해에는 이 원리를 실천하고 계속 지켜나가도록 제가 직접 빨간 펜을 잡고 편집장 노릇을 하였습니다. 물론 내용물(Contents)의 품질을 향상시키기 위한 제 의도도 컸습니다. 그래서 집필자들이 긴장하고 작은 오류나 부정확한 정보도 꼼꼼하게 검증하였습니다. 그리고 저는 시사점이나 결론의 내용을 보다 구체적이고 도전적으로 표현하도록 집필자의 용기도 북돋웠습니다. 이제 외부 전문가가 포함된 월간지 편집위원회를 구성하여 자체적으로 작동하는 체제도 발진(發進)시켰으니 저희 월간지가 더욱 발전할 것입니다.

월간지의 내용물이 개선되니 수요 독자의 수도 늘어가지만, 저희도 자신감이 더 생겨 관련 대학이나 기관에 적극 보급할 계획입니다. 올해엔 독자 수를 500명에서 800명으로 늘리는 계획을 세웠습니다. 여러분의 계속적인 관심과 건설적인 되먹임(Feedback)을 기다립니다.

마지막으로 기해(己亥)년은 여러분이 작은 일에서도 큰 행복을 자주 찾아 내시는 새해가 되길 바랍니다. 고맙습니다.

2019년 1월(檀紀 4352)

김 명 준 올림

디지털 혁명과 사회적 갈등

Digital Revolution & Social Conflict

김준연
책임연구원
KIM, JunYoun
Principal Researcher
catchup@spri.kr

디지털 혁명에 대한 그간의 관점과 한계

제4차 산업혁명이 등장하면서 산업과 사회의 혁명적 변화에 효과적으로 대응하기 위한 해법으로 종종 언급된 것이 바로 규제제거론이다. 그러나 규제 몇 개만 없으면 만사형통일 듯이 이야기하는 규제제거론은 혁신의 저해요인을 없애준다는 측면에서는 긍정적일 수 있으나 혁신주체의 유인(Incentive)이나 사회적 수용과 편익을 다루지는 않는다. 사실 효과성으로 따진다면 규제보다 유인이 더 나을지 모른다. 수익과 보상이 따른다면 기업은 규제를 우회할 수도 있기 때문이다.

그간 우리 사회는 기술의 자체 발전 결과와 그 효과에 의해 사회가 변화한다는 기술결정론과 사회의 체제적 논리에 따라 기술발전이 결정된다는 사회결정론적 관점에서 제4차 산업혁명과 디지털 전환을 주로 다루어왔다. 그러나 이들 두 관점은 디지털 혁신의 인센티브, 역기능 및 위험성에 대한 사회적 수용, 즉 기존 사회체제 구성원들이 디지털 혁신의 유용성과 위험성에 대해 얼마나 인지하고 수용이나 합의를 할 수 있는지에 대해서는 비중 있게 다루지 못했다. 사실 혁신적인 기술을 먼저 개발하고도 사회 적용에서 뒤처진 수많은 사례가 바로 기술과 사회의 공진화(Co-evolution)가 얼마나 중요한가를 반증한다.

디지털 탈바꿈으로 촉발되는 사회적 갈등

최근 제4차 산업혁명의 등장으로 우리 사회가 당면한 현안들은 하나같이 복잡하고 그 효과나 위험을 예측하기도 어려운 불확실성을 특징으로 가지고 있다. 특히, 산업과 사회의 디지털 전환은 대부분이 체제전환을 지향하는 혁신 기업들에 의해 촉발되는데, 이들은 외부 거시적 환경의 변화와 기술적 기회를 활용하기 때문에 기존 산업과 사회에서 요구하는 규범을 따르기보다는 오히려 변혁시키거나 대체하며, 기존 체제의 지배적 행위자들(기업, 이해관계자그룹 등)의 전략적 우위를 약화시키려는 전략을 구사하기 때문에 기존 경제 및 사회 정치적 환경과의 합의와 협력보다는 갈등과 경합으로 돌파(Breakthrough)해야 하는 이슈가 종종 출현한다.

농민단체의 스마트팜 혁신밸리 반대 집회

택시업계의 카풀서비스 반대 집회

예를 들어 우버, 에어비앤비, 또는 하루가 멀다 하고 등장하는 다양한 디지털 전환의 실제 사례들은 인공지능과 빅데이터, 블록체인이 우리의 삶을 얼마나 편리하고, 혁신적으로 변화시킬 것인가라는 데에 충분히 정보를 제공하고 있다. 그러나 정작 일자리와 소득 양극화와 같은 플랫폼 경제의 역기능 그리고 플랫폼노동자에 대한 사회 안전망이나 근로자 보호 기준 등의 이슈에 대해서는 아직 충분하게 고려하지 못했다. 특히 카카오와 기존 택시업계 간에 불거진 공유차량에 대한 갈등은 디지털 혁명으로 촉발된 사회적 문제와 갈등이 적절히 해결되지 못할 때 우리 경제, 사회 전반이 감당해야할 고통과 피해가 얼마나 심각한지를 보여주고 있는 것이다.

보다 일반화하는 차원에서, 디지털 신기술에 의한 혁신의 사회적 수용을 인지와 합의를 기준으로 아래 〈표 1〉과 같이 구분해보면, 사회적 인지 수준이 높고 합의가 형성되어 있으면 ① 유형으로 해당 정책을 실행하면 되고, 사회적 합의는 어느 정도 되어 있으나 기술의 유용성과 위험성에 대한 사회적 인지 수준이 낮으면 기술 연구의 결과를 사회적으로 공유하는 노력이 필요하다. 문제는 기술효과에 대한 사회적 합의와 인지 수준이 모두 낮은 다수의 디지털 전환 사례는 ④유형, 즉 사회적 갈등을 유발시키는 유형에 속한다고 할 수 있다. 이 유형의 경우, 기존 소수의 전문가 중심 혹은 관료 중심의 하향식(Top-Down) 접근 방식에서 R&D 투입, 대형 국책 과제 혹은 몇몇 규제의 제거를 주된 내용을 하는 전략으로는 해결하기 어렵고, 기술과 사회의 공진화적 관점을 가지고, 다양한 사회구성원이 참여해서 디지털 전환의 유용성과 위험성에 대한 사회적 담론을 형성하고, 인지와 합의의 수준을 동시에 끌어올리는 접근이 필요하다.

〈표 1〉 디지털 전환의 사회적 수용 유형

		디지털 기술의 유용성/위험감에 대한 사회적 인지	
		O	X
디지털 기술의 유용성/위험감에 대한 사회적 합의	O	① 정책 실행	② 기술 연구
	X	③ 설득/강제집행	④ 사회적 갈등㊟

※ 주 : 사회적 인지와 합의가 불충분한 상태에서, 정부가 정책/제도에 대한 분명하지 않은 시그널을 사회구성원에 전달하면, 사회적 갈등은 증폭될 수 있음

※ 출처 : 이윤희(2009)[1]의 유형 분류를 필자가 디지털 전환에 맞춰 수정함

디지털 전환과 사회적 갈등 그리고 실험주의적 혁신국가 모델

기술혁신과 사회적 갈등의 최소화에 대한 해법을 찾으려는 탐색적 노력은 시민사회의 전통이 강한 북유럽 국가들을 중심으로 발전했다. 일종의 실험주의적 국가모델(Experimental government, Breckon, 2015.)로서 시도되는 덴마크의 마인드 랩, 영국의 폴리시 랩(Policy-lab), 핀란드의 데모스 헬싱키 등 이미 100여 개의 폴리시 랩이 정부 또는 민간 주도로 만들어져 활동 중이다. 이 기관들은 '사회와 정부 혁신'을 위한 새로운 방법론을 제공하는 대안적 지식 조직의 역할을 하고 있으며 디자인 사고(Design Thinking), 행동경제학, 시민 참여, 빅데이터 분석 등 다양한 방법론을 통해 정책결정 과정을 디자인하고 실험하면서 기술과 사회의 공진화를 추구한다. 국내에도 기재부가 2019년부터 신규 정책을 도입하거나 정책 추진의 방식을 결정하는 데에 '폴리시 랩'을 시범적으로 도입한다[2]고 발표하여 국내에도 조만간 기술과 사회의 공진화를 실험적으로 도입하는 모델이 소개될 것으로 생각한다.

1 이윤희(2009), "과학기술의 사회적 수용에 관한 연구", 한국사회학회, 1165-1181.

2 http://news.khan.co.kr/kh_news/khan_art_view.html?art_id=201712272213005#csidxf91d91bb8669b8791d0117861a382cb

다만, 지금까지 국내의 혁신전략은 몇몇 신성장 산업의 선정, 비용 대비 편익 분석(예비타당성), 시장 전망의 수치 등을 중시했던 관성이 있어 불확실성이 높은 새로운 영역에 대한 정책적 시도에는 다음 몇 가지 관점이 필요해 보인다.

첫째, 全방위적인 영역에 대한 정책들의 상호작용이 필요하다. 원격진료, 디지털 헬스케어의 다양한 건강보조기기에 대한 허가, AI+진료에 대해 의료법, 의료기기법, 국민건강보험법과 유전자검사관련 법, 그리고 데이터의 활용차원에서 개인정보보호법과 정보통신망법의 영향 이외에도 디지털 기술을 활용한 의료행위에 대한 수가체계, 의료기관과 의사협회, 시민단체의 입장이 서로 달라 실질적 혁신이 이뤄지지 않고 있으며, 자동차관련 서비스가 SW기술과 융합된 자동차 O2O의 경우 여객자동차 운수사업자법, 자동차정비업, 환경법, 개인정보보호법 등 다양한 법제도가 복합적으로 영향을 미치며, 택시조합, 자동차정비협단체 등 이해관계자 그룹이 고용의 안정성, 노동소득의 감소, 승객의 안전성, 환경보호 등을 이유로 반대하는 입장을 표명하고 있는 상황인데, 이러한 사례는 정책 패키지를 구성하는 범위의 측면에서, R&D, 규제 등 국지적 영역을 대상으로 하는 처방보다는 R&D, 법 · 제도, 인재교육, 인프라, 수요 · 공급망, 혁신의 인센티브, 이해관계자들의 처우개선 등 혁신의 영향이 미치는 全방위적인 영역에 대한 정책들이 상호작용할 수 있는 근본적 개혁의 프레임이 필요하다는 점을 시사한다. 이렇게 보면, 정부는 기존의 선정과 투입에 기반한 자원배분과 규제와 제도형성의 역할에 추가해서 신기술의 유용성과 위험성에 대해 사회적 인지, 합의와 수용을 이끄는 정보제공자, 조정자와 전 방위적 정책간의 조율자 기능이 강화되어야 할 것이다.

둘째, 추진방식의 측면에서, 다양한 이해관계자가 참여하는 의사결정기구(제도화)를 통해 미래 비전을 세우되 복수의 비전이 양립 가능할 정도로 일정 정도 혁신의 불확실성을 반영하고 있어야 하며, 일정 기간이 지나면 다시 효과성과 위험성을 평가해서 장기 비전에 대한 단기적 정책을 수립하고 반영하며 그에 따라 미래 비전을 지속적으로 재정의해나갈 수 있는 이른바 백캐스팅 방식(Back-casting)을 고려할 필요가 있다.

셋째, 추진체계 측면에서, 현재 우리가 직면한 디지털 전환의 변화가 기존 사회에서 요구되는 규범과 행동양식으로부터의 이탈, 일상생활 루틴의 근본적 변화 등 전혀 의도하지 않았거나 예상치 못한 경로로 이행할 수 있기 때문에, 고정적 단일 목표의 설정을 선형적 프로세스에 맞춰 따라가기보다, 복수의 비전(미래상)과 단기 정책추진의 과정에서 도출된 긍정, 부정적인 효과의 부단한 되먹임 작용(Feedback)이 허용되는 거버넌스(Reflexive governance)로 재구성하는 논의가 필요하다. 또한 정책추진의 주체 차원에서, 전문가 중심(학계, 업계, 관료), 시민 중심 그리고 전문가+시민의 협업적 방식이 있는데 각각의 장단점이 있으니 획일적으로 하나를 선택해 적용하기 보다는 혁신 생태계의 특성과 성숙 단계에 따라 적합한 방식을 선정할 수 있어야 한다.

마지막으로 실험주의적 혁신체제의 목표는 사업의 확산이 아니고, 실험의 과정에서 신기술의 유용성과 위험성에 대한 인식 수준을 높이고, 차기 정책적 실험의 설계를 위한

충분한 정보를 획득하는 데에 있다. 또한 복수의 조건에서 실험을 진행하는 것이 허용되며, 더욱 중요하게는 정부측에 '실험 → 확산'의 선형적 공식에서 부여되는 정책실패의 부담이 덜하다는 장점이 있다. 오히려 실험의 실패는 초기 실험을 과감하게 추진하지 못해 충분한 정보를 획득하지 못하고 결국 차기 정책실험의 설계를 보다 정교하게 할 수 없는 사례가 해당될 것이다.

종합하면, SW혁명은 디지털화(Digitalization) → 정보화(Informatization) → 디지털 탈바꿈(Digital transformation)으로 빠르게 이행하면서 산업을 넘어 우리 삶의 깊숙한 곳까지 영향을 주고 있기 때문에 기술적 진보를 위한 노력과 더불어 사회·경제적 파급 효과에 대한 적절한 대응을 점차 더 많이 요구하고 있지만, 그 해법을 찾는 길은 그 누구도 가보지 않았기에 마치 안개 속을 더듬으며 나아가는 것 같은 탐색과 실험의 과정이 필요하다. 이런 측면에서 이해관계자들과 참여형 의사결정체를 구성해서 미래 비전을 설정하고 학습과 탐색의 방식으로 사회와 함께 불확실성에 적응해나가는 철학을 담고 있는 '실험주의적 국가모델'은 디지털 탈바꿈으로 사회적 이해관계의 출동과 갈등을 경험하고 있는 지금의 우리 사회에 유효한 담론이다.

SW의 가치인정과 적절한 가격, 왜 보장되지 못하고 있을까?

SW value recognition and reasonable price, why is it not guaranteed?

송상효
성균관대학교
소프트웨어대학 교수
Song, Sanghyo
Professor
Sungkyunkwan University,
College of Software

SW의 가치

SW는 프로그래밍 언어로 만들어진 저작물로 HW 등의 기기를 통해서 다양한 가치를 얻을 수 있다. 가장 대표적인 SW는 컴퓨터를 움직이는 SW로 OS(Operating System)라고 부르며 마이크로소프트의 윈도우(Window)가 있으며, 오픈소스SW로는 리눅스(Linux)가 있다. 그리고 많은 사람들이 좋아하는 PC/모바일 게임도 SW에 속한다. 또한 다양한 정보를 얻을 수 있는 검색서비스(네이버, 구글 등)와 소셜 네트워크 서비스인 페이스북도 SW로 만들어진 서비스이다. 이외에도 다양한 기기를 움직이는 SW와 기업의 업무를 수행하기 위한 ERP 등 기업 및 산업용 SW가 존재한다.

SW의 가치는 만들어진 목적과 사용하는 영역에 따라 다양하게 인정되고 있다. 가장 비싸게 판매되고 있는 기업용(ERP 등) 및 산업용(PLM, SCM 등) 소프트웨어는 만들고 운영하기 어려울 뿐 아니라 특수한 장비의 운영을 위해서 만들어졌으며 가격이 매우 비싸고 사용도 어려워서 일부 전문가들이 사용한다. 이에 비해서 전 세계 누구나가 쓰고 있는 검색 서비스인 구글이나 페이스북 같은 서비스들은 사용자에게 가치가 높지만 비용은 지불되지 않는다.

SW제품을 제공하는 기업으로 일반 사용자에게 가장 많은 가치를 제공하여 성공한 기업인 마이크로소프트는 개인용 컴퓨터의 운영체계인 윈도우와 문서작성 도구인 오피스를 판매하여 많은 수익을 얻고 있다. 기업용 SW시장의 대표 기업인 오라클은 데이터를 관리하는 도구인 오라클 데이터베이스를 만들어 전 세계의 대부분의 기업과 기관에 제공함으로써 큰 성공을 거두었다. 이런 기업을 상용SW 기업이라고 하고, 이런 기업을 기반으로 SW산업은 크게 성장하였다.

상용SW의 가치 및 국내외 SW의 차별

상용SW의 가치는 제공자인 SW기업이 정하여 사용자에게 제공하는 형태가 대부분이다. SW가치의 대부분은 SW를 만드는 가격으로 연구개발비(인건비와 개발장비 비용 등)를 기반으로 만들어지지만, 일반 제조업과는 달리 만들어진 SW는 제품 생산을 위한 재료(원료)가 필요하지 않고, 저장매체에 SW제품을 복제하여 많은 사용자에게 제공하면서 더 많은 수익을 얻는 구조로 되어 있다. 잘 개발된 SW는 많이 팔리면 많은 수익을 얻을 수 있는 구조이다. 이로 인해서 SW는 일반적인 산업과 다른 제품/상품으로의 가치를 가지게 되는 것이다.

국내 상용SW의 가치는 글로벌 기업이 판매하고 있는 SW의 가치가 기준이 되고 있다. 대부분 국내 상용SW의 가격은 글로벌 상용SW 대비 저렴하고 고객의 요구에 의해서 수정되는 등 차별을 받고 있다. 그 이유는 대부분의 SW는 국내에서 처음부터 만들어진 것이 거의 없을 뿐 아니라, 글로벌 상용SW의 대체재로서의 가치를 가지는 경우가 대부분이다. SW를 구매하는 입장에서도 아직은 국내 상용SW의 가치를 인정해 주지 않고 있다는 것이 가장 큰 문제점이라고 생각 한다.

그동안 국내 SW산업은 SW제품/솔루션의 판매로는 거의 성공을 거두지 못했고, 기업의 요구사항에 따라 SW를 만들어 주는 SI(System Integration) 사업이 주력을 이루었다. SI(System Integration) 사업은 고객의 업무를 수행하기 위한 요구사항을 분석하여 업무처리 시스템을 만들어 주는 것으로, 개발되는 SW 자체의 가치보다는 투입되는 인력과 인프라(HW, 네트워크 장비, 시스템SW, 미들웨어SW 등)의 비용이 대부분이었다. SI사업을 중심으로 만들어진 SW산업 생태계는 상용SW를 만드는 기업과 개발자를 양성하지 못했고, 이로 인해 SW제품을 만드는 상용SW 기업과 제품이 성장하지 못하였다. 뿐만 아니라 어렵게 국내 SW기업에서 상용SW를 만들어도 글로벌 상용SW 대비 저렴한 가격과 고객요구사항에 맞추어 추가개발이

포함되어 적용됨으로써 SW제품으로의 가치보다는 SI사업과 같은 투입되는 인건비를 기반으로 가치를 인정해 주려는 경향이 많았다. 이로 인해 SW산업의 기반과 고객의 인식으로 인해 국내 상용SW 기업과 제품은 아직도 인정받지 못하고 있으며, 글로벌 상용SW 대비 차별을 받고 있는 것이 현실이다.

국내 상용SW 기업을 양성하여 글로벌로 인정받는 SW제품을 만들어서 한국을 대표하는 새로운 산업영역을 만들려고 노력은 하고 있으나, 이도 국내 환경을 기반으로 하여 만들어진 SW가 글로벌에 적합하지 않은 경우가 대부분이어서 성공을 거두는 경우가 매우 적었다. 정부는 10여 년 전부터 SW의 글로벌 진출을 위해 다양한 지원과 연구 과제를 통한 기업지원을 하고 있다. 이러한 노력으로 글로벌로 인정받는 SW를 만들어서 일부 SW기업이 성공을 거두고는 있지만 아직도 많은 기업들의 노력에도 불구하고 성공이 어려운 상황이다.

SW의 가치를 높이고 제값을 받기 위해서 국내 상용SW 기업이 만든 SW를 우선 인정해 주는 정책을 추진하는 것은 적당하지 않다. 아직 국내 기업 및 공공기관이 글로벌 기업의 상용SW의 가치를 높게 인정하고 있기 때문에 상용SW 기업이 만든 SW의 도입하는 것은 현장에서 많은 무리가 있기 때문이다. 그러므로 국내 상용SW 기업이 글로벌로 인정받는 SW를 만들어 글로벌로 성공하고, 이를 국내 고객에게 제공하려는 노력이 필요하다. 이제 SW산업은 지역을 구분하지 않고 있으며, 이로 인해 가장 많이 사용되는 SW가 높은 가치를 인정받고 성공하게 되는 것이다. 그래서 SW산업 자체를 국내용이 아니라 글로벌 성공을 전재로 초기 기획부터 개발 그리고 철저한 품질관리를 통해 명품 SW를 만들어 내는 정책과 산업의 노력이 필요하다.

소비자 입장에서의 SW가치

SW소비자는 크게 일반 사용자와 기업/공공기관 사용자로 구분할 수 있다. 일반 사용자용 SW는 이미 글로벌 상용SW 기업(마이크로소프트, 어도비 등)과 경쟁하여 성공하기는 어려운 상황이다. 경쟁을 할 수는 있지만 글로벌 경쟁에서 이기기는 많이 힘들 것으로 생각된다. 기업/기관을 사용자로 하는 시장은 크게 민간 시장과 공공 시장으로 나눌 수 있다. 민간 시장은 정부의 정책으로 국내 상용SW의 활성화를 추진하기는 쉽지 않을 것이다. 공공 시장에서 국내 상용SW의 성공과 활성화를 위해서 해야 할 노력들을 제도화함으로써 글로벌 SW시장에서 성공할 수 있는 기반을 마련해 주는 것이 필요하다. 국내 상용SW를 보호하거나 우선 구매한다는 형태의 제도는 단기적으로는 도움이 될지 모르지만 글로벌 경쟁력이 있는 SW를 만드는 데는 도움이 되지 않는다. 이런 제도보다는 공정경쟁으로 국내 상용SW를 구매하는 방식을 제도화하여야 한다. 현재는 국내 상용SW를 낮은 가치(제품 및 유지보수 등)와 추가 보완을 요구하지 않고, 오직 성능과 서비스로만 경쟁해서 국내 상용SW를 구입하고 적극 활용하는 사례를 만들고 확대하면 된다. 이렇게 공공기관에서 공정한 경쟁으로 성장한 국내 상용SW는 글로벌에서도 경쟁력을 확보할 수 있으며, 글로벌 명품 SW를 만들 수 있는 기반이 될 것이다.

SW생산자인 개발자에 대한 생각

SW는 사람이 만드는 것이다. 가치를 인정받는 SW는 능력 있는 SW개발자들이 만들어 내는 것이 우선되어야 한다. 현재 SW인력 양성을 위해 다양한 정책을 통해 양성을 하고 있지만, 아직 SW의 본질을 제대로 이해하지 못하고, 기존의 인력 양성 방법으로 진행하여 성공하지 못하고 있는 것으로 생각된다.

SW는 기계와 소통하기 위한 프로그램 언어를 잘 활용하여 만들어지는 창작품이다. 이러한 창작품을 만드는 개발자는 제조산업의 노동자와는 다른 형태로 양성이 되어야 한다. SW는 제조/생산품이 아니라 베스트셀러 소설가 같은 인력들을 양성해야 한다. 단순 코딩을 하는 인력이 아니라 다양한 기능과 업무를 위해서 잘 만들어진 SW프로그램을 익히고 분석하여 개발능력을 키우고, 혁신적인 아이디어를 기반으로 최고의 SW를 만들어야 한다.

영어를 배우는 것을 SW를 배우는 것과 비교해 보자. 영어의 문법은 아무리 잘하여도 멋진 문장을 만들거나 원활한 소통을 할 수는 없다. 영어를 잘하는 것은 영어로 된 많은 책을 읽고 습득하여 멋진 문장을 만들 수 있는 교육을 해야 하고, 영어로 많은 대화를 하여 경험을 쌓아야 한다. SW교육도 마찬가지이다. 잘 만들어진 SW를 활용하고, 만들어진 SW를 많은 개발자들에게 인정받아서 글로벌로 인정받는 개발자들이 많이 양성되어야 한다. 이러한 개발자들을 하루라도 빨리 양성하여 확보하는 것이 국내 SW산업의 기반을 만드는 길이다.

고급 개발자의 양성을 위해서 개발자 처우를 개선하고, 많은 인재들이 SW개발자로 성장하기 위한 체계적인 인력 양성 방안과 만들어진 인력이 활동하고 인정받을 수 있는 SW산업 생태계를 함께 만들어서 다양한 분야에 활용할 수 있는 명품 SW가 만들어지는 기반이 되기를 바란다.

SW가치의 전환

점차 SW의 가치는 만들어진 SW 자체에 있다. 그러나 SW비즈니스 측면에서의 가치는 기존의 상용SW 기업의 비즈니스 방식인 SW를 판매하는 방식과 SW를 활용하여 사용자에게 다양한 서비스를 제공하는 간접적인 비즈니스 모델(광고 및 데이터 활용 등)로 구분할 수 있다. 또한 기존의 상용SW 기업도 SW를 제품으로 판매하는 방식이 아닌 사용하는 만큼 비용을 지불하는 방식으로 수익이 전환되고 있다.

이제 SW의 가치는 최고의 SW제품으로서의 가치보다는 많은 사용자가 사용하는 활용도가 높은 서비스로의 가치가 점차 커지고 있다. 그리고 서비스는 만들어진 자체보다는 사용하면서 지속적으로 개선되어가는 형태가 되었다. 이제는 고객의 사용성을 높이기 위한 서비스 기획과 제공되는 콘텐츠 그리고 지속적인 소프트웨어 개발이 함께 진행되고 있다. 그래서 SW의

가치는 SW 자체의 가치보다는 서비스의 가치를 더 고려해야 하고 서비스를 만드는 다양한 인재들의 가치로 생각된다. 사람이 만들어내는 창작품으로의 가치로 전환되는 SW를 이해하고 비즈니스를 준비하고 새로운 서비스를 만들어 가치를 만드는 것으로 생각을 바꾸어서 SW 기반 다양한 인재를 양성하면 좋겠다.

결언

SW가 제값을 받기 위해서는 글로벌 수준에서 경쟁력 있는 SW를 만들어야 하고, 그러기 위해서는 고급 SW개발자를 많이 그리고 꾸준히 양성해야 할 것이다. SW개발자는 기존 교육시스템을 통해서 양성할 수 있으나 그보다는 전문 교육기관을 통해서 실습 위주의 교육이 진행되어야 한다. 국내 SW기업의 성장을 위해서는 정부/공공 사업 분야에서 글로벌 SW기업과 공정한 경쟁을 통해서 기회를 주어 차별하지 말아야 한다.

SW의 가치 변화를 이해하고 제품보다는 서비스의 가치를 이해하여 새로운 SW산업 생태계로의 전환을 준비하여야 할 것이다.

한국은 짧은 기간에 다양한 산업에서 많은 발전을 이루어 왔지만, 유독 SW 분야에서는 불균형적인 성장을 해 왔다. 이제라도 SW의 특성과 인재 양성 그리고 글로벌 공정경쟁을 통해 SW산업이 한국을 이끌어 나갈 산업 분야로 성장하기를 기대한다.

2018년 주요 IT서비스 회사들의 소송 동향

Major IT Service Companies' Disputes in the year 2018

- 2018년 동안 주요 26개 IT서비스 회사들 중 17개 사에서 총 114건, 회사당 평균 6.7건의 소송이 진행 중이었고, 손해배상 39건, 용역대금 등 반환소송이 26건으로 과반을 넘었으며, 피고로 진행되는 소송이 67건 중 52건이었다.
- 언론에 언급된 대규모 소송들을 살펴본 결과, 분쟁원인은 투입인력계획의 성실이행 여부, 계약서상의 과업범위 및 추가용역비용, 사업결과물의 인수기준 등이었다.
- 이처럼 IT서비스 분야에서는 계약체결 내용을 꼼꼼히 살피고 사업수주 이후에도 다양한 법률적 위험요소에 주의를 기울일 필요가 있다.

- During 2018, 114 cases were filed against 17 out of 26 major IT service companies, and average is 6.7 cases per company. There were 39 cases for damages, 26 cases for restitutions, and major IT service companies were defendants for 52 cases.
- As a result of examining the large-scale lawsuits mentioned in the press, the causes are workforce management, scope of work and unpaid fee for additional work, and the reasonable acceptance criteria.
- It is required for an IT service company to give more attention to the details of a contract and various legal risks in the business process.

이현승
책임연구원
LEE, Hyun Seung
Principal Researcher, SPRi
hslee94@spri.kr

주요 IT서비스[1] 회사들의 2018년 소송현황

이번 동향에서는 IT전문매체인 데이터넷의 선별기준을 참고해 IT서비스업을 주로 하는 주요 26개사[2]의 소송현황을 간단히 살펴보고자 한다. 주요 26개 기업의 2017년 사업보고서 또는 감사보고서,[3] 2018년 3분기(9월 30일)[4]까지의 분기별 보고서, 투자설명서 등을 참조해 2018년 중 진행된 소송현황을 추출하였는데, 모든 소송정보를 공개한 기업들도 있으나, 주요 소송 정보만 제공하거나 총 소송건수와 소송가액만을 간단히 언급한 기업도 있어 정확성에는 한계가 존재한다. 참고로 하나의 사실관계에 토대하여 양쪽이 각각 제기하여 본소와 반소[5] 관계에 있는 소송은 별개로 산정하였다.

〈표 1〉 국내 주요 IT서비스 회사(26개)

순번	회사명	순번	회사명	순번	회사명	순번	회사명
1	삼성에스디에스	8	대우정보시스템	15	대보정보통신	22	엘아이지시스템
2	엘지씨앤에스	9	신세계아이앤씨	16	롯데정보통신	23	케이씨씨정보통신
3	씨제이올리브네트웍스	10	아이티센	17	링네트	24	동양네트웍스
4	다우기술	11	아시아나IDT	18	쌍용정보통신	25	케이씨에스
5	포스코아이씨티	12	인성정보	19	콤텍정보통신	26	㈜SK
6	코오롱베니트	13	에스넷시스템	20	오픈베이스		
7	상상인(구 텍셀네트컴)	14	DB((주)DB Inc.)	21	엔디에스		

2018년에 26개 IT서비스 회사들 중 17개 사에서 총 114건, 회사당 평균 6.7건의 소송 진행 중이었는데 소송건수 기준으로 1위는 24건, 2위는 22건, 공동 3위 두 개 기업이 각각 9건으로 4개 기업이 64건으로 56%를 차지하였다. IT서비스산업의 특성 상 도급 기반의 용역계약이 대부분이므로, 계약의 불이행 또는 불완전이행을 이유로 하는 손해배상청구가

1 한국IT서비스산업협회에 따르면, IT서비스산업은 최적의 정보기술을 활용하여 조직의 경쟁력을 제고시키고 해당 분야의 업무 및 사업의 부가가치를 제고하며, 정보기술을 기반으로 기존 산업과 융합하여 새로운 서비스를 창출하는 산업이다. 국내에서는 주로 주문형 SW개발을 포함한 시스템통합(SI)사업(또는 정보시스템 구축사업)과 동일한 개념으로 알려져 있으나, 시스템통합사업은 IT서비스의 한 분야에 속한다.
(http://www.itsa.or.kr/bbs/board.php?bo_table=mmmm1&wr_id=228)
한국IT서비스산업협회(2013.7.), "IT서비스산업의 이해".

2 데이터넷이 선정한 주요 IT서비스 기업 25개 사에 ㈜SK를 포함하여 26개사로 정하였다. 현재의 ㈜SK는 2015년 8월 3일 SK C&C가 구 SK주식회사를 흡수합병한 회사이기 때문에 SK그룹의 지주사이면서 IT서비스업을 같이 영위하고 있는데, SK C&C가 지금까지 IT서비스 업계 3위 정도의 위치에 있었던 점을 감안하였다(참고 : http://www.datanet.co.kr/news/articleView.html?idxno=122445).

3 2017년 12월 31일 기준으로 작성된 2017년 사업보고서와 감사보고서상 진행 중인 소송은 2018년에도 진행되기 때문에 포함하였다.

4 아직까지 2018년 3분기별 보고서만 나와 있기 때문에 실제로는 2018년 1월부터 9월 30일까지의 기간 동안 유지되어 있었던 소송현황이다.

5 원고가 피고를 상대로 제기한 최초의 소송을 '본소'라고 하며, '반소'란 본소의 계속 중에 피고가 원고에게 본소청구 또는 이에 대한 방어방법과 관계가 있는 새로운 청구를 하기 위해 동일한 절차에서 제기하는 별도의 소송을 말한다(출처 : 「법률용어사전」(대검찰청)).

가장 많았으며, 그 외에 정보시스템 납품 후의 용역대금이나 물품대금 청구가 뒤를 이었다. 채무부존재확인소송은 지급해야 할 채무가 없다는 것을 확인해 달라는 소송으로 단순한 채무부존재확인소송은 4건이었고, 손해배상청구소송 또는 기성대금반환소송과 결부되어 반소 형태로 진행되는 경우가 2건이었다.

손해배상청구소송 중 주요 IT서비스 기업이 피고인 경우는 39건 중 8개 기업 33건, 원고인 경우는 6개 기업 10건이었으며,[6] 용역대금, 물품대금 및 부당이득반환소송 26건 중 피고인 경우 19건, 원고인 경우가 7건이었다. 소송은 승패도 중요하지만, 먼저 소송을 당하는 것은 사업에서 중대한 위험요소이므로, IT서비스 기업들은 사업과정에서의 법률적 위험요소에 좀 더 신경을 쓸 필요가 있다.

한편 국가기관 등이 추진한 공공SW사업에 참여한 기업들은 공공SW사업의 입찰참가 자격을 제한하는 부정당업체제재처분에 관한 취소소송 4건 외에도, 국가, 지자체, 공기업 등 공공기관과 관계에서 9건의 소송은 원고로, 11건의 소송은 피고의 입장에서 진행하고 있었다. 그밖에 가장 큰 소송가액은 2312억 3000만 원(미화 2억 766만 달러)이었으며, 해외소송은 4건, 국내소송 중 청구금액이 미국 달러로 표시된 경우도 1건 존재했다.

〈표 2〉 주요 소송유형(2018년 1월~9월)

순번	소송유형	사건수	비고
1	손해배상청구	39	일반 손해배상청구 36건, 지연손해금청구 2건, 퇴직자 대상 손해배상청구 1건
2	용역대금청구	10	정산금 청구 1건, 공사대금 청구 1건, 기성대금 반환청구 1건 포함
3	물품대금청구	10	물품대금반환청구 2건 포함
4	채무부존재확인	6	
5	배당이의	5	
6	부정당업체제재처분취소[7]	4	조달청 대상 3건, 공기업 대상 1건
7	부당이득반환청구	6	
8	정보없음	17	
9	기타	17	계약금반환, 계약기간연장, 공사원가분담금, 과태료이의, 구상금, 파산관재인 부인청구, 선수금청구, 소유권이전등기, 신주발행무효, 주주총회결의존재확인, 지체상금확인, 채권조사확정재판이의, 통상임금, 투자금반환, 특허등록무효, 특허심결취소, 하자보수보증금
합계		80	

아래에서는 2018년 동안 언론에서 언급된 대형 정보시스템 구축사업의 분쟁사례들을 몇 가지 살펴보고자 한다.

6 주요 IT서비스 기업 간의 소송이 4건 존재한다.
7 입찰참가자격제한처분 취소소송이라고도 한다.

국방군수통합정보체계 구축사업 관련 소송

2018년 현재 롯데정보통신과 국방전산정보원 간에 진행 중인 손해배상청구소송의 원인은 2014년 11월 13일 공고된 '국방군수통합정보체계 구축사업'으로까지 거슬러 올라간다. 사업금액은 296억 원으로 1차 유찰 후 재공고되었는데, 롯데정보통신 컨소시엄(이하 '롯데'라 한다)이 씨제이올리브네트웍스 컨소시엄(이하 '씨제이'라 한다)을 제치고 사업자로 선정되어 2015년 1월 30일 계약을 체결하였다.

당시 제안요청서에는 투입인력의 고용 여부를 확인할 수 있도록 공인근거자료(고용보험)를 첨부하도록 명시했는데, 롯데가 '채용확약서'로 대체 가능한지 문의하자 국방전산정보원의 계약담당자는 가능하다고 잘못 답변하여 롯데는 100명 중 28명에 대해서는 채용확약서만 제출하였다. 2순위 협상대상자였던 씨제이가 사업자 선정과정에 중대한 하자가 있다며 이의를 제기했으나 그대로 계약이 체결되자, 씨제이 측은 국가계약분쟁조정위원회에 조정을 청구하였다. 2015년 3월 27일 위원회가 해당 입찰에 대한 무효결정을 내리자, 국방전산정보원은 2015년 6월 4일 계약 무효를 롯데에 통보하고, 사업을 재공고하여 2015년 12월 22일 씨제이와 계약을 체결하였다.

이에 롯데 측은 2016년 4월 17일 계약이행과정에서 투입된 비용(35억 8천만 원)과 영업이익(28억 4천만 원)의 손해배상을 청구하는 소송을 서울중앙지방법원에 제기하여 1심에서 패소한 후 항소를 제기, 2018년 11월 13일 결과가 선고될 예정이다.[8]

1심 재판에서는 롯데가 용역계약상 '인력구성 유지 및 인력투입 의무'를 제대로 이행하지 못하였고 이로 인해 착수보고회마저 연기된 사실, 국방전산정보원이 계약해제 전에 두 차례에 걸쳐 이행을 요구한 사실, 롯데 측이 인력변경을 요청했으나 계획 대비 변경이 과다하고 고용보험 증빙자료가 미흡해 국방전산정보원이 거절한 사실이 밝혀져 위원회의 입찰무효 결정 외에 롯데의 채무불이행에 따른 계약해제의 의사표시가 별도로 존재한 것으로 인정하고 있다.

특정 사업의 계약해제 및 손해배상에 관해서는 일차적으로 계약서가 해석기준이 되는데, 이 사업의 제안요청서 249~250페이지에 따르면 국가계약 관련 법규를 준용하므로 (계약예규) 용역계약일반조건(이하 '일반조건'이라 한다) 제29조(계약상대자의 책임있는 사유로 인한 계약의 해제 또는 해지) 제1항 제8호의 사유로 인한 계약해제였을 가능성이 크다. 따라서 일반조건 제29조 제3항 및 제4항에 따라 이미 작업한 기성(既成)부분의 인수가 가능하다.

그러나 발주기관으로서도 상대방의 채무불이행으로 계약을 해제하고 새로운 사업자를 선정해 프로젝트를 진행해야 했으므로 국방군수통합체계의 전력화 시기가 1년 이상 지연되는 손해를 입은 것으로 보인다. 따라서 이 소송에서는 눈에 보이는 결과물이 나오기 힘든 정보

8 2019년 1월 18일까지 롯데정보통신 측의 공시와 언론의 후속보도가 없으며 정확한 사건번호도 알지 못하여 결과를 알 수 없었다.

시스템 구축사업 초기 단계의 기성(旣成)부분의 인수 및 인수대금이 어느정도 인정되느냐, 또 사업지연으로 인한 발주기관의 손해가 어느 정도이며 기성부분의 대금과의 상계가 인정되는지 여부가 쟁점일 것으로 판단된다.

또한 이 사건은 대형 공공SW사업에서 투입인력 계획에 대한 공정한 평가와 계약체결 후의 합리적인 이행 여부도 쟁점이었지만, 지금은 SW를 개발하는 일반적인 공공SW사업의 경우 제안요청서에 투입인력 계획을 요구하지 못하고 사업 추진 시 인력관리도 금지되어[9] 다시 발생하기는 어려운 유형이라고 볼 수 있다.

병원정보시스템 구축 관련 소송

2018년 현재 서울아산병원과 LG CNS 간에 진행 중인 손해배상청구소송은 2015년 시작한 400억 원대의 '아미스(AMIS, 아산병원정보시스템[10]) 3.0' 구축사업이 완료되었는지 여부가 쟁점인데, 서울아산병원은 구축사업 실패를 전제로 이미 지급한 선금과 중도금 반환으로 인한 지연손해금 379억 3300만 원의 손해배상을, LG CNS는 구축사업 완료를 전제로 잔금 100억 원의 용역대금을 청구하고 있다.

지난 2015년 8월, LG CNS는 현대정보기술과의 경쟁 끝에 서울아산병원과 계약을 체결하고 100여 명의 개발자를 파견하여 병원전산팀과 함께 분석설계에 착수했는데, 당시에는 2017년 2월 완료 및 3개월의 안정화를 거쳐 5월부터 운영을 시작하는 것을 목표로 하였다. 사업 제안요청서에는 '현재 운영 중인 시스템(AMIS 2.0)의 기능 중 명시적으로 대체·수정 제거되지 않은 기능은 아미스 3.0 시스템에서 구현됨을 원칙으로 한다'고 명시하였는데, 계약서에는 '3.0 버전 구축'이라고 단순하게 되어 있으며 개발에 실패할 경우 피해를 보상받는 조건이 포함되었다.

한편 언론에 따르면, 서울아산병원은 개발 초기부터 기존 시스템인 아미스 2.0이 포함되어야 한다고 LG CNS에 요청해, 2016년 7월 개발기간을 1개월 연장하고 과업을 추가하는 수정계약이 이뤄졌다. 그런데 당초 개발완료시점인 2017년 2월 아산병원 측이 1,000개에 달하는 추가요구를 하였고 두 회사는 개발기간을 7월 말까지로 연장하기로 합의하였다. 서울아산병원은 결국 7월 말에 프로젝트 종료를 선언하고[11] 2017년 9월 28일 아미스 3.0을

9 정보시스템 구축사업의 경우에는 2016년 11월 22일 시행된 소프트웨어사업 관리감독에 관한 일반기준(미래창조과학부고시 제2016-118호)을 통해서 기능점수로 사업대가를 산정한 경우에는 핵심인력 외의 인력에 대한 관리가 금지되었고, 2018년 3월 21일 시행된 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축 운영 지침(행정안전부고시 제2018-21호)을 통해 전체 인력에 대한 관리가 금지되었다.

10 영문명은 Asan Medical Information System

11 프로젝트 종료선언은 실제로는 계약상대방의 채무불이행에 따른 계약해제를 의미하는 것로 보이는데, 계약해제 시에는 당사자 간에 원상회복을 위해 반환해야 할 금액에 받은 날로부터의 이자를 추가로 지급해야 한다(민법 제548조). 따라서 서울아산병원 측의 청구금액은 이미 지급된 선금과 중도금, 그리고 각각을 지급한 다음날부터의 이자가 포함된 것으로 보인다.

구축할 새로운 사업자로 현대오토에버를 낙점하였다.

양측의 주장을 종합하면, 제안요청서에 명시된 '2.0 버전과 3.0 버전의 호환'이 계약내용의 일부분으로 포함되었는지, 아니면 LG CNS의 주장처럼 2.0 버전과 3.0 버전은 전혀 다른 시스템이고 하위 호환이 계약조건이 아니며 2016년 7월 이뤄진 수정계약을 모두 이행했는지 여부에 따라서 구축사업의 완료 여부가 결정되고, 이에 따라 선금 및 중도금에 대한 손해배상 청구가 인용될 수도 있고 용역대금 중 잔금 청구가 인용될 수도 있다. 이 사건은 결국 SW 사업의 과업범위가 주된 쟁점사항인데, 재판부는 SW사업 수행과정의 산출물들과 협의내용을 통해 계약당사자 간에 합의한 과업범위가 무엇인지를 결정하여야 할 것이다.

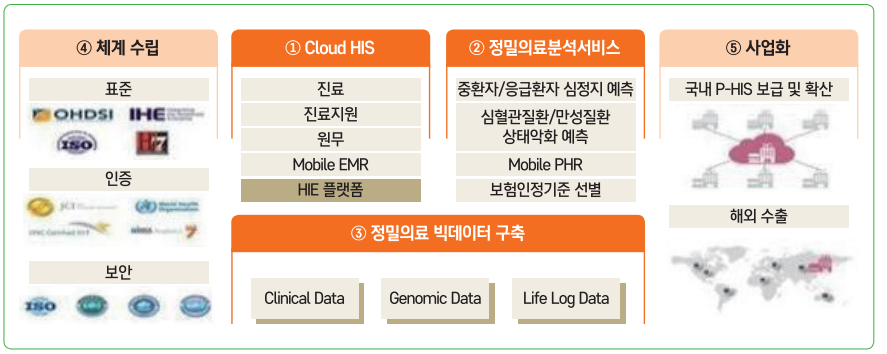
이 이외에도 언론에 보도된 병원과 IT서비스 기업 간의 소송은 2건이 더 있다. 2018년 7월 8일 현대BS&C 컨소시엄[12]이 경찰병원의 차세대시스템 구축사업 수행과정에서 받지 못한 용역대금 72억 원을 청구하고, 이에 경찰병원은 사업지연은 사업자의 책임이라며 지체상금 35억 원을 요구하는 맞소송이 벌어졌다. 이 프로젝트는 2015년 12월 23일 사업금액 103억 8300만 원으로 공고되어 99억 4000만 원에 낙찰되었다. 개통 목표시점은 2016년 2월 착수 당시에는 안정화기간 3개월을 포함한 2017년 2월이었지만, 10개월 가까이 지연된 2017년 12월 완료되었다. 경찰병원 측은 총 286일에 해당하는 지체상금 35억 원을 청구하였다. 현대BS&C는 오라클 라이선스와 유지·보수, 네트워크 회선 공사, 단독 서버 추가제공에 따른 추가비용을 강조하면서 72억 원의 용역대금을 청구한 상황인데, 사업자의 청구금액에는 추가과업비용 및 잔금까지도 포함된 것으로 보인다. 또, 계명대 동산의료원도 2014년부터 한국후지쯔와 차세대 병원정보시스템을 구축해 왔는데 2년 이상 경과해도 성과가 없자 당초 목표한 개통시점을 맞출 수 없다고 판단하여 사업을 중단하고 서울대병원의 자회사인 이지케어텍을 대체사업자로 선정했다. 이어 2018년 3월 27일 사업 실패의 책임을 물어 한국후지쯔를 상대로 소송을 제기했는데, 사업 지체의 책임이 누구에게 있는지가 쟁점이 될 전망이다.

이처럼 대형 병원들의 정보시스템은 점점 더 복잡해지고 구축금액이 증가할 수밖에 없는데, 수주기업의 전문성 부족과 발주기관의 빈번한 요구사항 변경 및 추가가 겹쳐 사업이 지연되는 경우가 많다. 이로 인해 발생한 분쟁이 대규모 소송으로 이어지고 있으며 이를 극복하고자 패키지 솔루션을 도입하는 병원들도 늘고 있다.

한편으로는 개인에 맞춰 의료서비스를 제공하는 정밀의료가 대두되면서 그에 걸맞는 병원정보시스템을 공동으로 개발하자는 논의가 등장하여, 2017년 6월부터 고려대의료원을 주사업자로 14개 병원·기업이 참여하는 정밀의료 차세대 병원정보시스템(P-HIS[13]) 사업이 2021년까지 총306억 원(국비 201억 원, 민자 105억 원)을 투입하여 진행 중이다. P-HIS는 병원의 주요 기능을 670여개 모듈로 구현하고 클라우드 플랫폼 환경으로 제공하며 2020년

12 비트컴퓨터 및 콤텍시스템이 컨소시엄에 참여하였다.
13 P는 'Post', 'Precision', 'Personal'을 의미하며 HIS는 'Hospital Information System'의 줄임말이다.

부터 사업참여 의료기관에 적용하고 전국 1·2·3차 병원으로 확대 적용될 예정이어서 지금과 같은 개별적인 병원정보시스템 구축사업들은 줄어들 가능성이 있다.



〈그림 1〉 정밀의료 병원정보시스템 개념도

※ 출처 : 미래창조과학부, 조선일보 인용[14]

해상종합전술훈련장 구축사업 관련 소송

2018년 1월 4일 대한민국은 쌍용정보통신과 트리콤미디어(이하 '쌍용'이라 한다)를 상대로 208억 8400만 원의 용역대금 반환소송을 제기했는데, 이는 지난 2017년 10월 19일 쌍용이 대한민국을 상대로 제기한 '해군 제2함대 해상종합전술훈련장 체계 구축사업'(이하 '전술훈련장 사업'이라 한다)의 채무부존재확인소송에 대한 맞소송이었다.

문제가 된 전술훈련장 사업은 2011년부터 237억 원 규모로 기획되었으며 잠수함을 탐지·식별하고, 대잠수함무기 운용능력을 향상시키기 위한 대잠수함훈련장과 서해안의 복잡한 수로 및 나쁜 기상 조건을 극복할 수 있는 조함능력을 배양하기 위한 조함훈련장 등으로 구성되는데, 지상에 해상과 동일한 환경의 시뮬레이터를 구축해 잠수함을 탐지, 식별하고 대잠수함 무기 운용능력을 향상시키는 데 활용할 예정이었다. 2013년 10월 15일 사업기간 2년에 182억 5100여 만 원 규모로 발주된 이 사업은 성공적으로 마무리될 경우 전 함대로 확산할 예정이어서 전체 규모는 1000억 원 정도로 추산되었으며, 대기업 참여제한 예외사업으로 지정되었음에도 불구하고 해군지휘통제체계(KNCCS), 해군전술지휘통제시스템(KNTDS) 등을 구축한 경험을 보유한 쌍용정보통신 컨소시엄[15]이 2013년 12월 3일 약 125억 4000만 원[16]에 수주하였다.

14 http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2017/06/28/2017062802415.html

15 컨소시엄 구성원 중 트리콤미디어는 공동 원고로, 국방IT전문기업을 표방하는 콤스텍은 보조참가인으로 이 소송에 참여하고 있다.

16 이 사업은 최저가 낙찰제가 적용되었고 3개 사(컨소시엄으로 추정)가 투찰했는데, 투찰률은 70.27~73.98%이었다. 참고로 협상에 의한 계약체결 방식에서는 2015년 9월 SW사업 제안서 평가 시, 입찰가격이 추정가격의 100분의 80 미만일 경우 배점한도의 30%에 해당하는 평점이 부여되도록 개정되면서 저가수주를 위한 과당경쟁은 일정 부분 완화된 것으로 평가된다.

그런데 이 사업 결과물이 2017년 경 실시된 해군의 운용시험평가를 통과하지 못하면서 갈등이 시작되었다. 해군이 계약을 파기하고 이미 지급한 대금을 환수하겠다고 하자, 쌍용은 지급할 채무가 없다는 것을 법원에 확인받기 위한 채무부존재확인소송을 2017년 10월 제기한 것이다.

이 소송의 주된 쟁점은 해군의 운용시험기준이 과도하게 높은 것인지와 발견된 하자들을 보완하여 사용 가능한지 여부였으며, 그외에도 소스코드 납품의무, 국방기술품질원이 통보한 '제한인정' 등급의 의미 등도 다투어지고 있다. 원고인 쌍용 측에서는 국방기술품질원 무기체계 M&S(Modeling and Simulation)에서 '제한인정' 등급을 받았고, 해군이 대잠훈련시스템이 정지될 정도로 지나치게 과도한 시험기준을 설정했다고 주장하는 반면, 피고 측인 해군은 이 사건에서 개발된 시뮬레이터가 기존에 보유한 대잠전술훈련장(ASWTT)이나 함정훈련체계(ASTT)가 소화하는 적 잠수함 정보량도 처리하지 못할 정도이므로 시험기준이 높지 않다고 반박했다. 또한 해군은 이 사건 시스템의 대결함이 40개, 중결함이 60개여서 보완 가능하지 않고 국방기술품질원의 '제한인정' 등급이 훈련에 사용해도 된다는 의미가 아니라고 주장해 사업 실패를 전제로 용역대금의 반환이 정당하다고 주장하는 것으로 보인다.

결국 이 사건은 사업결과물의 인수기준의 합리성과 함께 사업결과물의 하자의 정도에 따라서 납품 여부를 인정할 수 있는지가 중요한데, 인수기준이 계약 단계 또는 사업기간 내에 쌍방 간에 합의되지 않았던 것으로 보인다. 따라서 성능이 중요한 다른 공공SW사업에서도 사업 완료를 판정하는 기준에 관해 쌍방의 보다 철저한 검토와 합의가 이뤄져야 유사한 분쟁이 방지될 수 있을 것이다.

베트남 호치민 도시철도 1호선 철도관제 사업 관련 중재판정[17]

지난 2013년 6월 일본업체 히타치는 2018년 개통 예정이었던 베트남 호치민 도시철도 1호선의 철도관제 사업을 37억 엔(3억 8400만 달러)에 수주하고, 7월 23일 그중 일부[18]를 포스코ICT에 1,004~1,050억 원에 하도급하였고 계약기간은 약 5년이었다.

히타치는 2014년 11월 포스코ICT 수행인력의 역량 부족 및 설계 품질 저하를 이유로 하도급사 승인 불가 및 계약해지 공문을 발송했는데, 2015년 1월 다시금 계약해지를 철회하여 4월에 계약 진행에 대한 합의가 이뤄졌다. 그러나 결국 2015년 11월 양사 협의 하에 계약을

17 언론보도 외 아래에 언급된 신용평가사의 자료들을 토대로 정리하였는데, 사업규모 및 손해배상액은 자료들마다 조금씩 달라서 부득이하게 범위로 표기하였다. 한국신용평가(2018.7.27.), "포스코ICT, 베트남 도시철도 프로젝트 해지 손해배상(667억 원) 관련 의견", NICE신용평가(2018.7.27.), "포스코 ICT의 베트남 도시철도사업 해지 관련 의견", 유화증권(2018.8.6.), "Company Analysis 스몰캡 : 포스코ICT".

18 포스코ICT의 수주범위는 도시철도 1호선의 전차선, 궤도의 설계 및 공급 설치, 전력과 통신 장비, 신호 설치 등인데, 히타치는 그외에 17대의 3량 객차, 스크린도어, 자동요금징수, 15개의 역 및 1개 차량기지를 호치민시에 제공해야 한다.

해지, 싱가폴 국제중재센터에 중재를 신청했는데 포스코ICT 측은 208~210억 원, 히타치는 2,278~2,460억 원의 지급을 요청하였고, 2018년 3월 30일 포스코ICT는 발주처인 히타치의 귀책사유로 계약이 해지되었다고 공시하였다.

그러나 공시내용과는 다르게,[19] 싱가폴 국제중재센터는 2018년 7월 20일 손해액 588억 원, 이자 18억 원 및 중재비용 61억 원 합계 667억 원을 포스코ICT가 히타치에 배상하도록 판정하였다.

중재(仲裁, Arbitration)란 분쟁당사자 간의 합의(중재계약)에 따라 사법(私法)상의 권리 또는 법률 관계에 관한 분쟁의 전부 또는 일부를 법원의 판결에 의하지 아니하고, 사인(私人)인 제3자를 중재인으로 선정하여 그 분쟁의 해결을 중재인에게 맡기는 동시에 최종적으로 그 판정에 복종함으로써 분쟁을 해결하는 것이다. 중재인이 판사가 아니라 해당 분야의 전문가이며 당사자들이 직접 선정할 수도 있고, 3심이 아닌 단심[20]으로 종료되어 재판보다 신속하게 결론이 내려진다는 점 때문에 국제계약에서는 자주 활용되는 분쟁해결 방식이다.[21]

이 사건은 SW사업이라기 보다는 사회기반시설[22] 사업에 관한 분쟁이기는 하나, 최근의 사회기반시설 사업에 ICT 부문이 상당한 비중을 차지하고 있어 IT서비스 기업들이 많이 수주하거나 참여하고 있으며, 해외진출 사례도 늘어나고 있다. 사회기반시설 사업은 IT서비스 기업이 익숙하지 않은 부분이 많아 위험도가 더욱 높다. 특히 국내와 다른 해외에서 사업을 성공적으로 완료할 수 있는지, 관련 역량을 보유하고 있는지 보다 철저한 검토가 필요하며, 계약서에 중재조항을 포함할 때에는 주로 영어로 진행되는 단심제 중재재판 대응전략을 사전에 수립해 두고 사업 수행 시 관련 자료를 충분히 확보해 둘 필요가 있다.

요약 및 시사점

총 26개 주요 IT서비스 회사들이 2018년 1월 1일부터 2018년 9월 30일까지 진행해 왔던 소송은 17개사 114건으로 회사당 평균 6.7건의 소송이 진행 중이었다. 또한 114건 중 손해배상 39건, 용역대금 등 반환소송 26건, 총 65건으로 과반을 넘었으며, 그중 피고로 진행되는 소송이 65건 중 52건이었다. 언론에 언급된 대규모 소송들을 살펴본 결과, 분쟁원인은

19 포스코ICT는 소송등의 제기·신청(일정금액 이상의 청구)을 지연공시했다는 이유로 코스닥 측으로부터 2018년 8월 17일 불성실공시법인으로 지정되고 제재금 1,200만 원을 부과받았다. 사유발생일이 2016년 6월 8일로 명시된 것으로 보아 싱가폴 국제중재센터의 중재신청이 완료된 것은 2016년 6월 8일인 것으로 보인다.

20 보다 정확히는, 법원에서의 일반 민사소송이 항소와 상고가 상대적으로 자유로운 데 비해 중재판정에 대한 불복절차는 매우 제한적인 범위에 한해 인정되기 때문에 일반적으로는 단심으로 종료된다고 설명한다.

21 대한상사중재원 홈페이지의 중재 관련 부분 참조
http://www.kcab.or.kr/jsp/kcab_kor/arbitration/arbi_01.jsp?sNum=0&dNum=0&pageNum=1&subNum=1&mi_code=arbi_01

22 민간투자법 제2조 제1호에 따르면, '사회기반시설'이란 각종 생산활동의 기반이 되는 시설, 해당 시설의 효용을 증진시키거나 이용자의 편의를 도모하는 시설 및 국민생활의 편익을 증진시키는 시설을 말한다.

입찰절차 준수 여부와 투입인력계획의 성실이행 여부, 계약서상의 과업범위 및 추가용역비용, 사업결과물의 인수기준 등이었다.

이처럼 주문형 SW개발을 포함한 정보시스템 구축이 주가 되는 수주형 산업인 IT서비스 분야에서는 '일의 완성' 시 대금을 지급하는 도급계약의 원칙상 계약내용이 전혀 이행되지 않았다고 판단될 경우에는 이론적으로는 이미 지급받은 선금과 중도금 등도 반환해야 할 수 있으므로 사업상 위험이 더 높다고 볼 수 있다. 그러므로 사전에 계약내용을 꼼꼼히 살피고 사업수주 이후의 과업내용의 확정 및 인수기준 등에 관련된 다양한 법률적 위험요소에 더욱 주의를 기울일 필요가 있다. 현재 국회 심의 중인 SW진흥법 제37조(공정계약의 원칙)은 계약의 목적과 범위, 계약기간, 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항을 계약서에 분명하게 적어야 할 것을 규정하고 있다. 따라서 당사자 간 분쟁의 소지를 줄일 수 있도록 대통령령 제정 시 이러한 분쟁사례들을 참고할 필요가 있다. 특히 앞서 보았듯이 대형 공공SW사업의 분쟁은 양 당사자에게 더욱 큰 부담이다. 그러므로 국가기관 등은 SW진흥법 제43조(소프트웨어사업의 과업범위)에서 공공SW사업 추진 시 상세한 요구사항을 정할 것을 규정한 것을 더욱 유념하여야 할 것이다.

엣지 컴퓨팅을 갖춘 클라우드의 급성장

Rapid growth of the Cloud with Edge Computing

- 엣지 컴퓨팅은 클라우드 컴퓨팅의 효율성을 높이기 위한 기술로 데이터 지연(Delay) 문제를 해소하고 서비스의 실시간성을 보장함
- IoT, 빅데이터, 인공지능의 확산과 더불어 엣지 컴퓨팅을 갖춘 클라우드의 급성장이 예상되며, 엣지 컴퓨팅이 다양한 분야에 활용될 것으로 보임

- Edge Computing is a technology for improving the efficiency of cloud computing. It solves the data delay problem and guarantees real-time service.
- With the spread of IOT, Bigdata, and AI, the Cloud with Edge Computing is expected to grow rapidly, and the Edge Computing is also expected to be used in various fields.

안성원
선임연구원
Ahn, SungWon
Senior Researcher, Spri
swahn@spri.kr

엣지 컴퓨팅의 등장 배경과 개념

전문 시장조사 및 컨설팅 업체인 가트너에서는 엣지 컴퓨팅(Edge Computing)[1]을 2018년,[2] 2019년[3] 10대 유망 기술로 선정했다. 또한, 세계 엣지 컴퓨팅 관련 시장은 2016년 10.9억 달러에서 2021년에는 49.4억 달러에 이르는 연평균복합성장률(CAGR) 35.3%의 급성장을 보일 것으로 전망되고 있다.[4] 클라우드가 전 영역에 걸쳐서 확산되고 있고, 더불어 IoT의 확산과 그에 따른 빅데이터의 증가, 인공지능의 활용으로 말미암아 엣지 컴퓨팅의 급성장이 예상된다.

엣지 컴퓨팅은 클라우드 컴퓨팅처럼 중앙 집중형 처리 방식이 아닌, 데이터가 생성되는 네트워크의 단말에서 가까운 곳(엣지=가장자리)에서 데이터를 처리하는 방식이다. 생성된 데이터를 중앙 서버에 전송할 필요 없이 단말 근처에서 처리함으로써, 즉각적으로 대응이 필요한 서비스에 적합하고 네트워크의 부하 또한 줄일 수 있다는 점에서 현재 주목받고 있다.

기존 클라우드 컴퓨팅은 중앙 집중식의 컴퓨팅 구조인데, 이는 클라우드에 속해 있는 노드(Node)들로부터 데이터를 한데 모아 처리하는 방식을 의미한다. 중앙 집중식 구조를 갖는 이유는 데이터센터에서 동작하는 다수의 서버를 하나의 플랫폼처럼 구동하고자 하는 방식에서 비롯된다. 데이터를 한데 모으기 위해서는 근거리 또는 장거리 네트워크를 통한 전송이 수반되기 때문에, 클라우드는 네트워크를 통하여 저장소와 데이터 분석 능력을 제공하는 셈이다.

이러한 구조는 클라우드 서비스와 이를 이용하는 사용자들이 늘어나게 되어 네트워크를 통한 데이터 송수신의 지연(Delay, Latency)이 발생하게 됨에 따라 원활한 서비스 제공에 불리한 면이 있다. 점점 늘어나는 데이터를 클라우드에 저장하고 처리하는 것도 많은 컴퓨팅 자원이 필요하지만, 우선 많은 데이터를 클라우드 서버까지 전송하는 것과 이를 분석해서 그 결과를 다시 되돌려 받기까지 시간이 오래 걸리게 된다.

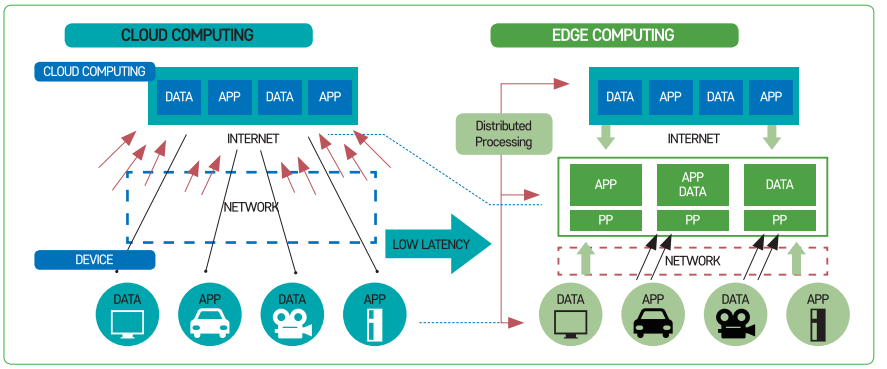
센서(Sensor)의 발달과 보급화로 인해 수집하는 데이터는 점차 많아지는데, 분석 결과를 빨리 응답해줘야 하는 경우, 중앙 집중식의 처리 방식은 매우 비효율적일 수밖에 없다. 이 때문에 기존의 클라우드가 가진 이러한 문제를 해결하고자 하여 등장한 개념이 바로 엣지 컴퓨팅이다.

1 엣지 컴퓨팅은 포그 컴퓨팅(Fog Computing), 모바일 엣지 컴퓨팅(Mobile Edge Computing, MEC), 클라우드렛(Cloudlet) 등 유사 개념으로도 대변된다.

2 Cloud to the Edge – Gartener, "Top 10 Strategic Technology Trends for 2018".

3 Empowered Edge – Gartener, "Top 10 Strategic Technology Trends for 2019".

4 MarketsandMarkets(2017), "Edge Computing Market by Component, Application, Organization Size".



〈그림 1〉 클라우드와 엣지 컴퓨팅의 차이

※ 출처 : www.cognixia.com

〈그림 1〉은 클라우드와 엣지 컴퓨팅의 차이를 나타낸다. 클라우드 컴퓨팅은 각각의 노드(그림의 Device)들로부터 네트워크를 통해 데이터를 클라우드 컴퓨팅 플랫폼으로 전송하고 처리를 수행한다. 엣지 컴퓨팅은 사용자 단말 근처에 컴퓨팅 장치가 위치하는 개념으로, 전통적으로 데이터의 전달 또는 부분적인 저장만을 지원하던 장치(중계 노드 등)들에 컴퓨팅 능력을 부여하여 '클라우드–엣지–단말 디바이스'의 구조를 가지며 '클라우드 –엣지' 간의 네트워크 간극만큼 처리시간을 단축시킨다. 또한 엣지에서 1차 데이터 처리를 해줌으로써 중앙 클라우드의 부하를 분산시키는 효과도 있다.

이것이 가능하게 된 이유는 무어의 법칙(Moore's law)[5]에 따라 프로세서의 가격이 점차 하락했으며, 그에 따라 엣지 장비들도 과거보다 충분한 연산성능을 탑재할 수 있게 되었기 때문이다. 결국 가격대비 성능이 좋아진 하드웨어의 대중화 또한, 엣지 컴퓨팅의 확산을 촉진하는 요소가 되고 있다.

엣지 컴퓨팅은 종종 포그 컴퓨팅(Fog Computing)과 혼용되기도 한다. 클라우드와 포그는 구름과 안개처럼 수증기가 응집되어 하나의 커다란 집합체를 이루듯, 컴퓨터 과학에서 각각의 분산된 개별 장치들이 연결된 모습을 추상화한 개념[6]이다. 다만, 클라우드가 하늘에 멀리 떠 있는 구름을 뜻한다면, 안개(Fog)는 상대적으로 지면에 가깝게 있기 때문에 사용자 단말(User Device) 근처에서 연산을 수행하는 것을 의미한다.

포그 컴퓨팅은 2012년 많은 IoT 장치들과 빅데이터를 처리하기 위해 낮은 지연(Low Latency)을 보장하는 클라우드 컴퓨팅의 확장에 그 필요성이 처음 대두되었다.[7] 이후, 2015년

5 Moore's law, 인텔의 공동설립자 고든 무어(Gordon Moore)가 내놓은 이론으로 반도체 집적회로의 성능이 2년마다 2배씩 증가하며, 컴퓨팅 성능은 18개월마다 2배씩 향상, 컴퓨팅 가격은 18개월마다 반으로 떨어진다는 법칙

6 안성원(Spri, 2017.7.), "클라우드 컴퓨팅과 인공지능의 만남", IT데일리 참조.

7 Bonomi, Flavio, et al(2012), "Fog computing and its role in the internet of things", Proceedings of the first edition of the MCC workshop on Mobile cloud computing, ACM.

11월 IT 기업인 시스코(Cisco), ARM, 델(Dell), 인텔(Intel), 마이크로소프트(MS) 등은 오픈 포그 컨소시엄을 설립해서 포그 컴퓨팅의 개발을 적극 추진하였다.[8]

정확하게 의미를 구분하자면 포그 컴퓨팅은 엣지 컴퓨팅을 포함하는 개념으로 볼 수 있다. 포그 컴퓨팅은 엣지 노드의 연산뿐만 아니라 엣지와 클라우드 간의 네트워크 연결 즉, 엣지에서 처리된 데이터를 최종 목적지까지 전송하기 위한 과정도 포함한다. 반면, 엣지 컴퓨팅은 단말 디바이스 가까이에서 수행되는 컴퓨팅 과정을 좀 더 구체적으로 가리키는 개념이다.

엣지 컴퓨팅의 특징

① 데이터 부하 감소

엣지 컴퓨팅의 가장 큰 장점은 '데이터 부하를 줄인다'는 점이다. IoT의 확산으로 인해 데이터가 늘어남에 따라 이를 담아두고 처리하기 위한 클라우드가 필요해졌다. 또한, 데이터를 분석하여 보다 나은 서비스 제공을 위해 인공지능이 필요해졌으며, 역으로 보다 나은 인공지능을 위해 클라우드 컴퓨팅 필요해졌다. 이러한 기술 순환 구조[9] 속에서, 갈수록 부하가 늘어나는 빅데이터 처리를 위해 클라우드와 IoT 사이의 자구책이 필요해졌다.

데이터의 부하를 줄인다는 것은 두 가지의 측면으로 살펴볼 수 있는데, 그중 하나는 많은 데이터를 클라우드로 전송하는 과정에서 발생하는 네트워크 부하이다. IoT에 연결되는 단말의 수는 2020년에만 300억 개를 넘어간다.[10] 또한, 일반 영상의 3배 이상의 용량인 HD급 이상의 고화질 영상 콘텐츠가 점차 대중화되고 있는 것도 네트워크 부하를 야기한다. 이러한 추세대로라면 전 세계 클라우드가 처리해야 할 연간 네트워크 부하량은 14.1제타바이트[11]에 이른다.[12] 엣지에서 데이터 처리를 거들어 준다면, 매번 클라우드로 데이터를 보내고 받기 위한 네트워크 부하를 줄일 수 있다.

다른 측면은 클라우드 자체의 컴퓨팅 부하이다. 위의 추세라면 데이터를 저장하기 위한 저장소도 더 늘어나야하고, 이를 처리하기 위한 연산성능도 더 높아져야 한다. 또한 이들 중에는 전처리(Data Cleansing)되지 않은 데이터들이 상당량을 차지할 것도 고려해야 한다. 엣지에서 데이터를 처리해 준다는 것은 결국 클라우드가 모든 데이터를 저장하고 연산하지 않아도 됨을 의미한다. 엣지 컴퓨팅은 데이터에 대한 1차 전처리 이후 꼭 필요한 결과값만

8 Janakiram MSV(2016.4.), "Is Fog Computing the Next Big Thing in the Internet of Things", Forbes Magazine.

9 안성원(Spri, 2017.3.), "사물인터넷과 빅데이터 그리고 인공지능으로 이어지는 기술체인", IT데일리.

10 Statista(2016), "Internet of Things(IoT) connected devices installed base worldwide from 2015 to 2025(in billions)".

11 제타바이트(ZB, Zettabyte)는 1021Bytes를 의미하며, 테라바이트(TB=1012)의 십억 배에 달하는 용량이다.

12 Cisco(2016), "The Cisco Global Cloud Index 2015-2020".

클라우드가 수집하게끔 한다거나, 클라우드에서 처리해야만 하는 데이터를 걸러서 보내는 역할을 해줄 수 있다.

정리하면, 데이터의 부하를 줄인다는 것은 데이터의 전송 비용을 줄이고, 서비스의 대기 시간을 줄여서 결국 서비스의 품질(QoS, Quality of Service)을 향상시킬 수 있다.

② 실시간 서비스 보장

엣지 컴퓨팅을 활용하면, 데이터의 부하를 줄이면서도 실시간성을 좀 더 보장받을 수 있다. 우리가 필요로 하는 컴퓨팅 연산은 천천히 수행해도 되는 경우도 있지만, 반드시 정해진 시간 내에 시스템이 응답하고 결과를 내야만 하는 경우도 상당히 많다. 특히, 안전과 직결된 시스템에 탑재된 컴퓨팅 연산의 경우가 그러하다.

클라우드 컴퓨팅 방식은 중앙 데이터센터에서 서비스를 제공하는 경우가 많은데, 이 서비스를 받는 시간에는 데이터 전송을 위한 네트워크 지연시간도 포함된다. 네트워크의 상태는 항상 일정 수준으로 보장(Garantee)되는 것이 아니다. 특정 시간과 날짜, 특정 콘텐츠나 사건의 발생에 따라 사용자의 네트워크 사용량이 폭주할 수도 있으며, 이는 네트워크의 지연을 발생시킨다. 클라우드에 연결된 IoT의 증가와 고화질 콘텐츠의 증가 또한 상당한 대역폭을 잡아먹기 때문에 이러한 지연의 원인이 된다.

자율주행차 또는 커넥티드 카(Connected Car)는 엣지 컴퓨팅이 필요한 대표사례라 할 수 있다. 주변 사물을 탐지하고 상황에 맞는 차량통제를 위해서는 매우 복잡한 실시간 연산이 필수적이다. 만약 시속 100km(초당 약 27.8m 이동) 이상의 빠른 속도로 움직이는 차량이 주변에서 발생한 데이터를 모아 중앙 클라우드에 전송하고 응답을 기다린다면, 주행안전성은 보장하기 힘들다. 엣지 컴퓨팅은 비교적 근거리의 로컬네트워크에서 데이터를 송수신하기 때문에 네트워크 지연에 대해서 상대적으로 자유롭다. 데이터의 실시간 처리를 보장하는 것 또한 QoS를 높이는 효과를 가져온다.

③ 보안성 향상

엣지 컴퓨팅의 장점은 보안 측면도 있는데, IoT산업에서 가장 큰 고민 중의 하나인 보안 문제를 어느 정도는 완화할 수 있다. 데이터의 수집 이후 처리과정에서 먼 거리의 중앙서버에 데이터를 송신하는 부담을 덜고, 상대적으로 근거리인 로컬네트워크 내에서 데이터의 수집과 처리를 끝냄으로써 중간에 데이터를 갈취 당할 부담을 줄일 수 있다.

또한, 중앙 데이터 센터에 디도스(DDoS)공격 등을 통해 클라우드 서비스를 이용할 수 없을 때, 엣지 컴퓨팅에서 제공하는 서비스를 통해서 어느 정도는 서비스를 이용할 수 있다. 클라우드 솔루션을 이용하는 항공·우주 분야나 선박, 자동차 등 통신에 민감한 디바이스들이 클라우드 서비스를 더 이상 이용할 수 없을 때, 엣지 컴퓨팅은 좋은 대처 방안이 된다.

엣지 컴퓨팅의 응용분야와 기업 동향

① 응용분야

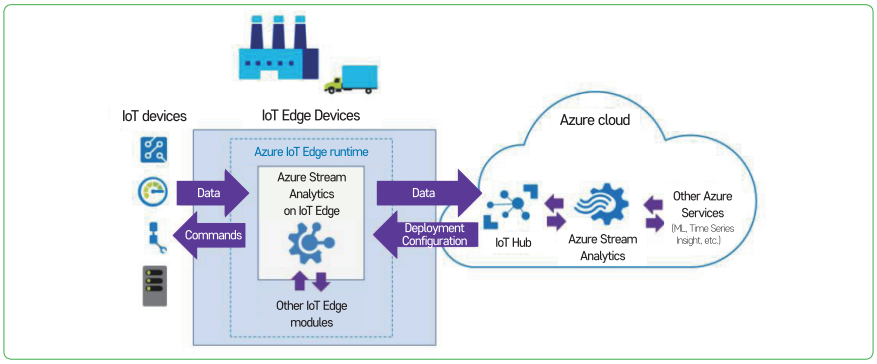
엣지 컴퓨팅은 앞서 예시로 든 자율주행차 및 커넥티드 카와 같은 스마트 카 외에도 스마트 도시, 스마트 그리드, 스마트 팩토리 등 다양한 분야에 적용할 수 있다. 스마트 카와 교통 시스템을 연동하는 스마트 도시나 이 도시의 전력 및 에너지 관리에 있어서도 효율성을 높이기 위한 실시간 데이터 활용이 필요한데, 이를 위해서는 데이터가 생성된 가까운 곳에서 이를 처리해 주는 것이 반드시 필요하다.

스마트 팩토리는 엣지 컴퓨팅을 적용한 또 다른 사례이다. 공장의 기계를 가동하며 나오는 데이터는 종류에 따라 단순하거나 바로 대응이 가능한 데이터와 좀 더 복잡한 연산을 통해 분석과 예측을 필요로 하는 데이터로 나뉜다. 전자는 장비 구동에 있어 관리가 필요한 온·습도나 실시간 오류체크 등에 해당되며, 이는 엣지에서 처리한다. 후자는 사고위험을 예측한다거나 기계의 부품 교체시기 관리 등 분석이 필요한 데이터로, 이는 중앙 데이터센터의 클라우드에서 처리한다. 이처럼 이원화된 컴퓨팅을 통해 공장의 가동 및 설비관리를 좀 더 효율적으로 할 수 있다.

엣지 컴퓨팅은 5G 통신과도 연관이 있는데, 최소 100Mbps에서 최대 20Gbps까지 단말의 빠른 데이터 송수신을 목표로 하는 5G의 상용화에는 기지국에서 연산능력을 제공함으로써 네트워크망의 데이터 송수신 부하를 줄이고 사용자들에게 보다 빠른 서비스응답을 제공할 필요가 있다. 최근 퀄컴, Apple, ARM 등은 5G 기지국에 연산능력을 제공하는 MEC(Multi-Access Edge Computing)를 주목하고 있다.

② 기업 동향

MS는 자사의 클라우드 플랫폼 Azure에 엣지 컴퓨팅 솔루션인 'Azure IoT Edge'를 서비스 중이다. IoT 허브를 기반으로 엣지 컴퓨팅을 가능케 하며, 허브의 연산 데이터가 클라우드에 안전하게 송수신될 수 있도록 한다. 또한 클라우드의 각종 서비스와 기능을 IoT 디바이스에 전달될 수 있도록 지원한다. 〈그림 2〉는 MS의 Azure IoT Edge를 나타낸다.



〈그림 2〉 MS의 Azure IoT Edge

※ 출처 : 마이크로소프트

MS의 엣지 컴퓨팅 솔루션은 Azure Streaming Analytics(ASA) 기능을 탑재하고 스마트 팩토리를 위한 서비스를 지원한다. 실시간으로 공장 내 다양한 센서의 데이터를 분석하고 이상을 감지하여 기계를 중지하거나 경고를 알려주는 서비스를 제공한다. 또는, 원격 광산장비나 해양 시추기계 등과 같은 미션 크리티컬(Mission Critical)[13] 시스템이 간헐적으로 클라우드와 연결되더라도 데이터를 분석하고 대응할 수 있도록 지원한다. 비행기의 엔진이나 커넥티드 카와 같은 스마트 카에서 생성되는 데이터는 매우 방대하기 때문에 이를 클라우드로 보내기 전에 적당히 여과(Filtering)하고 사전처리를 할 필요가 있는데 이러한 기능도 지원한다.

데이터센터 솔루션 전문기업인 슈나이더 일렉트릭(Schneider Electric)은 HPE(Hewlett Packard Enterprise)와 합작으로 클라우드를 위한 엣지 컴퓨팅 환경을 구축할 수 있는 '마이크로 데이터센터(Micro Data center)'를 출시했다. 이는 기업이 별도의 데이터센터를 구축하기 어려운 경우 엣지 컴퓨팅 환경에서 프로세싱 및 네트워킹, 저장소 역할을 수행할 수 있는 소형 데이터센터이다. 이 솔루션은 규모 조절이 용이해서 이동성이 필요한 군부대나 어느 정도의 컴퓨팅 파워가 필요한 연구소, 공장, 사무실 등에서 활용이 가능하다.

델 EMC는 산업 현장의 다양한 기기에서 발생하는 데이터를 수집 전송할 수 있는 엣지 컴퓨팅 솔루션인 '엣지 게이트웨이(Edge Gateway)'를 서비스하고 있다. GE는 자사의 클라우드 솔루션인 'Predix'에서 엣지 컴퓨팅 방식을 활용하도록 하고 있으며, 인텔(Intel)은 자사의 제품군을 기반으로 하는 IoT 아키텍쳐인 'Wind River Edge Management System', 'Intel Galileo board' 등과 같은 엣지 컴퓨팅을 지원하는 솔루션을 서비스하고 있다. 포그 컴퓨팅을 선도하고 있는 시스코(Cisco) 또한 네트워크 인프라 계층을 지원하는 IoT 플랫폼인 'Cisco IOx'를 출시하였다.

국내 기업인 LG CNS에서는 스마트 팩토리 내의 조명을 원격으로 제어하기 위한 'CNS IoT Gateway'를 서비스하고 있다. 현재는 자동으로 조명을 제어하기 위한 원격 온오프 기능 및 조광(Dimming) 기능을 무선 게이트웨이를 통해 지원하는데, 향후 공장 내 위치추적 및 센서를 통한 데이터 취합 등의 분야로 확대할 예정이다.

엣지 컴퓨팅과 밀접한 분야는 IoT 및 이를 활용한 스마트 팩토리 분야인데, 현재 국내 산업용 IoT시장 또한 주로 스마트 팩토리 같은 제조 및 생산공정 분야에 집중되어 있다. 국내 시장에는 대부분 글로벌 업체가 진출해 있으며, 업체로는 IBM, 오라클, MS, GE, 인텔, 시스코, 로크웰 오토메이션(Rockwell Automation), 어드밴텍(Advantech) 등이 있다.

13 정상적으로 작동되지 않거나 작동이 중지되면 업무수행 전체에 치명적인 영향을 미치는 시스템

향후 전망

엣지 컴퓨팅은 어찌 보면 클라우드와 상반되는 개념으로, 단말 또는 근처에서 컴퓨팅 파워를 보유해야 하기 때문에 과거로의 회귀인가라고 생각할 수도 있다. 그러나, 엣지 컴퓨팅은 오히려 클라우드 컴퓨팅 방식을 좀 더 정교하게 그리고 효율적으로 만든 형태이다.

앞서 언급하였지만, 엣지 컴퓨팅은 단말에 비교적 가깝게 위치한 엣지 노드에서 1차적으로 데이터를 여과하고 전처리하여 2차 작업(좀 더 고차원의 인공지능을 활용한 작업 및 결과물의 저장)을 중앙 클라우드에게 맡기는 형태의 작업이 가능하다. 엣지 컴퓨팅을 통해 1차적으로 걸러진 데이터를 클라우드망에 전송하는 것은 엄청난 전처리(Data Cleansing) 효율성의 증가이다.

클라우드에서 처리해야 할 일과 엣지에서 처리해야 할 일을 나누는 것은 시스템적으로는 상당한 효율성을 가져온다. 또한, 각각의 엣지 컴퓨팅 클러스터는 중앙 클라우드 서버와 통신이 단절되더라도 어느 정도 독립적인 동작이 가능하도록 설계하여 끊어짐 없는 서비스를 필요한 분야에 활용할 수 있다. 엣지들을 모아 하나의 거대한 클라우드망을 형성하는 것도 가능하다. 이렇게 하면 좀 더 조직적으로 더 많은 서비스 요청을 관리하기가 용이하고, 좀 더 다양하고 신속한 서비스의 제공도 가능해진다.

클라우드의 대용량 데이터와 인공지능 알고리즘을 통해 얻은 기계학습(Machine Learning) 모델을 엣지 컴퓨팅 플랫폼에 넘겨주면서 엣지에서 지능적인 서비스를 제공하는 시나리오도 가능하다. 엣지는 기존의 클라우드와 노드 사이의 중재자 역할을 수행하면서 굳이 클라우드의 파워를 활용하지 않더라도 사용자 노드가 필요한 서비스를 바로바로 제공해 줄 수 있다.

엣지 컴퓨팅은 기존의 클라우드 컴퓨팅을 대체하지 않는다. 엣지 컴퓨팅을 활용함에 따라 망의 구성(Configuration)과 운영(Operation)은 좀 더 복잡해질 수 있다. 예를 들면, 같은 클라우드망에 속해 있는 모든 엣지 클러스터에서 데이터를 처리하는 규칙(로직, Logic)을 최신의 동일한 상태를 유지할 수 있도록 하는 방안이 마련되어야 한다. 오류가 발생할 경우에 대한 대처를 어느 단계에서 처리할 것인지, 동기화는 어떻게 할 것인지에 대한 고려도 필요하다.

이것은 클라우드에 비하여 실시간으로 유동적인 망의 구성이 어려워질 수 있다는 의미이다. 따라서 엣지 컴퓨팅만으로 기존의 클라우드 서비스를 온전히 제공하는 것은 어렵다. 앞서도 언급하였지만, 엣지 컴퓨팅은 클라우드 컴퓨팅의 단점을 보완하기 위해 나온 기술이며, 클라우드 컴퓨팅과 공존하는 형태로 발전할 것이다.

현재는 엣지 컴퓨팅이 초기단계에 있기에 관련 솔루션 업체들은 각자의 방식과 용어를 활용하며 솔루션을 출시하고 있다. 클라우드-엣지-디바이스의 효율화된 구조는 분명 클라우드 컴퓨팅을 좀 더 효율적으로 동작하게 하고, 더 다양한 분야로 확산될 것으로 보인다.

사물인터넷 시장 및 주요 기업 동향

IoT market and major company trends

- 2018년 세계 IoT시장에서는 IoT 기업과 타 산업기업 간의 전략적 제휴 및 파트너십 체결 등이 활발히 진행되었음
- 통신 인프라 구축 등 기술/인프라 저변 확대로 IoT시장 성장이 더욱 가속화될 것으로 예상되어 이에 대한 전략적 대응이 필요함

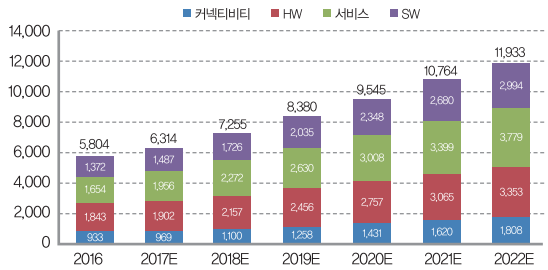
- In the global IoT market in 2018, strategic alliances and partnerships between IoT companies and other industrial companies were actively pursued.
- IoT market expansion is expected to accelerate due to expansion of technology / infrastructure base such as telecommunication infra, and strategic countermeasures for this view are needed

박태형
책임연구원
PARK, Tae Hyoung
Principal Researcher, SPRi
parkth@spri.kr

세계 IoT 시장 규모는 2018년 7,255억 달러로 전년 대비 14.9% 성장했으며, 2016~2022년까지 연평균 12.8% 성장하면서 1조 1,933억 달러에 달할 것으로 전망

- IoT 시장 중 서비스 시장이 2018년 2,272억 달러로 전체 시장의 31.3%를 차지하고 있으며, HW 시장이 2,157억 달러로 29.7%, SW 시장이 1,726억 달러로 23.8%, 커넥티비티 시장이 1,100억 달러로 13.5%를 차지하고 있음

- 2016~2022년 연평균 성장률(CAGR)은 서비스 시장이 14.8%로 가장 높고, SW 시장 13.9%, 커넥티비티 시장 11.7%, HW 시장 10.5% 순으로 성장률을 기록할 것으로 전망됨



※ 자료 : IDC, 2018.10

5G 네트워크의 구축과 함께 IoT의 본격적 확산을 위한 환경이 조성되고 있음

- 5G는 4차 산업혁명의 핵심인 IoT, 인공지능, 자율주행, VR/AR 등을 구현할 수 있는 기반으로, 특히 '초연결'이라는 특징으로 인해 IoT 서비스 확산에 결정적으로 기여할 것으로 예상함
  - **(초고속)** 4G 대비 20배 빠른 초당 최대 20GB 이상의 데이터 전송 속도로 대용량 데이터의 송수신이 가능하기 때문에 초고화질(4K) 영상이나 VR/AR 콘텐츠 구현 용이함
  - **(저지연)** 응답속도가 0.001초 이하로 4G 대비 10배 이상 빠르기 때문에 실시간 대응 속도가 중요한 자율주행, 원격조정 등 원격 서비스의 안정적 구현이 가능함
  - **(초연결)** 1㎢ 당 100만 개 이상의 기기에 동시 접속이 가능하기 때문에 대량의 기기에 실시간으로 데이터를 송수신해야 하는 IoT 서비스 구현에 적합함

〈표 1〉 ITU의 5G 정의 및 4G와의 비교

구분	4G	5G	5G 연관 서비스
초고속	(최대) 1GB/초 이상 (체감) 100MB/초 이상	(최대) 20GB/초 이상 (체감) 1GB/초 이상	VR/AR, 4K 미디어/콘텐츠
저지연 (응답속도)	0.01~0.05초 이하	0.001초 이하	자율주행차, 원격의료
초연결 (동시접속)	연결 기기 10만 개/㎢ 이상	연결 기기 100만 개/㎢ 이상	IoT, 자율주행차

※ 출처 : ITU, 각종 언론자료 취합

- 국내를 비롯, 미국, 중국 등은 5G 주파수를 할당했거나 할당할 계획이며, 늦어도 2020년까지는 5G 상용 서비스를 제공할 계획이 있음
  - 국내에서는 2018년 6월 5G 주파수 할당이 완료됐으며, KT가 2018년 2월 평창올림픽에서 5G 시범 서비스를 시연한 이후, 통신 3사는 2019년부터 5G 투자를 진행하여 2019년 3월부터 주요 도시를 중심으로 5G 서비스를 제공할 계획임
  - 미국에서는 버라이즌이 2017년 5G 시범 서비스를 진행한 이후, AT&T와 T-Mobile 등도 2018년 말 또는 2019년부터 5G 상용 서비스를 시작할 계획임
  - 3G와 4G에서 글로벌 사업자에 뒤졌던 중국은 5G에서는 주도권을 잡겠다는 목표하에 차이나모바일, 차이나유니콤, 차이나텔레콤 등 통신 3사는 2020년까지는 5G 사용화를 완료한다는 계획임

IoT 플랫폼 장악을 위한 경쟁이 본격화되면서, 기업 간 제휴도 활발히 추진 중임

- IoT 플랫폼은 디바이스 플랫폼, 네트워크 플랫폼, 데이터 분석 플랫폼, 서비스 플랫폼의 4개로 분류함
  - 디바이스 플랫폼 : 디바이스가 제공하는 하드웨어 자원과 이러한 하드웨어 자원을 이용하는 플랫폼으로, 운영체제(OS), 센서와 소프트웨어 등을 포함한 오픈소스 하드웨어, 하드웨어와 연동되는 센서 및 구동기 등을 포함
  - 네트워크 플랫폼 : 디바이스와 디바이스 간 연결 플랫폼으로, 다양한 표준/비표준을 지원하는 IoT 통신 프로토콜
  - 데이터 분석 플랫폼 : 다양한 디바이스로부터 획득되는 데이터를 수집/저장/분석하는 플랫폼
  - 서비스 플랫폼 : 다양한 응용 서비스의 용이한 생성 및 실행을 지원하는 플랫폼으로, IoT 서비스 배포를 지원하는 애플리케이션 구현 및 유통 플랫폼

〈그림 1〉 IoT 플랫폼의 4가지 분류

※ 출처 : 이슈퀘스트(2017), "제4차 산업혁명의 신산업 플랫폼, 스마트시티 기술개발 동향과 사업전망"

- 세계 주요 IoT 업체들은 각자의 핵심 경쟁력을 기반으로 IoT 플랫폼을 장악하기 위해 경쟁 및 전략적 제휴를 추진 중임
  - 디바이스 플랫폼 분야는 OS 업체인 구글의 브릴로와 MS의 윈도우 10 IoT, 반도체 업체인 인텔의 에디슨과 삼성전자의 아틱, ARM의 엠베드 등이 주도함
  - 네트워크 플랫폼 분야는 전통의 네트워크 강자인 시스코와 네트워크 장비용 반도체 업체인 프리스케일 등이 진출을 시도함
  - 데이터 분석 플랫폼 분야는 기존 클라우드 서비스 강자인 아마존의 AWS IoT와 MS의 애저 IoT, 특정 산업 분야의 데이터 분석에 강점을 가진 IBM의 왓슨 IoT와 GE의 프리딕스, 다양한 산업군에서 150여 개 기업고객을 확보하고 있는 PTC의 액세다 등이 주도함
  - 서비스 플랫폼 분야는 애플의 홈킷, 구글의 네스트 및 구글 홈, 아마존의 에코 등과 같은 홈 IoT 플랫폼과 IFTTT, 로그미인의 자이블리, 아이오브릿지의 싱스픽, PTC의 씽웍스 등과 같은 응용 서비스 지원 플랫폼이 주도함
  - IoT 플랫폼 기업인 PTC와 산업자동화 기업인 로크웰 오토메이션 간의 전략적 제휴(로크웰이 PTC에 10억 달러 규모의 투자를 진행)를 체결함
  - GE Digital은 Microsoft와 산업 IoT 파트너십을 체결, 구글도 IoT 플랫폼 기업 C3 IoT와 파트너십 체결이 진행 중임

주요 IoT 플랫폼 업체 동향

- 구글은 핵심 경쟁력인 안드로이드 OS를 중심으로 한 개방형 IoT 생태계를 구축함
  - IoT OS를 포함한 플랫폼인 '브릴로(Brillo)'[1], 자체 IoT 통신 프로토콜인 '위브(Weave)'[2], 네트워크 플랫폼 표준 기구인 '스레드그룹(Thread Group)', 홈 IoT 플랫폼인 '네스트(Nest)'와 '구글 홈(Google Home)', 인공지능인 '구글 어시스턴트(Google Assistant)' 등 각각의 IoT 플랫폼에 대응하면서 IoT 사업 추진함

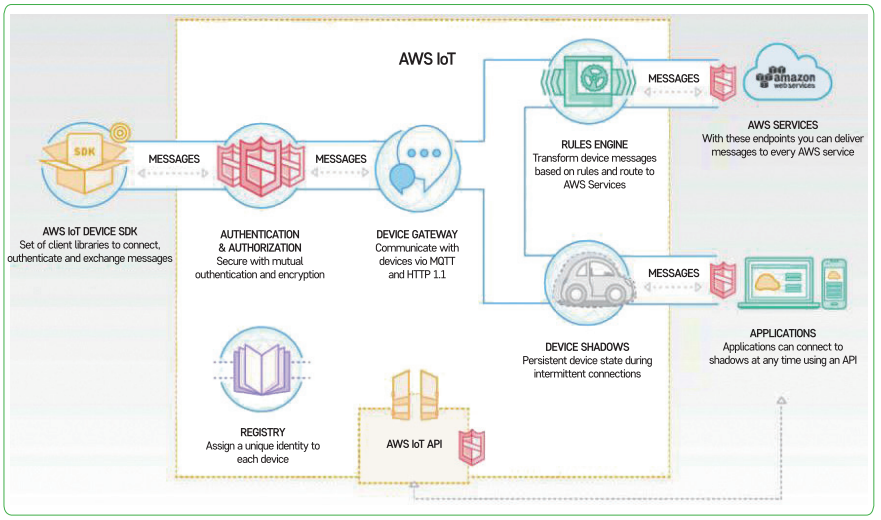
- 애플은 핵심 경쟁력인 iOS 및 이를 최적화한 디바이스를 중심으로 한 폐쇄적 IoT 생태계를 구축함
  - IoT OS(iOS8.1 이후 버전)를 포함한 홈 IoT 플랫폼인 '홈킷'을 중심으로 아이폰, 아이패드, 애플 워치, 애플 TV 등 자사 디바이스를 결합하여 통합적으로 IoT 사업 추진함

- 아마존은 데이터 분석을 중심으로 인공지능과 하드웨어의 결합을 통해 생태계를 구축함
  - 데이터 분석 플랫폼인 'AWS IoT', 인공지능인 '알렉사'와 알렉사를 탑재한 홈 IoT 허브인 '에코(Echo)' 스피커 등 개방형 IoT 사업 추진함

1 구글에서 발표한 OS 중의 하나로 사물인터넷 장치를 쉽고 빠르게 만들 수 있도록 돕기 위한 오픈소스 OS 솔루션으로, 안드로이드에 기반을 둔 임베디드 운영체제, 코어 서비스, 개발 킷과 개발 콘솔로 구성된 통합 솔루션

2 브릴로의 통신계층에 해당되는 것으로 장치 간 발견(discovery), 배포(provisioning), 인증(authentication) 등을 위해 사용되는 표준 프로토콜

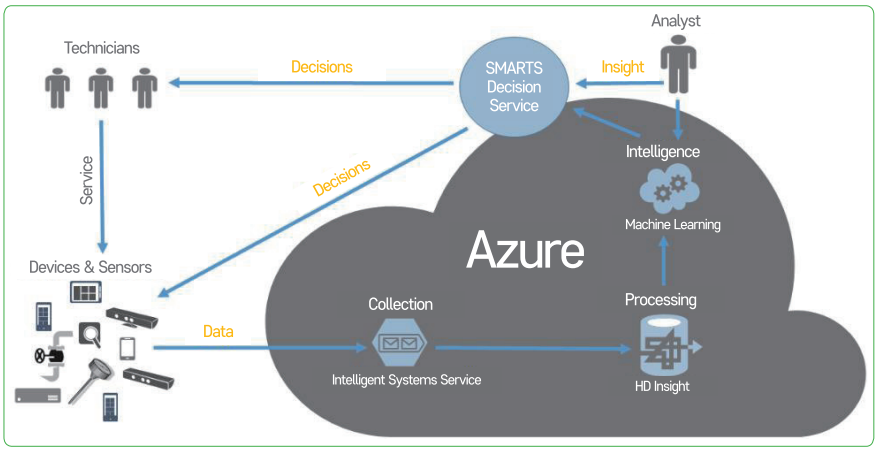
– AWS IoT는 개발자들에게 SDK를 제공하고 있으며, 현재 다수의 기업 및 개발자들이 다양한 AWS IoT 애플리케이션들을 개발함



〈그림 2〉 아마존의 AWS IoT 플랫폼 구성도

※ 출처 : Amazon

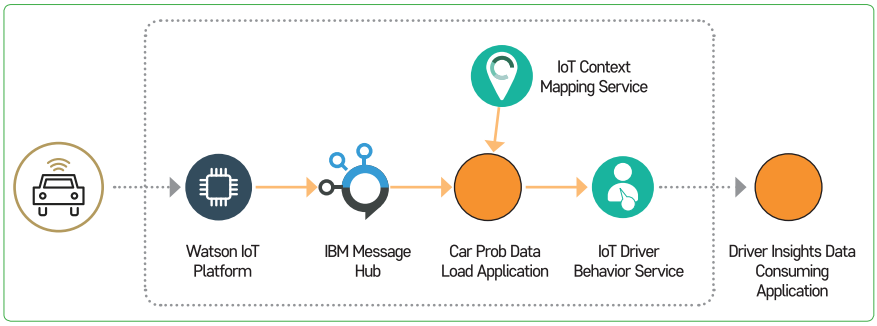
- MS는 자사 핵심 경쟁력인 윈도우 OS를 기반으로 한 ▲IoT OS인 '윈도우 10 IoT', ▲데이터 분석 플랫폼인 '애저 IoT'를 중심으로 IoT 사업을 추진함
  - '애저 IoT'는 머신러닝(Machine Learning) 기술을 이용, IoT 기기들에서 발생하는 데이터를 클라우드에서 처리 및 분석하는 플랫폼
  - 애저 IoT는 각종 센서 디바이스에서 생성되는 데이터를 기존 애저 클라우드 서비스 중 IoT에 해당하는 부분만 따로 수집, 처리하고, 이를 머신러닝으로 분석함



〈그림 3〉 MS의 Azure IoT 플랫폼 구성도

※ 출처 : Microsoft

- IBM의 '왓슨 IoT'는 인공지능을 기반으로 IoT 기기를 통해 습득한 데이터를 분석하는 대표적인 데이터 분석 플랫폼
  - IBM은 빅데이터를 갖고 있거나 데이터 분석이 필요한 사업자에게 왓슨 IoT 플랫폼을 제공하고, 사업자들은 왓슨 IoT 플랫폼을 이용해 IoT 서비스를 제공함
  - 왓슨 IoT는 의료 산업에서의 데이터 분석에서 시작해 기계, 자동차, 물류, 보안, 금융, 헬스케어, 로봇 응용 등 다양한 산업으로 확대 적용함



〈그림 4〉 IBM 왓슨 IoT 플랫폼의 자동차 적용 개념도

※ 출처 : Medium

시사점

- 2018년 세계 IoT 시장에서는 IoT 기업과 필요 기업 간의 전략적 제휴 및 파트너십 체결 등이 활발히 진행되었음
  - 홈 IoT, 헬스케어 IoT, 스마트팩토리 IoT, 자율주행차 IoT 등 산업 전반에 걸쳐 실질적인 적용 사례들이 속속 등장하고 있는 추세이나, 시장에서 우위를 점하기 위해서는 고객 수요와 시장의 변화를 보다 면밀하게 파악하는 것이 관건임
  - 국내의 경우 홈 IoT를 중심으로 확산되고 있으나, 향후 시장이 확대될 것으로 예상되는 동물보호, 보건복지, 보안 등 새로운 분야를 발굴하고 고객의 니즈에 기반한 전략적 제휴를 통해 경쟁력을 확보할 필요가 있음

- IoT전용망, 5G 등의 통신 인프라 구축 등 기술/인프라 확대로 시장 성장이 더욱 가속화 될 것으로 예상되어 이에 대한 전략적 대응이 필요함
  - IoT 기술의 확산 및 연결성 강화를 위한 5G 융합기술 및 플랫폼의 표준화 등에 대한 지속적인 노력이 요구됨
  - IoT 서비스의 품질 제고를 위한 시험인증체계를 강화하는 등 국내뿐만 아니라 글로벌 진출을 위한 지원을 확대할 필요가 있음

소프트웨어 비즈니스 혁신과 오픈소스

Software Business Innovation and Open Source Software

- 글로벌 IT 기업들을 중심으로 오픈소스를 활용한 SW 비즈니스 혁신들이 확산되고 있음
- 이러한 비즈니스 혁신으로 소프트웨어 수익 모델의 변화, 플랫폼 비즈니스 활성화, IT 인프라 시장의 변화, 오픈소스 기업 가치 상승 등이 있음
- SW 경쟁력 강화를 위해 정부는 기업 활동 지원 관점에서 오픈소스 확산, 오픈소스 활용 인재 양성, 오픈소스 기반 R&D 확산 등의 정책들이 필요함

- It is being spread SW business innovations using open source centering around global IT companies.
- These business innovations are changing of SW revenue model, activating of Platform business, shifting of IT infrastructure market, and increasing value of open source companies.
- In order to strengthen SW competitiveness, the government needs policies for spreading open source by developing human resource to use open source and by spreading R&D based on open source in terms of business activities support.

권영환
선임연구원
Kwon, YoungHwan
Senior Researcher, SPRi
younghwan.kwon@spri.kr

IT기업들과 오픈소스

오픈소스 소프트웨어(Open Source Software, 오픈소스)는 소프트웨어(SW) 사용자들의 기여 과정을 통해 개발되기 때문에 이 기여 과정을 오픈소스 활성화의 핵심으로 생각한다. 2017년 오픈소스의 기여 과정에 대한 의미 있는 분석이 발표되었는데 구글 Felipe Hoffa가 깃허브(GitHub)의 푸시이벤트(pushEvents[1])를 분석하여 개발자들의 소속을 밝혔다.[2]

분석 결과는 마이크로소프트, 구글, 페이스북, 알리바바, IBM, 인텔, 아마존 등 글로벌 IT 기업들의 개발자들이 오픈소스의 기여 과정에 큰 비중을 차지하고 있다는 것이다. 이 분석으로 오픈소스 활성화의 주체가 글로벌 IT 기업들임이 밝혀졌고 이들 기업들은 시가총액 기준으로 전 세계에서 수위권을 다투고 있는 선도 기업들이었다.[3]

이미 글로벌 IT기업들은 소스코드가 공개되어 기업 경쟁력을 약화시킬 수 있는 오픈소스를 적극적으로 활용하고 있다. 그 배경에 대한 설명으로 이 동향에서는 지난 10년 동안 오픈소스와 관련된 SW 비즈니스 혁신이 어떻게 이루어지고 있는지에 대한 4가지 관점(SW 수익 모델, 플랫폼 비즈니스, IT 인프라 시장, 오픈소스 기업 가치)으로 소개한다.

소프트웨어 수익 모델 변화의 선두주자 레드햇

마이크로소프트, 오라클 같은 전통적인 사유(私有, Proprietary) SW[4] 기업들은 운영체제, 사무용 SW, 데이터베이스라는 핵심 SW 패키지(이하, 상품)를 판매[5]하여 수익을 창출하였다. 이들 기업들은 SW상품의 경쟁력 강화를 위해 사용자들이 구매한 상품을 원활하게 사용할 수 있도록 유지보수 서비스를 무료로 제공해주었다.

이런 전통적인 SW 판매 모델을 통한 수익 창출이 어려운 오픈소스를 상품화하기 위해서 레드햇은 구독(Subscription) 방식 수익 모델을 활용하였다. 그 이유는 소스코드가 공개된 오픈소스 라이선스를 가지고 소프트웨어 자체를 유료화하기 어렵기 때문에 상품 판매 수익보다는 기술 지원, 정보 제공, 교육 훈련 등의 보완적 서비스에 대한 구독 방식 수익 모델로 사업화하였다.

레드햇은 이 수익 모델을 가지고 순수 오픈소스 기업 최초로 연 2조원 이상의 매출 달성에 성공하였다. 레드햇은 SW 자체 판매 수익을 얻기 어려운 오픈소스일지라도 수익 창출이 가능하다는 것을 보여주었다. 이후 마리아디비(MariaDB), 도커(Docker) 등 많은 후발 오픈소스

1 로컬 저장소에 있는 변경 사항을 원격서버(GitHub)에 전달하는 행위

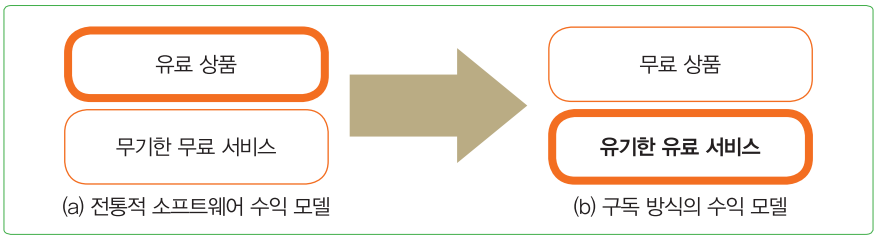
2 Who contributed the most to open source in 2017? Let's analyze GitHub's data and find out, Felipe Hoffa, https://medium.freecodecamp.org/the-top-contributors-to-github-2017-be98ab854e87

3 소프트웨어정책연구소(2018.10.), "공개 소프트웨어 산업의 이해 – 해외 기업들의 공개소프트웨어 활용".

4 오픈소스 소프트웨어의 반대 개념으로 사용하였으며 저작권을 소유한 자가 소스코드를 공개하지 않고 독자적으로 개발한 소프트웨어

5 소프트웨어 상품에 대한 영구적인 사용권(라이선스)을 판매

기업들은 이 수익 모델로 SW 시장에 안정적으로 진입할 수 있었다. 또한 오라클도 오라클자바 JDK를 구독 방식으로 유료화로 전환하기로 2018년 6월 발표[6]했을 정도로 오픈소스의 대표 수익 모델로 인식되고 있다.

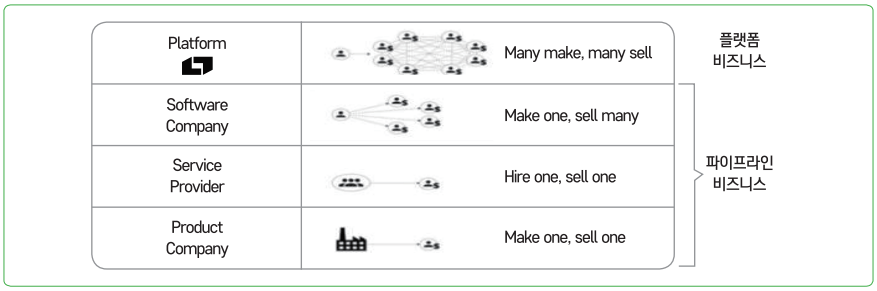


〈그림 1〉 소프트웨어 수익 모델의 변화

그리고 구독 방식 수익 모델은 저작권 침해에 시달리는 어도비, 마이크로소프트 같은 사유 SW 기업들에게 영향을 주고 있다. 그 이유 중 하나는 불법 SW로 인한 SW 판매 수익 창출의 어려움 때문이다. SW상품 판매가 아닌 SW를 서비스화하고 요금이 지불되는 일정 기간 동안 사용자가 SW를 이용할 수 있도록 수익 모델을 전환하고 있다. 그 결과 SW 라이선스 시대의 종말[7]이라는 예측이 나올 정도로 SW 비즈니스 혁신이 진행되고 있다.

플랫폼 비즈니스 활성화의 주역 구글 안드로이드

일반적으로 기업들은 한 기업이 상품 또는 서비스를 개발하여 사용자에게 제공하는 방식인 파이프라인(Pipeline) 비즈니스로 수익을 창출하였다. 전통적인 SW 기업 역시 상품으로써 SW를 판매하거나 서비스를 제공하여 수익을 창출하였다. 인터넷과 SW 기술의 발달은 인터넷 서비스를 고도화시키고 다수의 참여자들이 공통된 SW 플랫폼 안에서 다양한 서비스를 제공할 수 있는 새로운 플랫폼 비즈니스를 등장시켰다.



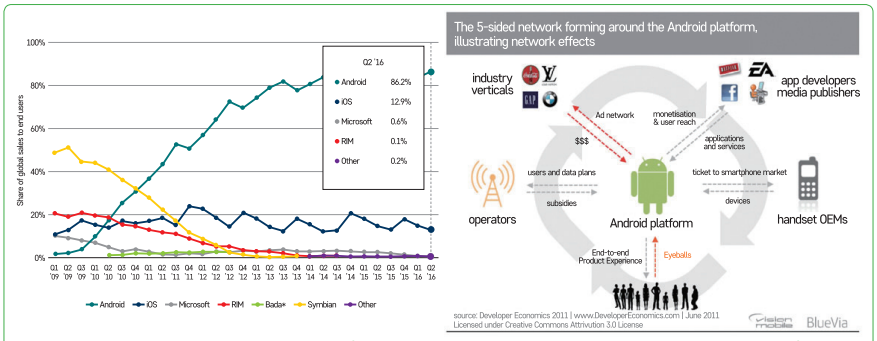
〈그림 2〉 플랫폼 비즈니스와 파이프라인 비즈니스의 차이

※ 출처 : 네이버 블로그, "간단히 알아보는 플랫폼 비즈니스 모델" 재구성

6 ZDNet(2018.11.), "오라클 자바 유료화? 그 진실과 거짓".
7 ByNetwork(2015.11.), "소프트웨어 라이선스 시대의 종말이 온다".

이러한 플랫폼 비즈니스의 대표적인 사례가 구글의 안드로이드이다. 안드로이드는 노키아의 Symbian, 마이크로소프트의 Windows Mobile, 블랙베리의 RIM, 애플의 iOS 보다 늦은 2008년에 모바일 플랫폼 시장에 진입하였음에도 〈그림 3〉의 (a)처럼 2016년 모바일 기기의 OS 점유율을 86.2% 차지할 정도로 모바일 플랫폼 비즈니스의 핵심이 되었다.

이는 모바일 기기 제조사, 서비스 제공자, 앱 제공자들이 모두 협력하여 플랫폼의 가치를 상승시켰기 때문이며 그 중심에 오픈소스 개발 방식이 있다. 초기 안드로이드 플랫폼부터 오픈소스 개발 방식의 개방·공유·협업의 장점들을 활용하여 소스코드를 공개하고 여러 참여자들이 자유롭게 참여하고 협력하여 플랫폼을 성장시켰다.



(a) 모바일 플랫폼의 점유율 변화[8]　　(b) 안드로이드 플랫폼의 참여자들[9]

〈그림 3〉 안드로이드 플랫폼의 확산

제조사들은 오픈소스인 안드로이드를 낮은 가격으로 활용할 수 있었고 발생한 문제점들을 구글과의 협력으로 빠르게 해결할 수 있었다. 소비자들은 합리적인 가격으로 모바일 기기들을 구매할 수 있었으며 빠른 문제점 해결로 플랫폼을 신뢰할 수 있었다. 안드로이드의 빠른 확산으로 서비스 제공자와 앱 제공자들도 안드로이드 플랫폼에 보다 적극적으로 참여하게 되었다.

결과적으로 안드로이드 플랫폼의 경쟁력은 지속적으로 강화되었으며 이제는 제조사들이 안드로이드 이외의 다른 플랫폼을 선택하기 어렵게 되었다. 이 과정에서 구글은 오픈소스 개발 방식을 적극적으로 활용[10]하여 많은 협력사들과의 협업으로 오류 개선, 성능 향상, 신기능 추가 등을 꾸준히 추진하였다. 안드로이드는 플랫폼 비즈니스 구축을 위한 오픈소스 개발 방식의 효율성을 증명한 대표적 사례가 되었다.

이후 페이스북, 아마존, 우버, 에어비앤비 등 많은 IT 혁신 기업들도 새로운 플랫폼 비즈니스를 구축하는 데 오픈소스 개발 방식을 활용하고 있다. 최근에는 주요 인공지능 기술

8 기글하드웨어, "안드로이드와 아이폰 점유율 비교", https://gigglehd.com/gg/mobile/251087.

9 SocialWebBiz, "All About Apps: Part2. Web Stores as a Business Model", https://socialwebbiz.wordpress.com/2011/10/04/all-about-apps-p2-business-model/.

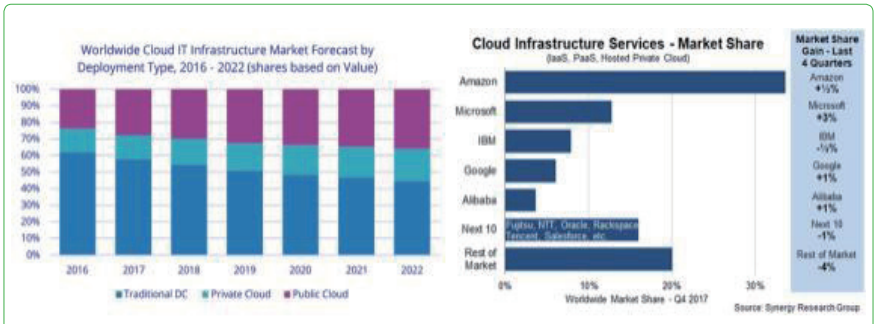
10 "Android Open Source Project", https://source.android.com/.

중 하나인 심층학습 플랫폼 개발에 오픈소스 개발 방식을 활용하여 텐서플로우, 파이토치, MxNet, CNTK, Caffe 등이 개발되고 있다. 이와 같이 오픈소스 개발 방식은 플랫폼 비즈니스 구축을 위해 널리 활용되고 있다.

IT 인프라 시장의 변화를 일으킨 아마존

IT서비스가 탄생한 초기에는 자체적인 인프라 구축을 위해 SW와 하드웨어를 모두 구매해야 했지만, 인터넷 데이터센터(IDC)들이 구축되면서 서비스 제공자들은 하드웨어 자원을 임대하여 IT서비스를 제공할 수 있게 되었다. IDC 사업자들의 클라우드 도입으로 임대 비용을 절감할 수 있게 되었고 지금은 하드웨어 자원뿐만 아니라 서비스 구현에 필요한 SW까지도 임대할 수 있게 클라우드 서비스가 확장되었다.

그 결과 〈그림 4〉의 (a)처럼 클라우드 인프라 시장의 비중이 점차적으로 확대되어 2020년에 전체 클라우드 인프라(Private Cloud와 Public Cloud 포함) 시장의 비중이 50%가 넘어갈 것으로 예측된다. 이러한 변화의 중심에는 클라우드 서비스 분야 세계 1위인 아마존이 있다.



(a) IT 인프라 시장의 변화[11]　　(b) 클라우드 인프라 시장의 점유율[12]

〈그림 4〉 IT 인프라 시장의 변화

아마존은 아마존닷컴이라는 자체 전자상거래 사이트 운영 노하우를 바탕으로 구독 방식 수익 모델로 사용자가 원하는 자원을 제공하는 AWS(Amazon Web Services)를 2006년부터 제공하고 있다. 아마존 AWS의 성장 배경 중 하나는 협력사들과의 견고한 생태계로 아마존은 이 생태계를 통해 전 세계 다양한 IT 환경의 고객 요구사항들을 빠르게 대응할 수 있었다.[13]

11 CloudTech, "Why the cloud IT infrastructure market is set to reach $52.3bn in 2018", https://www.cloudcomputing-news.net/news/2018/apr/20/cloud-it-infrastructure-market-to-reach-523b-in-2018/.

12 siliconANGLE(2018.2.), "Cloud infrastrucutre giants Amazon, Microsoft, Google, and Alibaba all gain market share".

13 IT동아(2017.5.), "AWS 클라우드의 성공 비결? 파트너 생태계에 있어".

그 중심에 오픈소스 개발 방식이 있으며 오픈소스의 활용 이유는 낮은 가격이 아니라 공급자와 고객의 협력 수단으로써 장점이 있기 때문이다. 기존 사유 SW의 일방적인 제공(공급자 → 고객) 관계와 달리 오픈소스 개발 방식을 활용하여 고객들이 개발 과정에 직접 참여함으로써 양방향 소통 구조를 구축하였다. 따라서 과거 비즈니스의 불신과 수동적인 고객 역할이 신뢰와 협업을 위한 협력이라는 새로운 비즈니스 관계로 재정립되었다.[14]

아마존이 촉발한 IT 인프라 시장의 변화와 SW 비즈니스 관계의 재정립으로 오픈소스 비즈니스가 사유 SW 비즈니스보다 더 빠르게 성장하고 더 높은 고객 충성도를 구축할 수 있다는 사실이 증명되었다. 오픈소스의 가치를 '기술' 관점보다 '규모'라는 비즈니스 관점으로 재해석하게 되었다. 마이크로소프트, 구글, IBM, 알리바바 등의 후발 클라우드 서비스 기업들도 오픈소스를 적극 활용하고 있다.

특히 마이크로소프트는 기존 패키지 SW 사업의 사양화에 대한 대안으로 오픈소스 기반 클라우드 사업을 본격적으로 추진하게 되면서 반(反)오픈소스 전략을 버리고 친(親)오픈소스 정책으로 전환하였으며 애저(Azure)의 50% 이상은 이미 오픈소스 기반으로 구동된다고 밝혔다.[15] 그리고 2018년 오픈소스 기반 클라우드 서비스 경쟁력 강화를 위해서 마이크로소프트는 깃허브를 75억 달러(약 8조 원)에 인수하기로 하였고, IBM은 레드햇을 340억 달러(약 37조 원)에 인수하기로 하였다.

오픈소스 기업의 가치 상승

초기 오픈소스의 장점은 SW를 낮은 비용으로 사용할 수 있다는 것이었기 때문에 오픈소스의 낮은 수익률은 SW를 제공하는 기업은 비즈니스 측면에서 매우 불리하였다. 하지만, 레드햇의 SW 수익 모델의 변화, 구글 안드로이드의 플랫폼 비즈니스의 활성화, 아마존 AWS로 인한 IT 인프라의 클라우드 전환은 새로운 오픈소스 활용의 가능성을 보여주었다.

오픈소스의 활용이 기업 활동에 도움이 된다는 인식이 확산됨에 따라 여러 기업들이 오픈소스를 적극적으로 활용하고 있다. 그 근간에는 오픈소스의 실질적 가치는 수익 모델이 아니라 기업의 시장 접근, 비즈니스 구축, SW의 서비스화 같은 마케팅 수단이라는 인식이 있다.[16] 오픈소스 가치 상승과 기업들의 오픈소스 활용 증가로 인하여 큰 규모의 오픈소스 기업의 인수 합병 사례와 기업 상장 사례들이 발생하고 있다.[17]

14 The New Stack(2018.11.), "The Amazon Effect on Open Source".
15 마이크로소프트(2018.1.), "한국마이크로소프트 애저, 50% 이상은 이미 오픈소스 기반으로 구동".
16 포브스(2017.9.), "Open Source Isn't A Business Model, It's A Market Starategy".
17 Medium(2018.9.), "2018: The Biggest Year for Open Source Software Ever!".

2018년에 발생한 마이크로소프트의 깃허브 인수와 IBM의 레드햇 인수 이외에도 〈표 1〉처럼 2011년 이후 여러 인수 사례들이 나타나고 있으며 〈표 2〉처럼 기업 상장 후 가치가 급증하는 사례들이 나오고 있다. 또한 기술력을 인정받은 비상장 오픈소스 스타트업들의 벤처 투자도 발생하고 있다. 이미 시장에서는 오픈소스 기업들의 가치를 인정하고 있다.

〈표 1〉 2011년 이후 큰 규모의 오픈소스 기업 인수 사례

인수자	피인수자	인수일	TEV[18](백만 달러)
RedHat	Gluster	2011-10-04	136
VMware	Nicira	2012-08-24	1,260
Cisco	Sourcefire	2013-10-07	2,700
RedHat	Inktank	2014-04-30	175
Hitachi	Pentaho	2015-06-04	600
RedHat	Ansible	2015-10-15	150
삼성	Joyent	2016-06-24	170
Silver Lake	WP Engine	2018-01-04	250
RedHat	CoreOS	2018-01-30	250
Salesforce	MuleSoft	2018-05-01	6,500
Adobe	Magento	2018-06-19	1,700
EQT Partners	Suse	2018-07-02	2,500

※ Medium, "2018 : The Biggest Year for Open Source Software Ever!" 자료 재구성

〈표 2〉 2014년 이후 오픈소스 기업의 기업 공개 사례

기업명	설립년	기업공개일	공개 전 LTM REV[19] (백만 달러)	YoY[20] 성장률 예측(%)	첫 거래일 TEV (백만 달러)
Hortonworks	2011	2014-12-15	44	158%	935
Talend	2005	2016-07-29	82	28%	715
Mulesoft	2006	2017-03-17	188	70%	3,276
Cloudera	2008	2017-04-28	261	57%	2,741
MongoDB	2007	2017-10-19	124	90%	1,824
Pivotal	2013	2018-04-20	509	22%	3,885

※ Medium, "2018 : The Biggest Year for Open Source Software Ever!" 자료 재구성

18 Total Enterprise Value, 사업의 시장 가치를 측정하기 위한 경제적 평가 기준
19 Last Twelve Months Revenue, 기업의 재정 건정성을 평가하기 위한 수단으로 지난 12개월 동안의 수익
20 Year over Year, 전년 대비 성장률

인수 합병, 기업 상장, 투자 관점에서 오픈소스 기업들의 장점은 해당 기업들의 가치 측정을 투명하게 할 수 있다는 것이다. 내려받기(Download) 수, 추천 수, 분기 수, 논의 수 등의 공개된 다양한 오픈소스 활동들은 해당 기업의 SW 자산 경쟁력 측정 수단으로 활용할 수 있다. 오픈소스 활동에 참여한 타기업들은 기업 성장에 필요한 비즈니스 협력사가 될 가능성이 높다. 따라서 성공한 오픈소스 프로젝트를 소유한 기업들의 가치는 투명하게 공개되어 있기 때문에 인수 합병, 기업 상장, 벤처 투자 측면에서 비(非)오픈소스 기업보다 더욱 유리하다.

시사점

오픈소스의 상업적 활용에서 단점이었던 낮은 수익률과 경쟁력 저하는 현재 SW 비즈니스에서 더 이상 큰 문제로 인식되지 않는다. 이미 레드햇은 최고의 기술력이 있다면 오픈소스 기반으로 수익 창출할 수 있다는 것을 증명하였다. 구글은 오픈소스 개발 방식을 활용하여 상업적으로 크게 성공한 안드로이드 플랫폼을 구축하였다. 아마존은 AWS로 SW 산업의 중심을 사유SW에서 오픈소스 기반 클라우드로 전환되는데 큰 역할을 하고 있다. 이러한 3가지 사례들은 새로운 오픈소스 활용 방안을 제시한 비즈니스 혁신이라고 할 수 있다. 그 결과 오픈소스 기업들의 가치 상승에 따른 인수 합병, 주식 상장, 벤처 투자가 확산되는 새로운 비즈니스 혁신이 발생하고 있다.

오픈소스와 연관된 SW 비즈니스 혁신 사례들을 보면 그 중심에는 기업들이 있음을 알 수 있다. 해당 기업들은 오픈소스와 함께 성장하고 SW 산업의 패러다임을 변화시켰고 SW 영역을 확장시키고 있다. 이미 세계 최고의 사유 SW기업인 마이크로소프트도 오픈소스 활용 전략을 추진하고 있다. 하지만, 국내 기업들의 오픈소스 활용 경험은 해외 선진 기업들에 비교하면 부족하다고 할 수 있다. 이는 곧 국내 SW산업 경쟁력 부족의 한 요인이 오픈소스 활용 부족이라고 할 수 있다.

따라서, 국내 SW 경쟁력 강화를 위해서 해외 선진 기업처럼 적극적인 오픈소스 활용이 필요하다. 특히 제4차 산업혁명의 핵심 SW기술들인 인공지능, 빅데이터, 클라우드, 블록체인 등은 이미 오픈소스 개발 방식이 적극 활용되고 있기 때문에 제4차 산업혁명 대응을 위해서도 오픈소스의 활용이 매우 중요하다.

우선 기업 스스로 오픈소스 활용 전략 수립 및 오픈소스 거버넌스 체계 구축이 필요하다. 그리고 정부는 이런 기업들의 활동을 지원하기 위한 정책들을 마련해야 한다. 특히 벤처, 중소기업, 비(非)SW 기업 등 SW 전문가가 부족한 기업들을 위한 오픈소스 라이선스 교육, 라이선스 검증 및 보안 취약점 점검 같은 오픈소스 확산을 위한 지원 정책들이 필요하다. 또한 오픈소스 기반 SW 신기술을 다룰 수 있는 인재 양성 정책 및 오픈소스 기반 R&D 정책 등을 확대할 필요가 있다. 이들 정책들은 기업들의 오픈소스 활용에 있어서 불편한 점을 해소해 주거나 필요한 인력 공급 및 기술 경쟁력 강화에 도움을 줄 수 있다.

2019년 소프트웨어산업 전망

2019 Software Industry Outlook

최무이
선임연구원
CHOI, Mu Yi
Senior Researcher, SPRi
muyi@spri.kr

전이슬
연구원
JEON, Yi Seul
Researcher, SPRi
jys@spri.kr

Executive Summary

2018년 국내 SW산업은 지속적인 성장세가 유지되었으나, 생산, 수출, 시장 전 부문에서 성장폭이 다소 감소하는 모습을 나타내고 있다. IT서비스 시장의 성장세 둔화, 중국 게임 규제로 인한 게임SW 기업들의 실적 악화 등이 주요한 요인으로 보여진다.

세계 ICT시장의 성장세는 2019년에도 지속되지만 성장폭은 세계 경제 성장률 둔화와 더불어 소폭 낮아질 것으로 예상된다. 클라우드, 빅데이터, IoT, AI 등 新SW 시장은 세계 시장과 국내 시장 모두 두 자릿수 이상의 높은 성장세가 유지될 것으로 전망된다. 특히 AI 부문 세계 시장의 경우 매우 가파른 성장추세가 예상되고 있다.

2019년 국내 SW시장도 전년 대비 3.3% 성장한 13.9조 원의 시장이 형성될 것으로 예상된다. 패키지SW 시장은 응용SW 부문이 시장 성장을 주도하고, IT서비스는 아웃소싱 서비스 부문의 성장추세가 상대적으로 높을 것으로 전망된다. 기업들이 체감하는 경기지수(BSI)도 2019년에는 SW산업 전반에 걸쳐 현 경기 상황보다 나아질 것으로 전망되고 있다.

Although south korea software industry had continued to grow in 2018, its growth rate has decreased somewhat in all areas of production, export, and market. The slowing growth of the IT service market and deteriorating performance of game software companies due to Chinese game regulations are seen as the main factors.

Although growth of global ICT markets will continue in 2019, growth rate of global ICT markets will be reduced slightly along with slowing global economic growth. It is predicted that global new software markets such as Cloud, Big Data, IoT, AI will continue to grow more than double-digit in global and south korea markets. In particular, the global AI market is expected to grow very rapidly.

The south korea software market is expected to grow 3.3 percent year-on-year to 13.9 trillion won in 2019. It is expected that application software sector will lead growth of markets and IT services market will have a relatively high growth trend in outsourcing services sector. It is predicted that BSI (Business Survey Index) will be better than current economic conditions throughout software industry in 2019.

제1장 보고서 구성 및 작성방법

이 보고서는 SW산업의 2018년 결산과 2019년 전망과 관련하여 국가 승인통계, 공시된 기업 감사보고서, 주가지수, 전문가 자문, 기업 인터뷰, 주요 기관의 전망 보고서 및 언론 기사 등을 토대로 작성하였다.

2018년 결산 관련 산업 실적 부문은 SW산업의 기초 통계인 SW생산, SW수출, SW시장 부문에서 공식적으로 사용되는 통계 수치에 근거한 최근 3개년에 대한 증감 추이를 나타내고 있다. 생산, 수출 부문은 2018년 9월까지 집계된 월간 통계와 과거 시계열 데이터를 기반으로 시계열 분석을 통해 연말까지의 예상 수치를 예측하였다.

기업 동향 및 실적 관련하여 상장기업의 공시된 재무자료, 주가지수 자료 등을 종합하여 매출액, 영업이익, 시가총액 등에 대한 시계열 추이를 분석하여 언론 기사 등을 종합한 동향을 작성하였다.

2019년 전망과 관련하여, 환경변화 부문은 주요 기관의 전망 리포트 및 SW산업 관련 주요국의 최근 핵심적 정책방향을 종합적으로 검토하여 거시경제 및 산업 환경 관련 변화를 요약하였다.

산업 전망은 비교 가능한 글로벌 시장통계를 기반으로 분석보고서, 기업 감사보고서, 정부 정책자료 및 언론 보도 등을 교차적으로 검토하여 예상되는 핵심사항을 종합하였다.

경기 전망 부문은 국가 승인통계인 연구소 자체 실태조사의 BSI 조사결과를 인용하여 작성하였다.

본 보고서는 정보통신기술(ICT) 산업 특수 분류(통계청)에서 SW산업으로 분류된 패키지SW, IT서비스, 게임SW 부문에 더해 인터넷SW를 포괄하는 광의의 SW산업을 기본으로 작성하였다. 다만 시장 전망 등에서는 통계자료의 제약으로 일부 산업 부문에 한정하여 기술하였다.

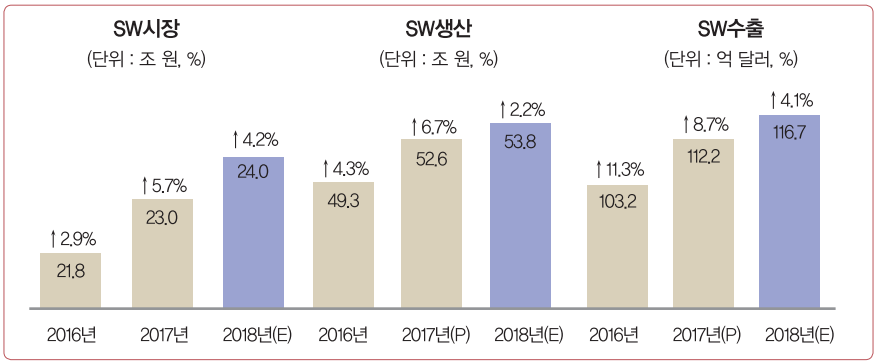
제2장 2018년 SW산업 결산

제1절 2018년 국내 SW산업 실적

2018년 국내 SW시장은 전년 대비 4.2% 성장하여 24조 원 시장을 형성하였으며 부문별로는 패키지SW가 3.7% 성장한 4.8조 원 규모, IT서비스는 3.5% 성장한 8.7조 원, 게임SW가 5.0% 성장한 10.5 조 원 시장을 형성하였다.

SW생산은 2017년의 성장률(6.7%) 대비 완화된 2.2% 성장한 53.8조 원이며, 부문별로는 패키지SW 8.2조 원(+4.2%), IT서비스 34.5조 원(+1.8%), 게임SW 11조 원(+2.2%)을 달성할 것으로 보인다. 2018년 SW생산 성장률은 전년도 고성장에 대한 기저효과 등으로 다소 감소하는 모습을 보이고 있다.

2018년 全 산업 수출의 성장률(6.2%)은 2017년 성장률(15.8%) 대비 증가폭이 감소하는 추세를 보이고 있는데, SW수출도 성장세가 다소 완화되며 전년 대비 4.1%증가한 116.7억 달러를 달성할 것으로 보인다.



〈그림 1〉 2018년 SW산업 실적

※ 출처 : SW시장 : IDC(2018.12.), 한국콘텐츠진흥원(2017.12.), SW생산/수출 : ICT실태조사 기반 SPRi 예측(2018.12.)
※ 주1 : SW산업의 범위는 패키지SW, IT서비스, 게임SW이며, SW시장 중 패키지SW와 IT서비스는 IDC Worldwide Blackbook 자료, 게임SW는 한국콘텐츠진흥원의 대한민국 게임백서 게임SW 시장 규모 자료를 활용하여 작성.
주2 : 2018년 SW생산, SW수출 수치는 월간조사 결과를 기반으로 SPRi에서 Holt의 지수평활법과 계절ARIMA 모형을 이용하여 시계열 예측한 결과임.
주3 : 2017년 SW생산/수출은 월별조사 수치를 합산한 잠정치임.
주4 : 2018년 SW시장 규모는 기업매출이 확정되는 시점 이후로 일부 보정될 수 있음.

제2절 2018년 주요 SW기업 활동

1. 패키지SW

■ 클라우드 전략 확대, 신기술을 연계한 사업 확장, AI 기술 적용 산업 분야 확대

패키지SW 부문에서는 장기적 시장 성장 기반 마련을 위한 클라우드 퍼스트 전략, 다양한 신기술 플랫폼을 연계한 사업 영역 확장 노력이 지속되고 있다.

애플리케이션을 공급하는 기업들은 지속적으로 클라우드 관련 전략을 확대해 나가고 있다. 온프레미스[1] 시장은 유지보수 매출에 의해 시장이 유지될 수 있지만 장기적인 시장 성장을 위해서는 클라우드 기반 매출이 지속적으로 발굴되어야 하는 상황이다. 상장 패키지SW 기업 중 올 해 가장 높은 영업이익률을 기록한 비즈니스온은 클라우드 플랫폼 기반의 빅데이터 분석 서비스인 '스마트 MI'를 신규사업으로 적극 추진하고 있다. 건설 ERP 솔루션 기업인 굿센은 건설사 맞춤형 ERP솔루션인 '건설ERP7'을 출시해 시장을 공략하고 있다. 통합문서보안 솔루션 기업인 사이버다임은 문서중앙화 시스템인 '클라우디움'을 주력으로 2018년에는 제1금융권 고객 확보에 성공했다. 한국전자인증은 클라우드 기반 전자서명 등을 서비스하는 '클라우드사인'을 채택하고 있다.

1 온프레미스(On-premise) : 클라우드 같은 개념과 반대로 원격환경이 아닌 자체적으로 보유한 전산실 서버에 직접 설치해 운영하는 방식을 뜻하며, 클라우드 방식의 서비스를 오프프레미스(Off-premise)라고 함.

지난 2018년 전망에서 언급한 바와 같이 다양한 신기술과 연계한 솔루션 고도화 및 사업 영역 확대도 뚜렷하게 나타나고 있다. 한컴 계열사인 한컴MDS는 IoT, 클라우드, 챗봇, 로보틱스에 AI 기술을 적용한 안내 로봇을 박물관, 미술관 등 전시 및 관광 공간에 보급하는 지능형 큐레이팅봇 구축사업을 추진하고 있다. 마이다스아이티는 주력 사업인 건설 시뮬레이션SW 외에 치매예방 솔루션 '인브레인 트레이너'를 선보이며 사업 영역을 확대해 나가고 있다.

AI 기술을 다양한 산업 분야에 실질적으로 적용하는 것도 눈에 띄게 나타나고 있다. 범죄 수사 예방 분야에서 경찰청과 과학기술정보통신부는 성범죄 피해자 진술을 돕는 AI 기반 상담형 챗봇 개발을 추진하고 있다. 이글루시큐리티는 정보 인프라의 자기방어 능력 강화에 초점을 맞춘 AI기반 솔루션을 제공하며 정보 보안 사업을 확대하고 있다. 금융 분야에서도 한국거래소 시장감시위원회는 시세 조정 혐의 계좌를 AI 모델을 활용, 적발하는 차세대 시장 감시시스템 '엑사이트(EXIGHT)'를 본격 적용하고 있다.

2. IT서비스

■ 기업 간 전략적 협업 확대, 新SW기술 기반 비즈니스 모델 결실, 글로벌 공략

다양한 新기술의 접목이 사업개발에 요구되면서 개별 기술 역량을 가진 기업들 간의 전략적 협업이 지속적으로 확대되고 있다.

IT서비스 대기업들을 중심으로 신사업 개발 및 원천 기술 확보를 위한 전략적 협업이 다각도로 추진되고 있다. SK 주식회사 C&C는 '엔터프라이즈 블록체인 생태계' 조성을 위해 글로벌 블록체인 업체인 컨센시스(ConsenSys)와 MOU를 체결하였다. LG CNS는 의료 AI 기업인 루닛과 MOU를 체결하고 클라우드 플랫폼에서 AI를 통해 의료 엑스레이 영상을 빠르게 분석하는 사업에 착수하였다. SK네트웍스는 KCC정보통신과 커넥티드 카 서비스 협약을 체결하고 차량IoT서비스, 카쉐어링 서비스 등 다양한 사업 영역에서 협력을 추진하고 있다.

지난 몇 년간 IT서비스 기업들이 추진한 新SW기술 기반 신규 비즈니스 모델이 다양한 산업영역에서 결실을 나타내고 있는 모습을 보인다. 삼성SDS는 블록체인 플랫폼 '넥스레저(Nexledger)'를 수출통관 물류서비스에 본격 적용할 예정이다. 또한 AI와 블록체인 기반의 금융 플랫폼인 '넥스파이낸스(Nexfinance)'를 공개하고 본격 사업 추진을 시도하고 있다. LG CNS는 AI, IoT, 빅데이터 등을 탑재한 통합 스마트 팩토리 플랫폼 '팩토바(Factova)'를 출시하는 한편, 로봇 서비스 플랫폼인 '오롯(Orott)'을 인천국제공항 안내 로봇 '에어스타(Airstar)'에 처음 적용하기도 했다.

IT서비스 기업들의 적극적인 글로벌 공략 움직임도 눈에 띄는 부분이다. 삼성SDS는 블록체인 플랫폼 '넥스레저(Nexledger)'를 로테르담 해운물류 사업에 적용하는 등 유럽 해운물류 시장을 적극 공략하고 있다. LG CNS는 클라우드 전문업체인 메가존클라우드와 인적 교류, 공동 기술 연구 등 협업을 통해 해외 시장 진출을 추진하고 있다.

3. 게임SW

■ 국내 게임 기업 실적 부진, 제도·환경 측면의 긍·부정적 이슈 교차

2018년 게임SW 시장은 상장 기업들의 실적 악화에서 볼 수 있듯이 고전을 면치 못하고 있는 모습이 뚜렷하다. 엔씨소프트, 넷마블, 넥슨 등 주요 게임 3사의 영업이익 등 실적 증가세가 꺽이고 있다. 게임빌, 썸에이지 등 중견·중소 게임 업체들도 적자를 기록하고 있고, 파티게임즈의 경우 11분기 연속 적자를 내다가 감사의견 거절로 현재 상장 폐지 위기에 놓여 있는 상황이다. 올 해 게임 시장의 실적 부진의 원인으로는 신작의 부족과 해외 게임 업체들의 적극적인 시장 공략 등을 들 수 있다. 넷마블, 엔씨소프트 등 대형 게임사들은 신작 개발을 도전적으로 추진하기보다 과거 흥행작들의 모바일 버전 출시에 집중하고 있는 형세이다.

중국·미국 등 외산 게임의 국내 진입도 빠르게 진행되고 있다. 포트나이트를 개발한 미국 에픽게임즈는 수수료를 낮추고 서브노티카 등 무료게임을 주기적으로 배포하는 등 국내 시장을 공격적으로 공략하고 있다. 삼국지M을 서비스하는 중국의 이펀게임즈의 모바일 게임들은 매출 상위 10위권 이내를 넘나들고 있는 중이다.[2]

2018년 게임 업계에서는 긍·부정적 이슈들이 교차하기도 했다. 지난 3월에는 공정거래위원회에서 확률형아이템에 대한 과태료 부과 규제를 신설했고 같은 시기에 해외에서도 동일 이슈가 지속 제기되었다. 게임 장애의 질병코드 등록도 한 해 동안 계속 논란이 되어왔으며 정식 등재는 2019년 5월에 세계보건총회에서 결론이 날 예정이다. 한편 e스포츠는 2018년 아시안게임에서 시범 종목으로 선정되는 긍정적 이벤트도 발생했다. 이에 따라 2022년 개최될 항저우 아시안게임, 2024년 파리 올림픽 등에도 e스포츠 채택이 긍정적인 관심을 받고 있는 것으로 여겨지고 있다.[3]

4. 인터넷SW

■ 주요 사업 분사 후 투자 유치 추진, AI 기반 서비스 경쟁 확대

대형 인터넷SW 기업들은 주요 사업 부문 분사 후 외부 투자 유치 방식으로 경쟁력 강화를 추진하고 있다. 카카오는 음악·엔터테인먼트 서비스를 담당하는 카카오M을 분사(2018.11.)하고 다음웹툰을 자회사인 카카오페이지에 합병시켰다. 또한 전자상거래 사업을 분사해 카카오커머스를 설립하였다(2018.12.). 카카오는 잇따른 분사·합병을 통해 중국의 엔트파이낸셜, 텐센트, 우버 투자사인 TPG캐피털 등으로부터 약 1조 원에 달하는 외부 자금을

2 조선비즈(2018.12.7.), "'게임'이 안됩니다." 참조.
3 INVEN(2018.12.12.), "한콘진이 바라본 2019년 게임 산업은?" 참조.

유치하였다. 네이버는 라인게임즈(2018.8.), 라인비즈타이완, 스노우 중국법인 등 해외 사업을 중심으로 분사를 통한 자금 유치를 추진하고 있다.[4]

AI 기술을 활용한 서비스가 확대되고 이들 간의 경쟁이 가열되고 있는 양상도 눈에 띄는 부분이다. 국내 3대 음원 서비스인 멜론, 지니뮤직, 벅스 등 음원 사업체 매출은 AI 기반 서비스를 통해 1년 새 매출이 25% 이상 성장했다. 카카오미니, 클로바 등 AI 스피커 간 경쟁이 치열해지는 가운데 KT도 음악과 AI를 접목한 새로운 서비스를 제공하기 위한 투자를 진행하고 있다. 한편 네이버는 IoT 기술 기업인 디지엔스와 전략적 제휴를 하고 AI 플랫폼 클로바와 IoT를 결합하여 가전제품을 음성인식으로 제어하는 등 신 서비스 개발을 추진하고 있다. NHN벅스도 삼성전자 협업하여 AI 플랫폼 빅스비와 연동하는 서비스를 음악, 가전 등으로 확대할 예정이다.

제3절 2018년 상장 SW기업 실적[5]

1. 종합

2018년 3분기 전체 상장 SW기업의 누적 매출총액은 16.8조 원으로 전년 동기 대비 5.4% 증가하고, 누적 영업이익 역시 2.6조 원으로 전년 동기 대비 9.7% 증가한 것으로 집계되었다. 게임SW 기업 집단을 제외한 전 부문에서 전년 동기 대비 매출액과 영업이익률이 증가하는 추세로 집계되었다.

매출액증가율과 영업이익률 간의 산포도를 보면 전체적으로는 매출액도 증가하고, 영업이익도 플러스를 나타내는 1사분면에 속해 있는 기업의 비중(42.5%)이 가장 높은 것으로 나타나고 있다. 한편 매출액도 감소하고 마이너스 영업이익률을 나타내는 3사분면의 기업 비중(25.3%)이 그 뒤를 잇고 있는데, 특히 게임SW 기업들을 중심으로 매출액과 영업이익률의 감소세가 눈에 띄게 보이고 있다.

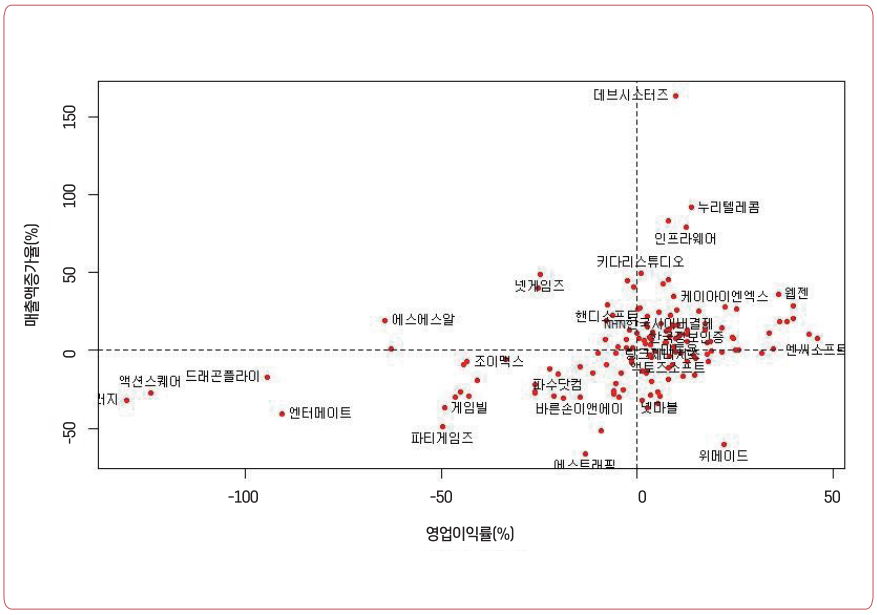
〈표 1〉 2018년 3분기(누적) 상장 SW기업 실적 현황

구분	매출액(억 원)			영업이익(억 원)		
	2017년 3분기 (누적)	2018년 3분기 (누적)	증가율	2017년 3분기 (누적)	2018년 3분기 (누적)	증가율
합계 (146개 사)	159,930	168,607	5.4%	24,329	26,699	9.7%

※ 출처 : 금융감독원 전자공시시스템(2018.12.)

4 조선비즈(2018.11.12.), "더 작게, 더 빨리...네이버·카카오 잇따라 조직 분사" 참조.

5 코스피와 코스닥에 상장된 기업 실적 기준으로 작성. 초기 중소기업 전용 신시장인 코넥스 시장에도 소프트웨어 기업들이 상장(23개 사)되어 있으나 코넥스 상장 기업들은 분기단위 결산 보고서를 공시하지 않고 있어 본 상장기업 실적 집계에서는 제외함. 기술된 실적은 코스피와 코스닥에 상장된 SW기업들의 실적으로 전체 SW기업 실적과 경향성에 차이가 있을 수 있음.



〈그림 2〉 2018년 3분기(누적) 상장 SW기업 매출액증가율과 영업이익률 산포도

※ 출처 : 금융감독원 전자공시시스템(2018.12.)

※ 주1 : 상장 SW기업 개별 매출액증가율의 평균은 2.4%이며, 기업 개별 영업이익률의 평균은 –1.2%임.

2. 패키지SW

2018년 3분기 패키지SW 상장기업의 누적 매출총액은 2.3조 원으로 전년 동기 대비 7.6% 증가하였다. 누적 영업이익 역시 1,633억 원으로 전년 동기 대비 20.6% 증가한 것으로 집계되었다.

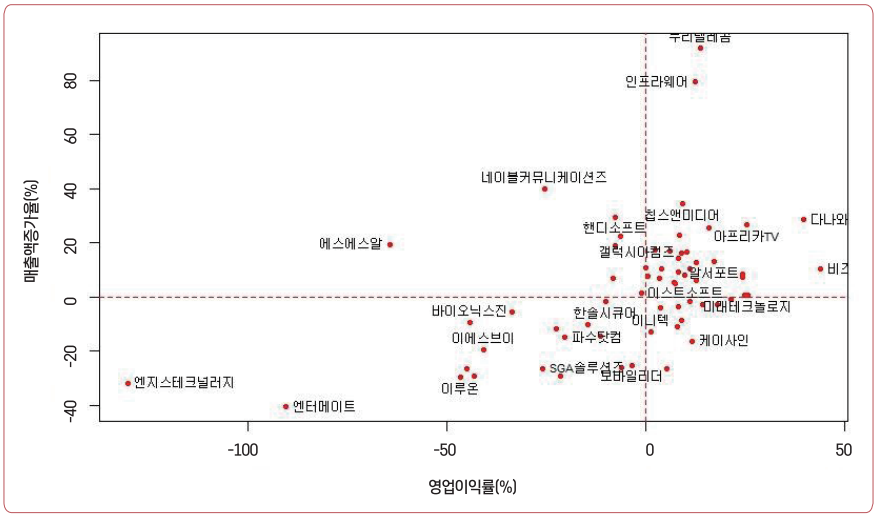
매출액증가율과 영업이익률 간의 산포도를 보면 제로 점을 기준으로 1사분면(매출액도 증가하고 영업이익도 발생한 기업군) 측에 다수 기업들이 밀집(45.2%)되어 있는 모습을 보인다. 매출액도 전년 동기 대비 감소하고 영업이익도 발생하지 않은 3사분면에도 다수의 기업들이 분포(26.6%)해 있는 모습을 볼 수 있다.

개별 기업 기준으로 매출규모는 KG이니시스가 가장 크고(3,698억 원), 전년 동기 대비 매출액 증가율은 원격검침시스템(AMI) 기업인 누리텔레콤(+91.9%)과 오피스 소프트웨어 전문기업인 인프라웨어(+79.3%) 등이 두드러지게 높은 것으로 나타났다. 영업이익률 부문에서는 전자세금계산서 서비스 제공 기업인 비즈니스온이 가장 높고(43.9%), 영업이익률의 전년 동기 대비 성장률은 인프라웨어(+101.4%p)가 가장 높게 나타나고 있다.

〈표 2〉 2018년 3분기(누적) 상장 패키지SW 기업 실적 현황

구분	매출액(억 원)			영업이익(억 원)		
	2017년 3분기 (누적)	2018년 3분기 (누적)	증가율	2017년 3분기 (누적)	2018년 3분기 (누적)	증가율
합계 (64개 사)	21,274	22,892	7.6%	1,355	1,633	20.6%

※ 출처 : 금융감독원 전자공시시스템(2018.12.)



〈그림 3〉 2018년 3분기(누적) 상장 패키지SW 기업 매출액증가율과 영업이익률 산포도

※ 출처 : 금융감독원 전자공시시스템(2018.12.)

※ 주1 : 상장 패키지SW 기업 개별 매출액증가율의 평균은 3.4%이며, 기업 개별 영업이익률의 평균은 –3.5%임.

3. IT서비스

2018년 3분기 IT서비스 상장기업의 누적 매출총액은 5.8조 원으로 전년 동기 대비 5.9% 증가하였다. 누적 영업이익 역시 5,299억 원으로 전년 동기 대비 크게 증가한 것으로 집계되었다(37.2%).

매출액증가율과 영업이익률 간의 산포도를 보면 매출액증가율은 기업별 격차가 상당히 벌어져 있는 반면 영업이익률은 제로 점을 중심으로 집중되어 있는 모습을 나타내고 있다. 전체적으로는 3사분면(매출액 감소, 마이너스 영업이익)과(34.4%) 1사분면(매출액 증가, 플러스 영업이익)에 기업들이 밀집되어 있는 모습을 보이고 있다.

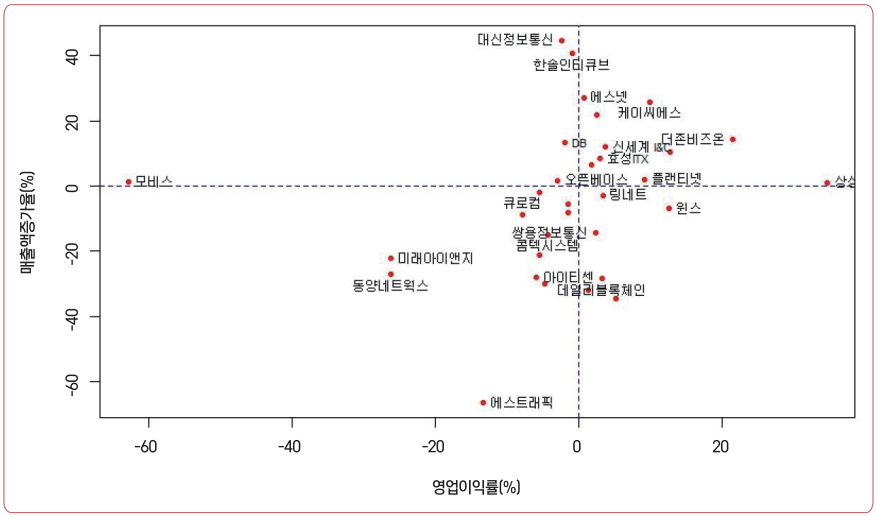
개별 기업 기준으로 매출규모는 삼성SDS가 가장 크고(3.7조 원), 전년 동기 대비 매출액 증가율은 대신정보통신(+44.7%)과 한솔인티큐브(+40.7%) 등이 두드러지게 높은 것으로 나타났다. 영업이익률 부문에서는 네트워크솔루션 업체인 상상인이 가장 높고(34.7%), 전년

동기 대비 성장률 역시 상상인이 가장 높은 것으로 나타났다(+9.7%). IT서비스 부문 상장기업들 중 다수의 기업들이 전년 동기 대비 영업이익률이 하향 조정되는 것으로 집계되고 있다.

〈표 3〉 2018년 3분기 상장 IT서비스 기업 실적 현황

구분	매출액(억 원)			영업이익(억 원)		
	2017년 3분기 (누적)	2018년 3분기 (누적)	증가율	2017년 3분기 (누적)	2018년 3분기 (누적)	증가율
합계 (32개 사)	55,328	58,570	5.9%	3,863	5,299	37.2%

※ 출처 : 금융감독원 전자공시시스템(2018.12.)



〈그림 4〉 2018년 3분기(누적) 상장 IT서비스 기업 매출액증가율과 영업이익률 산포도

※ 출처 : 금융감독원 전자공시시스템(2018.12.)

※ 주1 : 상장 IT서비스 기업 개별 매출액증가율의 평균은 2.4%이며, 기업 개별 영업이익률의 평균은 –1.2%.

4. 게임SW

2018년 3분기 게임SW 상장기업의 누적 매출총액은 3.5조 원으로 전년 동기 대비 6.6% 매출액이 감소한 것으로 집계되었다. 누적 영업이익 역시 8,448억 원으로 전년 동기 대비 3.7% 감소하여 전반적으로 2018년 한 해 게임SW 기업들의 미진한 경영 실적을 나타내주고 있다.

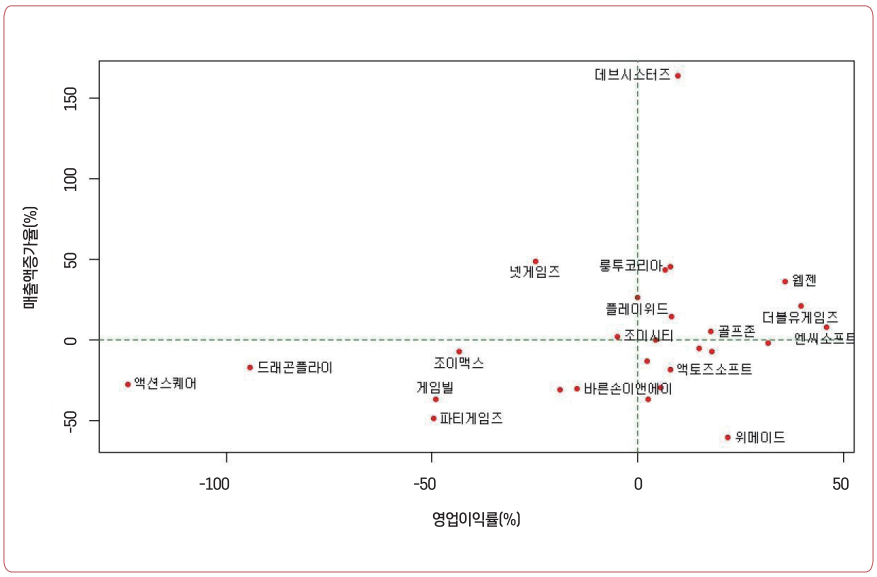
매출액증가율과 영업이익률 간의 산포도를 보면 1사분면(매출액 증가, 플러스 영업이익)과 4사분면(매출액 감소, 플러스 영업이익)에 속해 있는 기업들의 비중이 같은 것(33.3%)으로 나타나고 있다. 한편 3사분면(매출액 감소, 마이너스 영업이익)에 속한 기업들(25.9%)의 실적 저조가 큰 폭으로 심화되고 있는 모습을 확인할 수 있다.

개별 기업 기준으로 매출규모는 엔씨소프트가 가장 크고(1.1조 원), 전년 동기 대비 매출액은 데브시스터즈가 큰 폭의 성장세(+163.3%)를 보이고 있고, 넷게임즈(+48.8%), 롱투코리아(+45.6%), 네오위즈(+43.0%) 등도 높은 성장세를 나타내고 있다. 반면 주요 게임사 중 위메이드(▲60.4%), 파티게임즈(▲48.8%), 게임빌(▲36.8%) 등은 전년 동기 대비 매출액이 크게 감소하고 있는 추세를 보이고 있다. 영업이익률 부문에서는 엔씨소프트가 가장 높은 영업이익률(45.9%)을 보이고 있고, 데브시스터즈가 매출액증가율에 이어 영업이익률 증가에 있어서도 가장 높은 것으로 나타나고 있다.(+103.8%P), 반면 파티게임즈는 영업이익률이 전년 동기 대비 크게 감소한 것으로 나타났다(▲52.1%P).

〈표 4〉 2018년 3분기 상장 게임SW 기업 실적 현황

구 분	매출액(억 원)			영업이익(억 원)		
	2017년 3분기 (누적)	2018년 3분기 (누적)	증가율	2017년 3분기 (누적)	2018년 3분기 (누적)	증가율
합계 (27개 사)	38,148	35,640	–6.6%	8,777	8,448	–3.7%

※ 출처 : 금융감독원 전자공시시스템(2018.12.)



〈그림 5〉 2018년 3분기(누적) 상장 게임SW 기업 매출액증가율과 영업이익률 산포도

※ 출처 : 금융감독원 전자공시시스템(2018.12.)

※ 주1 : 상장 게임SW 기업 개별 매출액증가율의 평균은 1.6%이며, 기업 개별 영업이익률의 평균은 –1.2%임.

5. 인터넷SW

2018년 3분기 인터넷SW 상장기업의 누적 매출총액은 5.1조 원으로 전년 동기 대비 14.0% 증가하였다. 누적 영업이익 역시 1.1조 원으로 전년 동기 대비 9.5% 증가하며 매출액과 영업이익 모두 높은 수준으로 상승하는 모습을 보이고 있다.

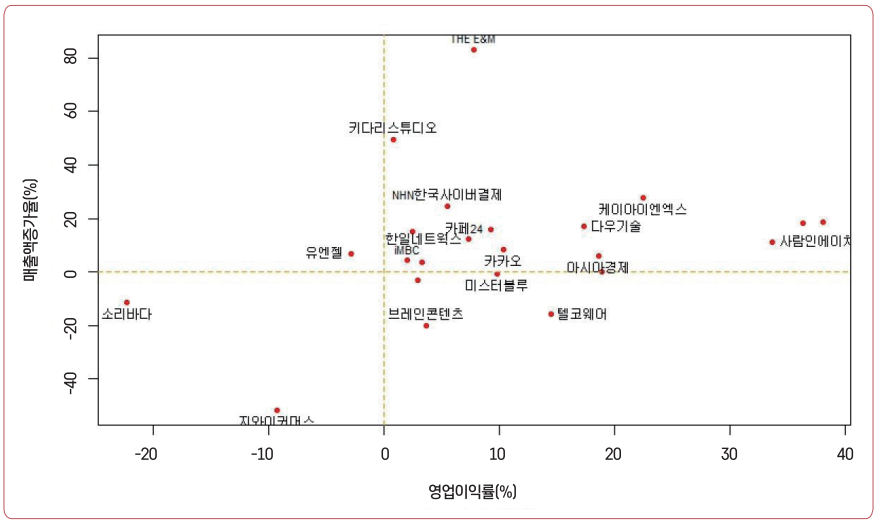
매출액증가율과 영업이익률 간의 산포도상으로도 매출액과 플러스 영업이익을 나타내는 1사분면에 속한 기업들이 전체의 65.2%를 차지하고 있으며, 3사분면(매출액 감소, 마이너스 영업이익)에 속한 기업은 소수인 것으로 보이고 있다.

개별 기업 기준으로 매출규모는 네이버가 가장 크고(2.5조 원), 전년 동기 대비 매출액 증가율은 THE E&M(+83.2%)이 가장 크고 웹툰, e-book 등을 서비스하는 키다리스튜디오(+49.5%) 등이 높은 것으로 집계되고 있다. 영업이익률 부문에서는 에스메모, 미뮤 등을 서비스하는 민앤지가 가장 높고(38.1%), 전년 동기 대비 성장률은 다우기술이 가장 크게(+5.9%P) 나타나고 있다.

〈표 5〉 2018년 3분기 상장 인터넷SW 기업 실적 현황

구분	매출액(억 원)			영업이익(억 원)		
	2017년 3분기 (누적)	2018년 3분기 (누적)	증가율	2017년 3분기 (누적)	2018년 3분기 (누적)	증가율
합계 (23개 사)	45,180	51,504	14.0%	10,335	11,318	9.5%

※ 출처 : 금융감독원 전자공시시스템(2018.12.)



〈그림 6〉 2018년 3분기(누적) 상장 인터넷SW 기업 매출액증가율과 영업이익률 산포도

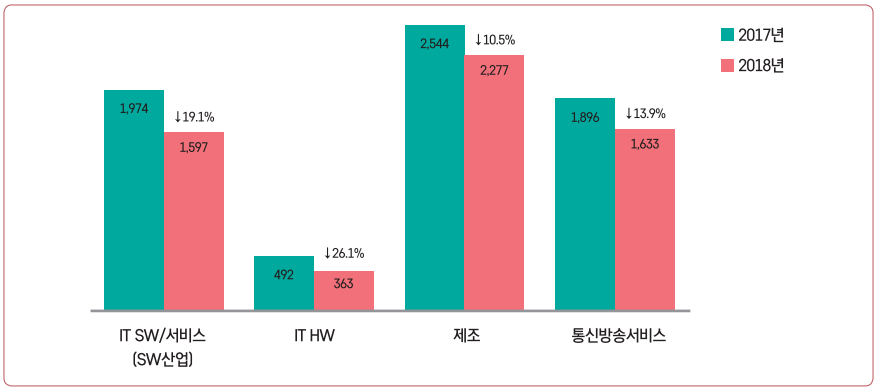
※ 출처 : 금융감독원 전자공시시스템(2018.12.)

※ 주1 : 상장 인터넷SW 기업 개별 매출액증가율의 평균은 9.5%이며, 개별 영업이익률의 평균은 10.1%임.

제4절 2018년 코스닥시장 SW 및 주요 산업 주가지수/시가총액 추이

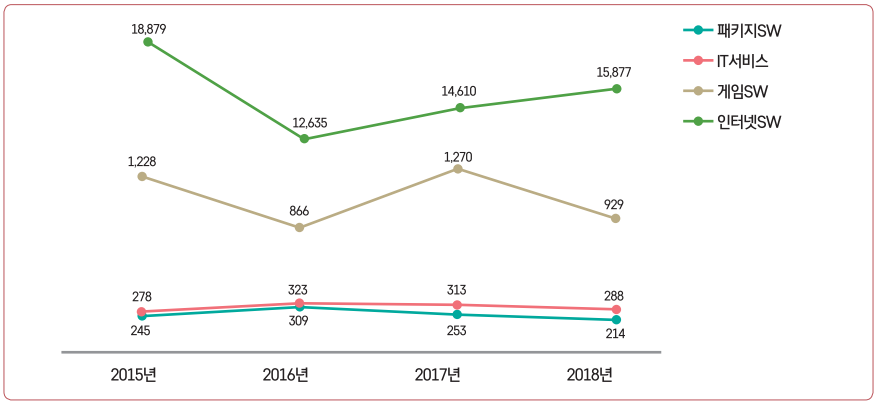
1. 코스닥 SW 및 주요산업 주가지수

2018년 코스닥 SW산업(IT SW/서비스) 주가지수는 1,597(▲19.1%)이며 2017년 최고점을 기록한 이후 2018년 들어 다시 하락국면에 진입하였다. 이러한 경향성은 IT HW(▲26.1%), 제조(▲10.5%), 통신방송서비스(▲13.9%) 등 주요 타 산업에서도 유사하게 나타났다. SW산업 세부 부문별로 지표는 인터넷SW가 전년 대비 8.7% 증가하며 강세를 보였으며, 패키지SW, IT서비스, 게임SW는 상대적으로 약세를 보이고 있다.



〈그림 7〉 2018년 코스닥 SW산업 및 주요산업 주가지수

※ 출처 : 한국거래소(KRX)(2018.12.)
※ 주1 : 각 년도 말일 기준 코스닥 주가지수임(단, 2018년은 12월 13일 기준).
주2 : SW산업 지수는 IT SW/서비스로 패키지SW(소프트웨어), IT서비스(컴퓨터서비스), 게임SW(디지털콘텐츠), 인터넷SW(인터넷)로 구성되어 있음.

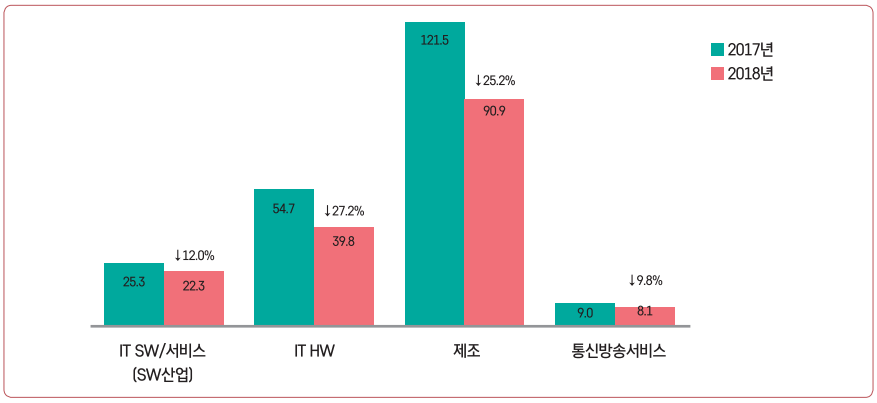


〈그림 8〉 코스닥 SW산업 부문별 주가지수

※ 출처 : 한국거래소(KRX)(2018.12.)
※ 주1 : 각 년도 말일 기준 코스닥 SW산업의 세부 항목 주가지수임(단, 2018년은 12월 13일 기준).
주2 : 패키지SW는 소프트웨어 지수, IT서비스는 컴퓨터서비스 지수, 게임SW는 디지털콘텐츠 지수, 인테넷SW는 인터넷 지수를 의미함.

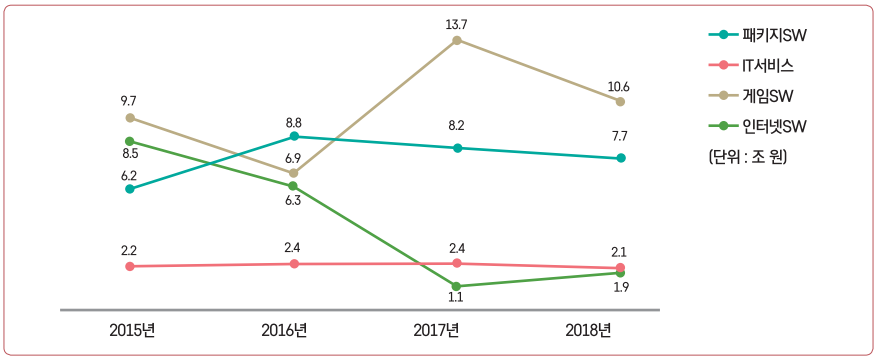
2. 코스닥 SW 및 주요산업 시가총액

2018년 코스닥 SW산업(IT SW/서비스) 시가총액은 22.3조 원으로 전년 말 대비 감소(▲12.0%)하는 모습을 보이고 있다. 주요 산업별로도 전년 대비 시가총액 감소 현상이 유사하게 보이고 있다. IT HW(▲27.2%), 제조(▲25.2%)에서 상대적으로 시가총액 감소가 두드러졌다. SW산업 세부 부문별로는 게임SW 주가지수 및 시가총액이 전년 대비 감소하였는데 작년 호황이었던 게임SW 기업들의 실적 저조 등이 하나의 원인으로 보인다.



〈그림 9〉 2018년 코스닥 SW산업 및 주요산업 시가총액

※ 출처 : 한국거래소(KRX)(2018.12.)
※ 주1 : 각 년도 말일 기준 코스닥 시가총액임(단, 2018년은 12월 13일 기준).
주2 : SW산업 시가총액은 IT SW/서비스로 패키지SW(소프트웨어), IT서비스(컴퓨터서비스), 게임SW(디지털 콘텐츠), 인터넷SW(인터넷)로 구성되어 있음.



〈그림 10〉 코스닥 SW산업 부문별 시가총액

※ 출처 : 한국거래소(KRX)(2018.12.)
※ 주1 : 각 년도 말일 기준 코스닥 SW산업의 부문별 시가총액임(단, 2018년은 12월 13일 기준).
주2 : 패키지SW는 소프트웨어 시가총액, IT서비스는 컴퓨터서비스 시가총액, 게임SW는 디지털콘텐츠 시가총액, 인테넷SW는 인터넷 시가총액을 의미함.
주3 : 2016년까지 코스닥 인터넷 시장에 속했던 카카오는 코스피로 이동함(2017년 카카오 코스피 시가총액은 10.6조 원).

제3장 2019년 대내·외 환경 변화

제1절 2019년 국내·외 경제 전망

1. 세계 경제 전망

2018년 세계 경제 성장률은 3.9% 수준을 달성할 것으로 보이며 2019년에는 성장세가 다소 둔화된 3.7% 정도의 성장[6]을 할 것으로 전망된다. 최근 세계 경제 성장을 주도한 선진국들의 추가적인 성장 동력이 제한되고, 연준의 금리인상 지속, 미중 무역 전쟁 등이 부정적 영향을 미치며 2019년 경제 성장률은 상승세가 주춤할 것으로 예상된다.

미국은 세제개선(법인세 감세, 개인소득세 최고세율 인하)으로 기업 투자와 소비가 확대되며 2018년 2.9%대의 성장률을 보일 것으로 예상된다. 2019년은 세제혜택 효과가 점진적으로 축소되고 11월 민주당의 하원 탈환 성공으로 1조 달러 규모의 인프라 투자 계획에 차질이 빚어질 것으로 예상되고 있다. 재정지출 확대 등으로 연준의 금리인상 기조 강화가 예상되는 등 2019년은 성장률이 2.5% 수준으로 둔화될 것으로 전망된다.

경기회복세가 지속되고 있는 일본은 자연재해로 인한 인바운드 수요(외국인 관광)가 일시적으로 위축되었으나 수출확대와 통화정책 완화에 따른 내수 회복으로 2018년 1.1%대의 성장률을 달성할 것으로 보인다. 2020년 도쿄올림픽 개최와 자연재해 복구 관련 견조한 투자흐름이 지속될 것이나 정부 순 부채가 GDP 대비 150%를 넘어서는 문제로 소비세 인상이 불가피하고 재정확대 정책이 위축되면서 2019년 성장률은 소폭 하락한 0.9% 수준을 보일 것으로 예상된다.

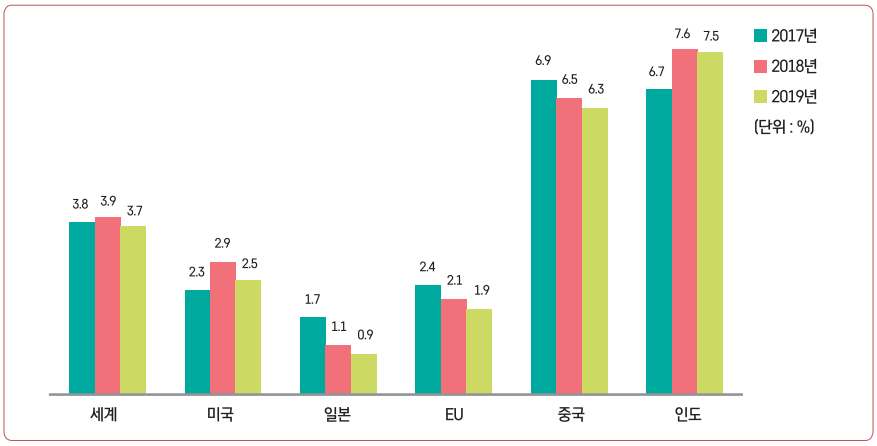
유로지역은 내수확대 등으로 2018년 2.1%의 성장세가 지속될 전망이다. 2019년은 고용 확대와 명목임금 상승세가 지속되며 경기회복세가 유지될 것이나 양적완화 종료, 지속되는 브렉시트 비준 난항, 노란조끼 시위 등 프랑스 재정 우려 등이 하방 리스크로 작용하며 1.9% 수준으로 성장세가 둔화될 전망이다.

중국은 투자부진과 미중 무역전쟁 여파 등으로 성장세가 하락하며 2018년 6.5% 수준의 성장률을 보일 것으로 전망된다. 2019년은 무역전쟁의 파급력이 본격화되어 수출위축 요인으로 작용하고, 2015년 이후 대규모로 발행한 채권 만기가 내년에 집중 도래하여 부채 리스크가 커질 것이다. 임계치를 넘어선 부채로 기업부실 확대가 예상되는 등 2019년 중국 경제성장률은 6.3% 수준까지 하락할 것으로 전망되고 있다.

6 IMF, OECD, Worldbank 등 6개 IB 평균 전망 값(한국은행(2018.10.) 참조.)

인도는 2019년 선거에서 모디 총리의 연임이 유력하여 지속적인 모디노믹스 개혁 추진과 외국인 투자의 유입이 확대되며 2018년과 비슷한 7% 중반대의 성장세가 지속될 것으로 예상된다.

동남아시아 지역 중 소비부양, 공공투자 정책을 적극 실시한 인도네시아, 베트남, 태국 등은 2018년 성장세가 지속(5~6%대)되었다. 한편 정부지출이 감소하거나 경상적자가 급증한 말레이시아, 필리핀 등은 성장세가 둔화되는 모습을 보였다. 2019년은 미중 무역 분쟁으로 인한 對중국 수출 차질, 주요국 통화긴축 여파에 따른 외환시장 불안 등이 경기 하방요인으로 작용할 것이라 보고 있다.[7]



〈그림 11〉 주요국 경제성장률 전망

※ 출처 : 주요 기관 2019년 경제전망 보고서(KIEP, KDB산업은행, LG경제연구원)

2. 국내 경제 전망

2019년 국내 경기는 세계경기의 둔화 추세와 유사한 감소 추세를 보일 것으로 예상된다. 정부의 소득기반 정책 확대 기조, 5G 도입 등 서비스 업종의 투자 소요 확대 등의 경기 상방 요인이 있으나, 자산 시장 가격 불안정성, 금리상승, 전통 제조산업의 회복 부진 등의 하방 압력이 경기 둔화요인으로 작용할 것으로 예상된다.

민간소비 부문은 고용부진에도 임금 근로자의 실질소득 증가세 확대, 정부의 소득기반 정책 확대 등이 소비 상승의 긍정적 요인으로 작용할 전망이다. 반면 주식, 부동산 등 자산시장 가격의 불안전성 확대, 금리상승, 경기둔화로 인한 기업 실적 부진 등이 가계 구매력을 제한하는 역할을 할 것으로 보인다.

7 포스코경영연구원(2018.12.), "2019 경제·원자재시장 전망".

투자 부문은 정보통신업을 중심으로 한 서비스업의 신설법인이 증가[8]하면서 설비투자 증가세가 지속될 것으로 예상되고, 2019년 3월 상용화 예정인 5G 도입으로 관련 장비 등의 투자 소요가 본격화될 전망이다. 한편 건설투자는 지난 4년간 주택투자가 대규모로 이루어져 부족물량이 채워지고, 정부 SOC 토목 예산 감소 등으로 2019년에도 조정국면이 지속될 것으로 보인다.

수출 부문은 반도체 수출 등으로 증가세는 지속될 전망이나 조선, 자동차 등 전통 제조업 수출 부진이 예상되고, 미중 무역 갈등과 주요 수출 상대국들의 경제 성장세 약화로 증가세는 다소 감소할 것으로 예상된다.

대외환경면에서는 미·중 통상갈등으로 교역량 위축 우려가 있고, 미국 기준금리 인상으로 자본유출 우려가 높은 신흥국 금융시장 불안과 실물수요 둔화가 리스크 요인으로 거론되고 있다.

〈표 6〉 주요 기관별 2019년 국내 주요 경제지표 (단위 : %)

구분	경제성장률		수출증가율		소비자물가상승률	
	2018년	2019년	2018년	2019년	2018년	2019년
한국은행	2.7	2.7	3.5	3.2	1.6	1.7
LG경제연구원	2.8	2.5	6.5	4.1	1.5	1.4
한국개발연구원	2.9	2.7	3.8	3.5	1.7	1.6

※ 출처 : 주요 기관 2019년 경제전망 보고서

제2절 주요국 정책 환경 변화[9]

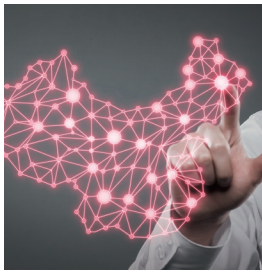
1. 미국

미국은 데이터 기반의 역량 강화와 이에 따른 보안 문제를 국가적 차원에서 해결하기 위한 정책을 추진하고 있다. 미 국립보건원(NIH)은 폭증하는 데이터로 인한 비용 및 관리문제를 해결하기 위해 기반시설지원, 첨단 데이터 관리 도구 보급, 데이터 과학 인재 양성 등을 골자로 하는 데이터 과학 전략 계획을 발표하였다(2018.6.). 그리고 미 국방부(DOD)에서는 의사결정과정에서의 디지털 역량 강화 및 현대화를 위한 데이터 기반의 디지털 엔지니어링 전략(Digital Engineering Strategy)을 발표하였다(2018.7.). 2018년 9월 캘리포니아에서는 미국 최초로 사물인터넷(IoT) 보안 규제 법안이 통과되었는데, 이는 IoT 기기의 패스워드 및 보안 설정을 반드시 설정하도록 하는 법안으로 2020년 1월 1일부터 적용될 예정이다.

8 전체 신설법인 중 서비스업종의 신설법인이 63.8%를 차지(18.상반기 합산 기준)하고 있으며 전년 하반기 대비 상반기 서비스업 신설법인이 8.7% 수준으로 증가하는 추세임.

9 한국과학기술기획평가원(KISTEP)의 글로벌 과학기술정책정보 서비스(S&T GPS) 주요국 정책동향 자료

2. 중국



중국은 디지털 경제 발전을 위한 대규모 투자와 보안 정책을 중점적으로 펼치고 있다. 중국 국가발전개혁위원회는 앞으로 5년간 1,000억 위안(한화 16.3조 원)을 디지털 경제 발전을 위해 지원할 계획을 내비쳤다.(2018년 9월) 중국은 자국 데이터의 통제와 사이버 보안을 강화하는 '네트워크안전법'을 2017년 6월부터 시행하고 있는데, 중국에서 작업된 중요 데이터는 중국 영토 내에 저장되도록 하는 데이터 국외 이전 금지 법안은 2019년 1월 시행 예정이다. 시진핑 주석은 2018년 5월 "블록체인은 획기적인 기술"이라고 언급하며 국가적 차원의 개발의사를 명확히 표명하였으며, 보안체계 구축을 위한 '블록체인 보안 연합'이 출범(2018.6.)하는 등 블록체인 보안 영역이 핵심적인 인프라로 자리매김해 나갈 것으로 예상된다.

지난 8월 중국정부는 어린이 청소년 근시예방 종합 방안을 발표하고 청소년 근시 문제 해결을 위한 이유로 온라인 게임을 규제하겠다고 발표했다. 온라인 게임 총 개수를 통제하고 새로운 온라인 게임 등록에 제한을 두는 것, 게임 적정 연령에 맞는 경보시스템을 구축하겠다는 것 등이 주요 내용이다. 명목상으로는 청소년 시력보호이지만 실제 중국 게임업계의 공통된 의견은 세금 탈세, 외화 유출 등을 위한 자금 세탁 방지의 의도가 있다는 것이다. 이에 따라 텐센트와 같은 거대 기업의 주가는 물론 중국 내 스타트업들에 미치는 파급력은 매우 크고 국내 게임 기업/시장에 대한 여파도 점점 거세질 것으로 예상된다.

3. 일본

일본은 자율주행 이동체 상용화와 AI 활용 정책에 중점을 두고 있다. 일본 정부는 2020년 플라잉카(하늘을 나는 자동차)를 상용화하는 것을 목표로 보잉, 일본항공(JAL) 등 약 20개 기업이 참여하는 관민협의회를 출범(2018.8.)하였으며, 연내 플라잉카 로드맵 초안을 마련하기로 하였다. 그리고 2017년 11월 '혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획' 중 지능화 혁신을 위한 이동체 부문에 2022년까지 자율운항선박 도입을 포함하는 등 자율운항선박 상용화 행보를 가속하고 있다. 일본 내각부는 AI 종합 전략 추진을 위해 교육개혁, 연구개발, 사회변혁을 큰 틀로 하는 정책 패키지를 마련하였다(2018.9.). 2018년 6월에는 AI 활용 의료기기에 대한 규정 정비 계획을 발표하고, AI 데이터 이용에 관한 계약 가이드라인을 발표하는 등 AI 활용을 위한 정부 차원의 준비를 진행하고 있다.

4. 유럽연합

유럽연합 집행위원회는 2018년 4월 'Digital Day 2018' 행사를 개최하며 디지털 단일시장(Digital Single Market)[10] 구축을 위해 핵심기술에 대한 투자와 지원을 촉구하였다. 'Digital Day

10 디지털 단일시장(Digital Single Market) : EU 회원국 간 온라인 시장 장벽을 해소하고 자유로운 유통·거래를 실현하는 디지털 경제의 종합적인 발전을 추진하기 위한 전략(EU, 2015.5.)

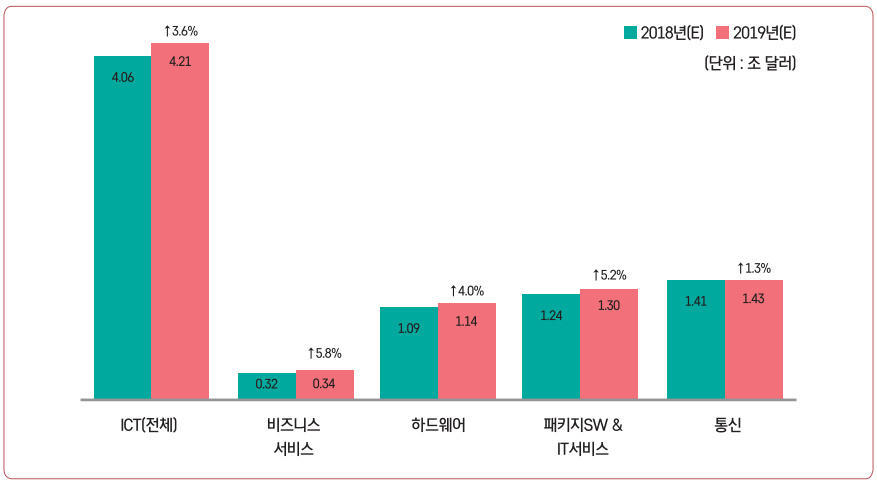
2018'의 이니셔티브는 AI 경쟁력 강화, 블록체인 기술개발, 데이터 기반 의료서비스, 온라인 도구를 활용한 혁신, 5G 상용화를 위한 국가 간 협력이 핵심내용이며, 이를 통해 안전한 디지털 경제 사회를 구현할 전망이다. 유럽연합 재무장관회의(2018.9.)에서는 글로벌 IT기업에 대한 디지털세 도입방안에 대해 논의하였는데, 온라인 광고나 광고 이용자에 대한 데이터 판매 등으로 벌어들이는 매출의 3%를 세금으로 내는 것을 골자로 한 디지털세 협상을 조만간 완료할 것으로 보인다.

제4장 2019년 SW산업 전망

제1절 2019년 세계 SW시장 전망

1. 세계 ICT시장 전망

2019년 세계 ICT시장은 패키지SW와 비즈니스 서비스(Business Service) 시장의 성장이 두드러지며 전체적으로는 2018년 대비 3.6% 증가한 4.2조 달러 규모를 형성할 전망이다. 2019년 세계 ICT시장 성장률은 전년도의 고성장(2017년 대비 2018년은 5.5% 성장)에 대한 기저효과 등으로 전체적으로 감소하는 모습을 보이고 있다. BPO(Business Process Outsourcing) 등을 중심으로 한 비즈니스 서비스 시장의 고성장 추세가 지속되는 반면 유무선 통신시장의 성장률은 꾸준히 하락하고 있는 것으로 나타난다(2018년 1.6% → 2019년 1.3%). 하드웨어는 IaaS, Server 등 인프라 시장의 성장률이 높고(6.2%), 디바이스 시장의 성장률은 상대적으로 낮게 나타나고 있다(3.3%).



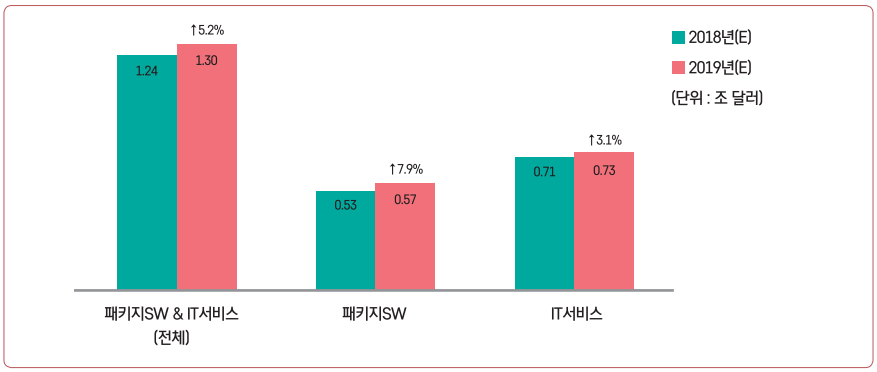
〈그림 12〉 세계 ICT시장 전망

※ 출처 : IDC Worldwide Blackbook(2018.12.)
※ 주1 : ICT시장은 비즈니스 서비스, 하드웨어, 패키지SW & IT서비스, 통신 시장의 합을 의미.

2. 세계 SW시장 전망

2019년은 제품과 서비스의 디지털화, 디지털 기반 관리운영 등 디지털 경제(Digital economy)의 중요성이 부각될 것으로 전망[11]하고 있다. 디지털 경제의 핵심 기반인 세계 SW 시장은 전년 대비 5.2%의 견조한 성장세가 2019년에도 유지되며 1.3조 달러의 시장을 형성할 전망이다.

패키지SW는 응용SW의 높은 성장세(8.7%)와 시스템인프라SW의 견실한 성장(5.5%)으로 전체적으로는 7.9% 성장한 5천 7백억 달러 시장을 형성할 것으로 예상된다. IT서비스 역시 Project 기반 서비스 시장이 성장을 꾸준히 견인하며 전년 대비 3.1% 성장한 7천 3백억 달러 규모의 시장이 형성될 것으로 전망된다. Project 기반 서비스는 IT컨설팅 시장을 중심으로 시장이 구성되는데 맥킨지나 BCG 같은 전통 컨설팅 업체들의 IT컨설팅化 진행이 뚜렷하게 보이고 있다. BCG의 경우 기존 아이비리그 MBA 출신들이 차지하던 자리를 프로그래머, 데이터 사이언티스트, 데이터 디자이너 등으로 대체한 BCG Platinion Unit을 별도로 구성하여 디지털 전환을 위한 IT아키텍쳐와 디지털 솔루션을 제공하고 있다.[12] 이러한 Business 컨설팅의 가파른 성장(7.9%)이 IT서비스 중에서도 특히 두드러지게 나타나고 있는 중이다. BPO(Business Process Outsourcing)의 성장세(4.2%)도 IT서비스 시장의 전체 성장률(3.1%)을 상회하고 있는 한편 전통적인 단순 IT 아웃소싱 시장은 마이너스 성장(△2.0%)으로 전환되는 추세를 보이고 있다.



〈그림 13〉 세계 SW시장 전망

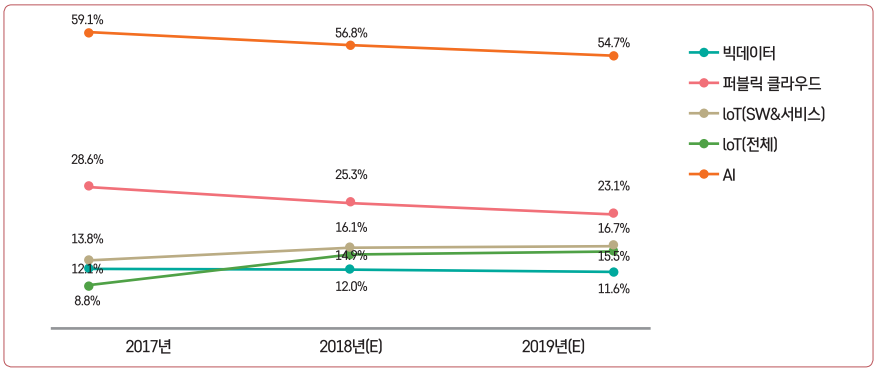
※ 출처 : IDC Worldwide Blackbook(2018.12.)

11 글로벌 시장조사 기관인 IDC는 2019년 IT산업 Top 10 이슈 중 첫 번째로 Digital economy를 선정했고 2022년까지 60%의 글로벌 GDP가 디지털화될 것으로 전망.

12 IDC(2018.11.), "Worldwide services forecast update, 2018-2022" 참조.

3. 세계 新SW 시장 전망

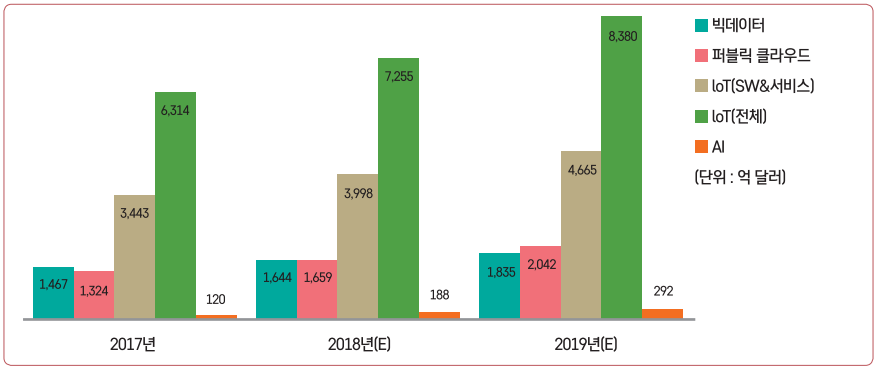
기업의 혁신을 중심으로 한 디지털 탈바꿈(Digital Transformation)은 기업을 넘어 사회 전반을 변화시키는 방향으로 Next Chapter를 준비하고 있다.[13] 디지털 탈바꿈의 핵심 드라이버인 新SW 시장은 소폭 조정된 성장률을 나타내겠으나 여전히 각 시장별로 두 자리 수 이상은 높은 성장률이 2019년에도 유지될 전망이다. 시장 규모적으로는 아직 상대적으로 작은 수준(188억 달러)이나 AI시장의 급격한 성장세(54.7%)가 눈에 띄고 퍼블릭 클라우드 시장 역시 23.1%의 높은 성장세를 유지할 것으로 예상된다. 新SW시장의 성장률이 소폭 조정되고 있는 가운데 IoT SW&서비스 시장은 전년 성장률을 상회하는 15.5%가 성장한 7천 3백억 달러 규모의 시장이 형성될 것으로 전망되고 있다.



〈그림 14〉 세계 新SW 시장 성장률 전망

※ 출처 : IDC(빅데이터 : 2018.3, 퍼블릭 클라우드 : 2018.7, IoT : 2018.9, AI : 2017.4)

※ 주1 : IoT(SW&서비스)는 보안소프트웨어, 분석소프트웨어, 애플리케이션, IoT플랫폼, IT설치서비스, 콘텐츠 서비스 시장을 의미하며 전체 시장의 약 55.7%를 차지.



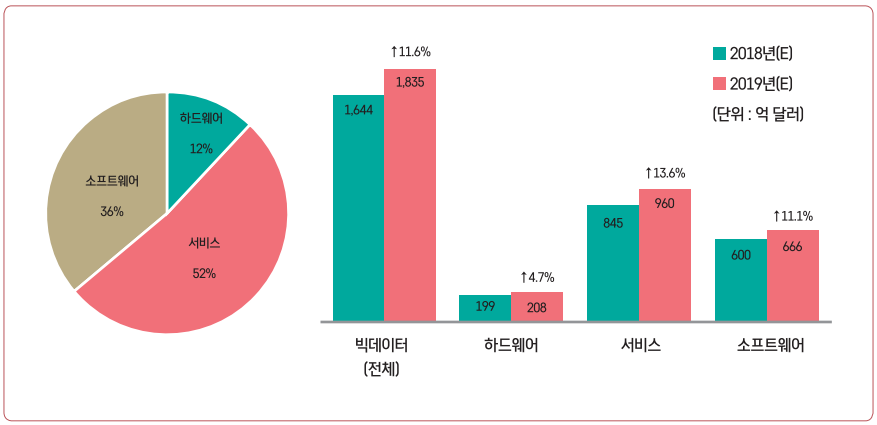
〈그림 15〉 세계 新SW 시장 규모 전망

※ 출처 : IDC(빅데이터 : 2018.3, 퍼블릭 클라우드 : 2018.7, IoT : 2018.9, AI : 2017.4)

※ 주1 : IoT(SW&서비스)는 보안소프트웨어, 분석소프트웨어, 애플리케이션, IoT 플랫폼, IT설치서비스, 콘텐츠 서비스 시장을 의미하며 전체 시장의 약 55.7%를 차지.

13 IDC(2018.10.), "IDC Futurescape : Worldwide CIO Agenda 2019 Predictions" 참조.

2019년 세계 빅데이터 시장은 전년 대비 11.6% 성장한 1,835억 달러 시장 규모를 형성할 전망이다. 각 산업분야별로 집적되는 데이터량이 급격히 방대해지고, 빅데이터를 활용한 BI(Business Intelligence)의 use case가 확대되는 등 빅데이터 시장의 견조한 성장세는 당분간 계속될 것으로 예상된다. 특히 세계 빅데이터 시장은 하드웨어 시장의 비중(12%)과 성장률(4.7%)이 상대적으로 작고, 소프트웨어 & 서비스 부문의 성장이 전체 시장 성장을 견인하고 있는 상황이다.



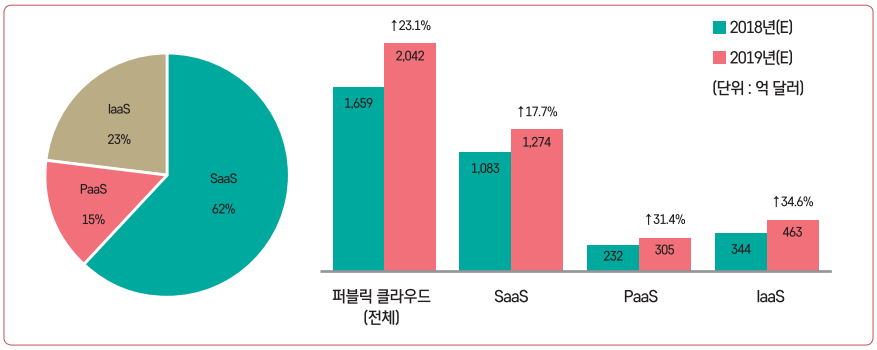
〈그림 16〉 2019년 세계 빅데이터 분석 시장 전망

※ 출처 : IDC(2018.3.)

2019년 세계 퍼블릭 클라우드 시장은 23.1% 성장한 2,042억 달러 시장을 형성할 것으로 전망된다. IT 스피드와 Business Agility를 향상시키기 위한 클라우드 네이티브 전략이 확대되고 AI, IoT 등 데이터의 실시간 전달과 처리가 중요해지며 클라우드 시장은 높은 성장세가 지속될 것으로 예상된다.

SaaS 시장은 전체 시장의 62%를 차지하며 IT 클라우드 서비스 시장을 주도할 것으로 보인다. 클라우드 기반의 ERP와 CRM 시장이 SaaS 시장의 60% 이상을 차지하고 Security 클라우드 시장이 그 뒤를 잇고 있다. IaaS 시장은 23% 비중을 차지하고 있고 성장률은 가장 가파른 추세(34.6%)를 보이고 있다. PaaS 시장 역시 높은 성장률(31.4%)을 보이고 있는데 클라우드 기반 데이터베이스, 애플리케이션 개발 SW, 데이터 분석/AI 등의 목적의 PaaS 적용이 확산되는 추세를 반영하고 있다.

AWS, Google, IBM, MS, Oracle, salesforce.com, SAP 등 메이저 클라우드 서비스 플랫폼 업체들 간의 경쟁이 가열되면서 가격 다운과 함께 지원 품질의 제고가 지속적으로 진행될 것으로 예상된다.

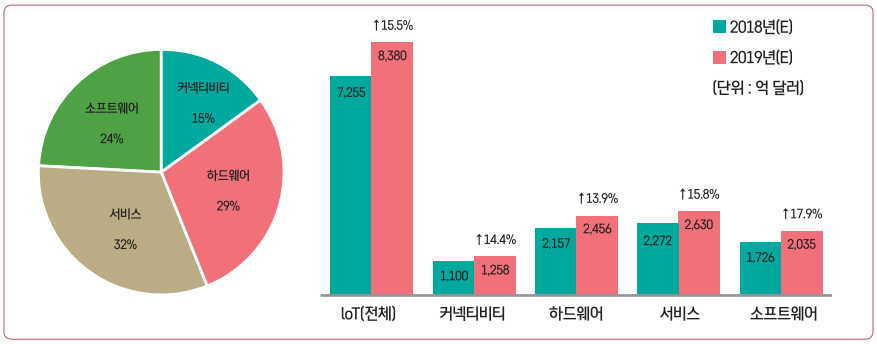


〈그림 17〉 2019년 세계 퍼블릭 클라우드 서비스 시장 전망

※ 출처 : IDC(2018.7.)

2019년 세계 IoT시장은 전년 대비 15.5% 성장한 8,380억 달러 시장을 형성할 전망이다. 이 중 하드웨어와 커넥티비티가 44.3% 비중을 차지하고 14.0%의 성장률로 전망되고, 소프트웨어 & 서비스 부문이 55.7% 비중과 다소 높은 16.7%의 성장률을 보일 것으로 예상되고 있다.

2018년에는 IoT 플랫폼 기업인 PTC와 산업자동화 기업인 로크웰오토메이션 간의 전략적 제휴(로크웰이 PTC에 10억 달러 규모의 투자를 진행)를 체결했고, GE Digital은 Microsoft와 IIoT[14] 파트너십을 체결, 구글도 IoT 플랫폼 기업 C3 IoT와 파트너십을 체결했다. 2019년에도 산업IoT 플랫폼 기업과 타 산업군 기업들 간의 전략적 제휴 등 협업이 지속될 것으로 전망된다.

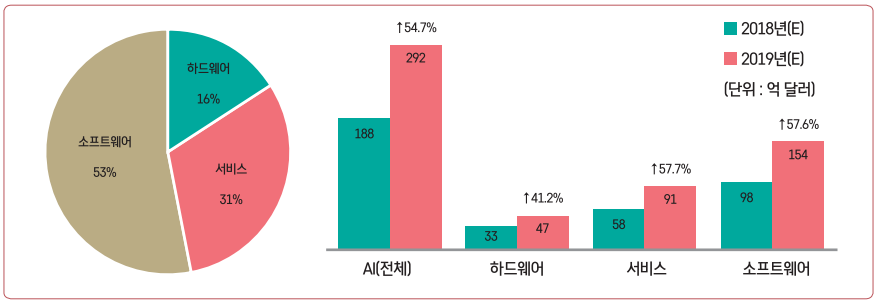


〈그림 18〉 2019년 세계 IoT시장 전망

※ 출처 : IDC(2018.9.)

2019년 세계 AI시장은 54.7%의 가파른 성장을 통해 292억 달러 규모의 시장을 형성할 것으로 전망된다. 전체 AI시장 중 소프트웨어 부문의 비중이 53%로 가장 높고 성장률 역시 57.6%로 두드러지게 나타나고 있다. AI시장의 플레이어들은 글로벌 SW기업들과 스타트업들이 공존하고 있는데 2019년에도 이들 기업 간의 합병, 제휴 등의 움직임을 통해 포괄적인 기술력에 기반한 新서비스들이 지속적으로 추진될 것으로 예상된다.

14 Industrial Internet of Things



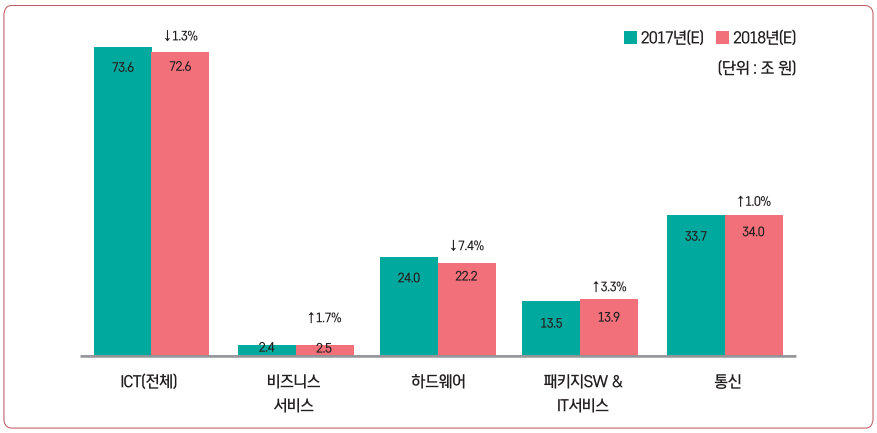
〈그림 19〉 2019년 세계 AI시스템 시장 전망

※ 출처 : IDC(2017.4.)

제2절 2019년 국내 SW시장 전망

1. 국내 ICT시장 전망

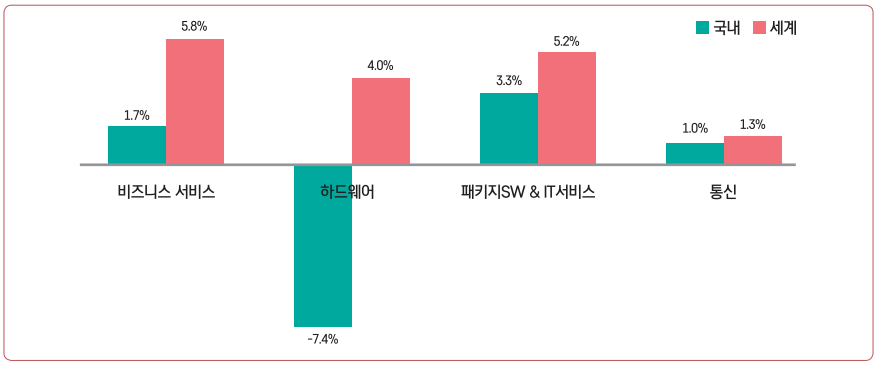
2019년 국내 ICT시장은 패키지SW의 성장세 호조에도 하드웨어 시장의 마이너스 성장 전환의 영향으로 전체적으로는 마이너스 성장으로 전환될 전망이다(2018년은 3.2% 성장 → 2019년은 ▲1.3% 성장한 72.6조 원). 하드웨어 부문에서 인프라 시장은 성장세가 유지(1.4%)되고 있으나 디바이스 시장 부문이 전년도의 고성장에 대한 기저효과 등으로 마이너스 성장폭이 크게 나타나고 있다(2018년은 10.0% 성장 → 2019년은 ▲8.8% 성장). 통신 부문에서는 모바일통신의 성장이 정체되어 있고(0.0%) 유선통신 부문은 성장세가 꾸준히 유지(2.6%)되고 있는 모습을 보인다. BPO 서비스를 중심으로 한 비즈니스 서비스(Business Services) 부문은 2018년에 이어 2019년에도 지속적인 성장세가 유지(1.7%)될 것으로 전망된다.



〈그림 20〉 국내 ICT시장 전망

※ 출처 : IDC Worldwide Blackbook(2018.12.)
※ 주1 : ICT시장은 비즈니스 서비스, IT기기, SW, 통신 시장의 합을 의미.
주2 : SW는 패키지SW와 IT서비스를 포함.

국내와 세계 ICT시장의 2019년 성장률은 부문별로 뚜렷한 차이가 나타나고 있다. 국내 SW시장 성장률이 세계 시장 대비 다소 낮은 모습을 보이고, 통신 시장은 국내/세계 시장 모두 저성장 기조가 유사하게 나타나고 있다. 비즈니스 서비스(Business Services) 부문은 국내 시장이 다소 안정적으로 성장하고 있는 반면 세계 시장은 가파른 성장세를 보이고 있다. 한편 하드웨어 세계 시장은 디바이스와 인프라 부문 모두 견조한 성장세가 유지되고 있지만 국내 시장은 디바이스 시장의 성장 부진으로 마이너스 성장으로 전환되어 대조적인 모습을 보이고 있다.

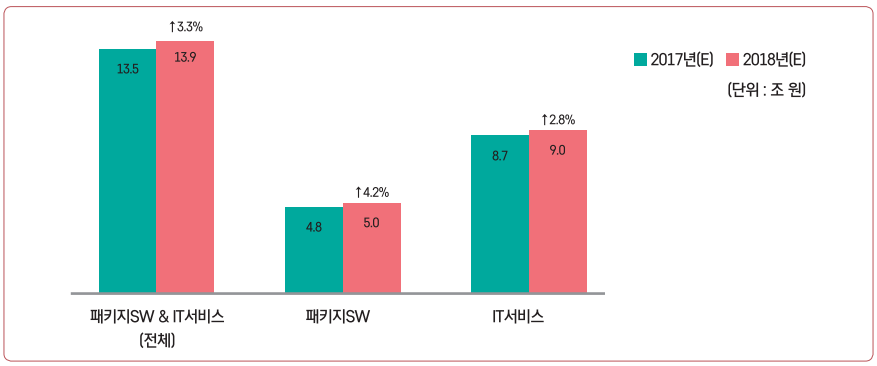


〈그림 21〉 국내/세계 ICT시장 2019년 성장률 비교

※ 출처 : IDC Worldwide Blackbook(2018.12.)
※ 주1 : ICT시장은 비즈니스 서비스, IT기기, 패키지SW & IT서비스, 통신 시장의 합을 의미.

2. 국내 SW시장 전망

2019년 국내 SW시장은 패키지SW, IT서비스 모두 성장세가 유지되며 전체적으로는 전년 대비 3.3% 성장한 13.9조 원의 시장을 형성할 전망이다. 패키지SW 시장은 응용SW 시장이 성장을 주도(5.5%)하며 전년 대비 성장률이 증가하는 추세를 보일 것으로 예상된다(2018년은 3.7% 성장 → 2019년은 4.2% 성장). 반면 IT서비스 시장은 아웃소싱 서비스의 높은 성장추세(4.2%)가 두드러지지만 최근 3년간 지속적으로 성장추세가 하락하고 있는 모습이 보이고 있다(2017년 4.8% →2 2018년 3.5% → 2019년은 2.8% 성장).

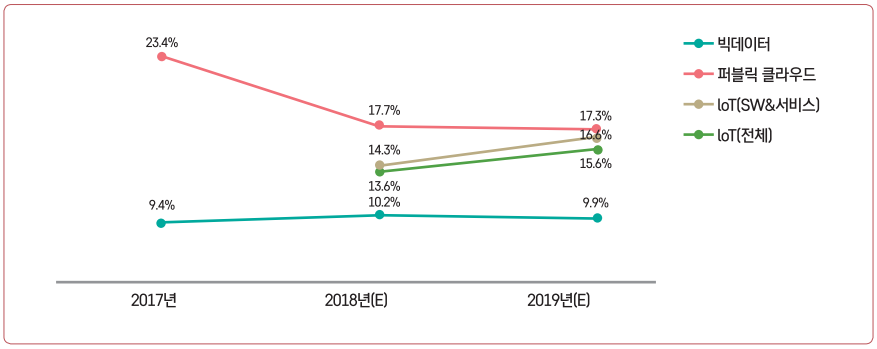


〈그림 22〉 국내 SW시장 전망

※ 출처 : IDC Worldwide Blackbook(2018.12.)

3. 국내 新SW 시장 전망

2019년 국내 新SW 시장은 두 자릿수대의 성장세를 지속할 것으로 전망된다. 빅데이터, 퍼블릭 클라우드 시장의 성장률이 소폭으로 하향 조정되는 가운데 IoT시장 성장률은 SW&서비스 부문과 하드웨어를 포함한 전체 시장 성장률이 전년 성장률 대비 2% 이상 증가한 16%대의 성장률을 보일 것으로 전망되고 있다. 국내에서도 디지털 탈바꿈에 의한 기업의 혁신 기조, 클라우드 퍼스트 전략이 지속적으로 강조되고, 新SW기술 단독이 아닌 기술 간 결합, AI, AR/VR, 블록체인 등 차세대 기술 플랫폼과 접목을 요구하는 양상이 증가할 것으로 예상된다.

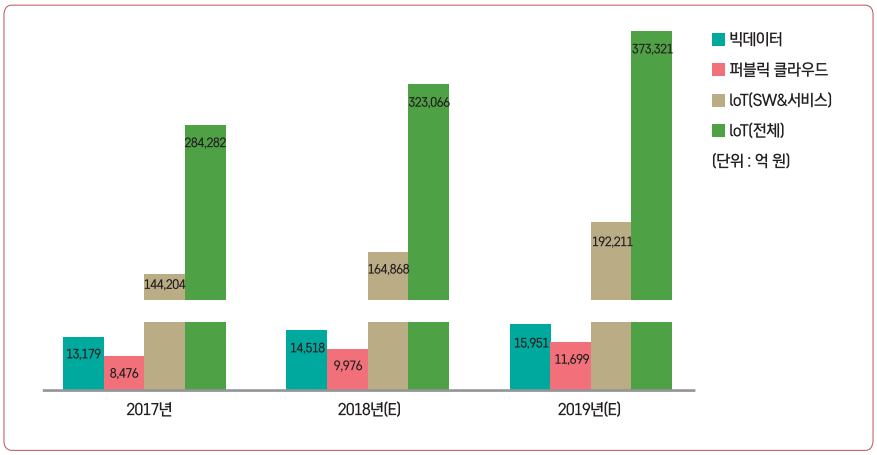


〈그림 23〉 국내 新SW 서비스 시장 성장률 전망

※ 출처 : IDC(빅데이터 : 2018.3, 퍼블릭 클라우드 : 2018.7, IoT : 2018.10)

※ 주1 : IoT(SW&서비스)는 보안소프트웨어, 분석소프트웨어, 애플리케이션, IoT 플랫폼, IT설치서비스, 콘텐츠 서비스 시장을 의미하며 전체 시장의 약 51.5%를 차지.

주2 : IoT(SW&서비스, 전체)는 2016년 시장 규모 미산정으로 2017년 성장률 제외.



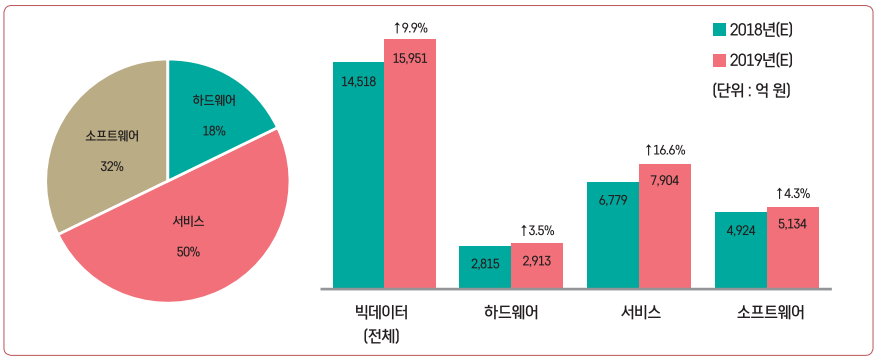
〈그림 24〉 국내 新SW 서비스 시장 규모 전망

※ 출처 : IDC(빅데이터 : 2018.3, 퍼블릭 클라우드 : 2018.7, IoT : 2018.10)

※ 주1 : IoT(SW&서비스)는 보안소프트웨어, 분석소프트웨어, 애플리케이션, IoT 플랫폼, IT설치서비스, 콘텐츠 서비스 시장을 의미하며 전체 시장의 약 51.5%를 차지.

2019년 국내 빅데이터 분석 시장은 서비스 부문의 가파른 성장세가 전체 성장을 견인하며 2018년 대비 9.9% 성장한 1.6조 원의 시장을 형성할 전망이다. 하드웨어 부문(2018년 7.4% → 2019년 3.5%), 소프트웨어 부문(2018년 4.8% → 2019년 4.3%)의 성장세가 전년 성장세 대비 소폭 감소하는 가운데, 서비스 부문은 성장세가 더욱 가속화(2018년 15.7% → 2019년 16.6%)될 것으로 예상된다.

빅데이터 분석 솔루션 전문업체들은 기존 솔루션 영역을 확대하여 머신러닝, 딥러닝과 결합한 분석 솔루션, 데이터 사이언티스트 도구를 지속적으로 확대하고 있는 양상을 보인다.[15] 대형 SI업체들 역시 신 부가가치 창출 도구로 빅데이터/AI 기반 솔루션들을 지속적으로 개발하고 있는 추세이다.



〈그림 25〉 2019년 국내 빅데이터 분석 시장 전망

※ 출처 : IDC(2018.3.)

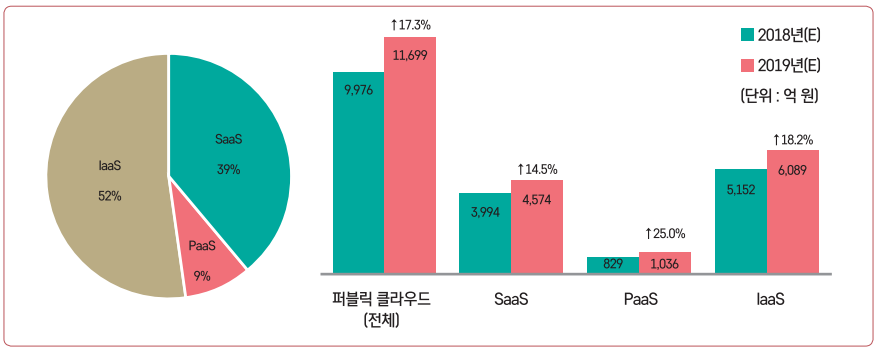
2019년 국내 퍼블릭 클라우드 시장은 PaaS 시장의 성장세(25.0%)가 두드러지며 전체적으로는 17.3% 성장한 1.1조 원 규모의 시장을 형성할 전망이다. 국내 PaaS 시장은 아직 규모적으로는 비중이 높지 않지만(국내는 9%, 세계 시장 중 PaaS 비중은 15%) 지속적으로 비중이 증가하는 추세를 보이고 있다(2017년 7.9% → 2018년 8.3% → 2019년 9.0%). 세계 시장은 SaaS가 시장을 주도하는 가운데 국내 SaaS 시장은 소폭 감소하는 경향을 보이고 IaaS 시장의 비중이 꾸준히 증가하는 모습을 나타내고 있다.

디지털 혁신을 중심으로 스타트업과 대기업 양측에서 클라우드로의 마이그레이션이 확대 모색되고 있는 양상이 지속되고 있다. 쿠팡은 전체 IT 인프라를 클라우드 기반으로 전환하였고, '여기어때'와 같은 숙박 O2O 서비스 업체도 모든 서비스와 IT 인프라를 AWS클라우드로 이전하였다. 대기업 시장에서도 클라우드 전환사례가 지속적으로 나타나고 있는데, LS그룹은 제조 빅데이터센터 구축, 웅진은 S4HANA 클라우드 전환 프로젝트 추진, 아모레퍼시픽은

15 SAS코리아는 최근 AI 해석력과 투명성을 강화한 SAS Viya최신 버전 공개, 국내 업체인 엠로는 빅데이터 분석 AI 영역확대를 위해 AI 솔루션 전문기업인 에이아이더를 자회사로 설립.

클라우드 기반 영업 플랫폼 구축을 추진하였고 LG CNS의 경우 SI형태로 제공하던 스마트 팩토리 솔루션을 클라우드 기반으로 전환하는 개발을 추진하고 있다.

정부 및 공공영역에서도 클라우드 이용 활성화 관련 규제 등이 정비되면서 클라우드 도입이 확산되는 추세이고, 금융권의 금융클라우드 시스템 도입, 의료 부문에서의 클라우드 기반 서비스 확산 등이 2019년에도 지속적으로 추진될 것으로 예상된다.

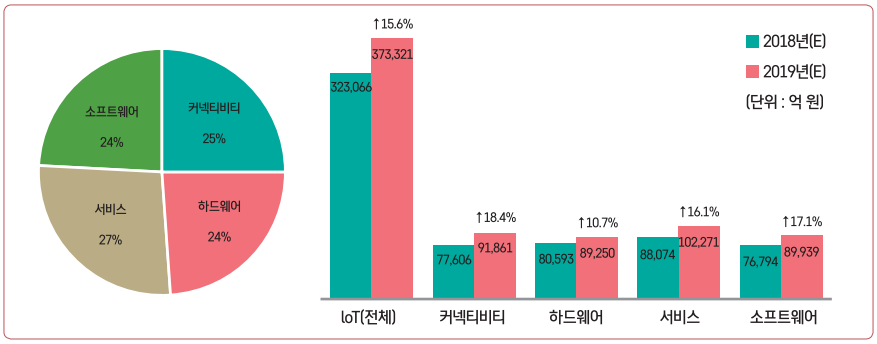


〈그림 26〉 2019년 국내 퍼블릭 클라우드 서비스 시장 전망

※ 출처 : IDC(2018.7.)

2019년 국내 IoT시장은 성장추세가 가속화되며 전년 대비 15.6% 성장한 37.3조 원 규모의 시장이 형성될 전망이다. IoT 부문은 소프트웨어, 서비스, 커넥티비티, 하드웨어 전 부문이 25% 대의 고른 비중을 각각 차지하고 있는 가운데 소프트웨어와 서비스 부문의 비중이 꾸준히 증가하는 양상을 보이고 있다. 성장률 측면에서도 소프트웨어와 서비스 부문 성장률이 하드웨어 성장률 대비 높은 모습을 보이고 있다.

IoT는 제조, 공공, 유통, 의료, 건설, 서비스 등 산업 전반에 걸쳐 실질적인 적용 사례들이 속속 등장하고 있는 추세이고, IoT전용망, 5G 등의 통신 인프라 구축 등 기술/인프라 저변 확대로 시장 성장이 더욱 가속화될 것으로 예상된다.



〈그림 27〉 2019년 국내 IoT시장 전망

※ 출처 : IDC(2018.10.)

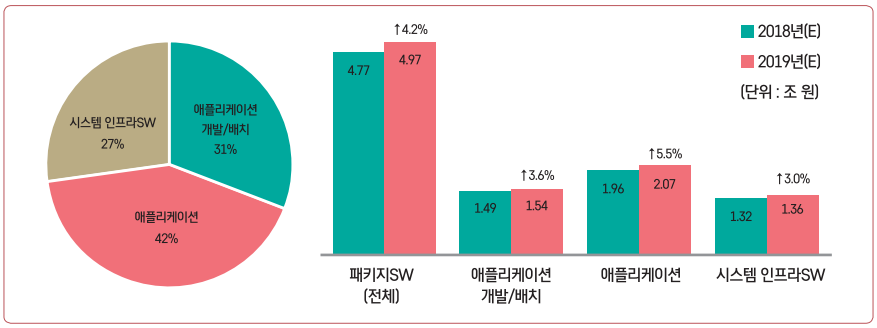
제3절 2019년 국내 부문별 SW시장 전망

1. 패키지SW 시장

2019년 국내 패키지SW시장은 애플리케이션SW가 시장 성장을 주도하며 전년 대비 4.2% 증가한 4.9조 원 규모의 시장을 형성할 전망이다. 패키지SW는 각 부문별로 고른 성장세를 보일 것으로 예상되는데 시스템인프라 SW의 경우 전년 마이너스 성장에서 2019년은 플러스 성장세로 전환되는 것이 눈에 띄는 부분이다(2018년 ▲0.1% → 2019년 3.0% 성장).

패키지SW 시장은 기업 활동의 유연성과 실시간 대응이 중요해지면서 클라우드 관련 전략이 지속적으로 확대될 것으로 보인다. 클라우드 기반 전략과 더불어 기업용 애플리케이션 시장에서도 AI, 기계학습, 자동화, 블록체인과 같은 차세대 플랫폼을 적용한 솔루션 확장이 더욱 가속화될 것으로 보인다. 한컴은 AI, 블록체인, 재난안전망 관련 기술이 집약된 '한컴 스마트시티 통합 플랫폼' 을 공개하며 2020년까지 전체 매출의 50%를 신사업으로 달성하겠다는 의지를 나타냈다. 인지소프트는 '로보틱 프로세스 자동화(RPA)' 솔루션을 서비스 중인데 머신러닝 등 관련 연구개발에 20% 이상 인력을 투입하며 관련 제품 개발 확대를 추진 중이다.

패키지SW 기업들의 글로벌 시장 공략 노력도 두드러질 것으로 예상된다. 이글루시큐리티 등 국내 보안 기업들은 중동, 아프리카, 동남아시아 등을 중심으로 사이버 보안 시장 공략을 적극 추진하고 있다. 코나아이는 코나카드 플랫폼의 첫 수출계약을 방글라데시 기업과 체결했는데 이를 토대로 미국 등 해외 시장 진출 확장을 추진할 예정이다.



〈그림 28〉 2019년 패키지SW 시장 전망

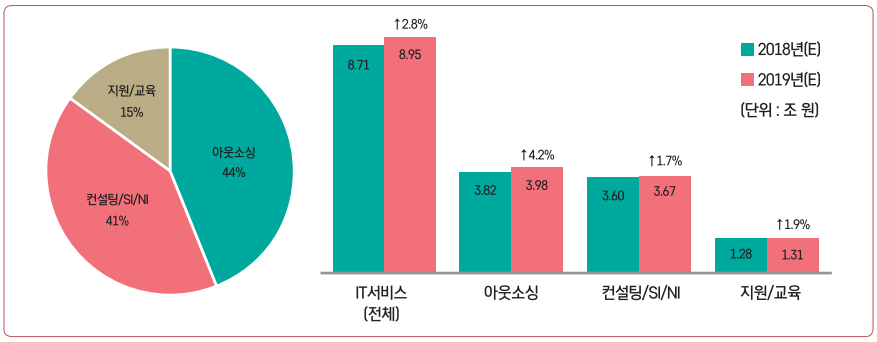
※ 출처 : IDC Blackbook(2018.12.)

2. IT서비스 시장

2019년 IT서비스 시장은 아웃소싱 부문이 시장 성장을 주도하면서 전년 대비 2.8% 증가한 8.9조 원의 시장 규모를 형성할 전망이다. 아웃소싱 부문은 IT서비스 전체 중 44%의 비중을 차지하고 있는데 타 부문 성장률이 1%로 지속되는 반면 4.2%의 높은 성장세를 나타내고 있다.

최근 IT서비스 시장은 대규모 프로젝트 물량 감소로 인한 저성장 추세가 지배적인 경향으로 나타나고 있다. 일부 금융권 사업을 제외하고는 상대적으로 규모가 협소한 특정 업무 단위 사업 또는 전통 IT 인프라를 클라우드 기반으로 전환하는 형태가 주를 이루고 있다. 공공, 금융, 통신 등의 산업영역에서는 클라우드 기반 데이터센터 인프라 개선 관련 프로젝트가 나오고 있고, 스마트 팩토리, 스마트 시티, 디지털 금융, 옴니채널 쇼핑, AI를 활용한 기반 서비스 프로젝트까지 차세대 플랫폼을 접목한 프로젝트들이 계속적으로 확대되고 있는 추세이다. SK는 울산콤플렉스에 AI, IoT 등을 접목한 스마트플랜트를 구축했고, 온오프라인을 연계한 차세대 운송 플랫폼 '모빌리티' 사업 발굴을 추진하고 있다. 삼성 SDS는 4대 전략사업인 스마트 팩토리, 클라우드, AI Analytics, 솔루션에 집중하고 물류, 전자상거래 등 다양한 신규 사업을 통해 2020년까지 두 자릿수 이상의 고성장을 계획하고 있다. LG CNS는 ERP에 AI, 빅데이터, IoT, 클라우드 등을 결합한 지능형 ERP 플랫폼 'LG CNS EAP'를 출시하고 기존 패키지SW 시장 영역에 진출을 추진하고 있다.

국내 업체들은 전문 클라우드 사업자들과의 협력관계를 통해 클라우드를 접목한 비즈니스 확장을 지속적으로 추진하고 있다. 삼성 SDS는 SAP, MS, 버투스트림 등 글로벌 클라우드 업체들과 협력을 체결하여 클라우드 역량 확보를 기하고 '삼성 SDS 엔터프라이즈 클라우드' 출시, 스마트 팩토리 플랫폼 '넥스플랜트' 개발 등 관련 사업을 추진하고 있다. SK 주식회사 C&C는 멀티 클라우드 서비스인 '클라우드 제트' 기반 사업 다각화 추진, 프라이빗 클라우드 서비스 구축 상품인 '클라우드 제트 엣지' 등 특화된 역량을 부각시켜 나가고 있다.



〈그림 29〉 2019년 IT서비스 시장 전망

※ 출처 : IDC Blackbook(2018.12.)

3. 게임SW 시장

게임 빅 3 업체는 2019년 일제히 신작을 쏟아내며 2018년 침체됐던 게임SW 시장 분위기 반전에 나설 예정이다. 넥슨은 모바일, PC 모두 기존 IP(Intellectual Property)를 활용한 신작들과 '트라하'와 같은 신규 IP 게임도 출시를 앞두고 있다. 넷마블은 모바일과 'BTS 월드' 등 콘솔 플랫폼을 중심으로 신작 출시를 추진하고 있다. 리니지M으로 모바일 게임 시장을 주도한

엔씨소프트는 '리니지2M', '아이온2', '블레이드앤소울M' 등 간판급 IP를 활용한 신작 출시를 추진하고 있다. 특히 기존 리니지의 모든 콘텐츠를 탈바꿈한 '리니지 리마스터' 업데이트를 조만간 출시할 예정이다.[16]

VR/AR, AI, 블록체인 등 기술을 접목한 新플랫폼 경쟁도 게임 시장에서 가열될 것으로 예상된다. 스페셜포스를 서비스하는 드래곤플라이는 KT와 협업을 통해 완전무선 VR워킹 어트랙션인 '스페셜포스 VR'을 공동개발하고 있고, 아이티동아와 협업하여 VR e스포츠 테마파크인 'VR MAGIC PARK' 개장도 추진하고 있다. 위메이드는 자회사 위메이드 트리를 통해 블록체인 기술을 게임에 접목한 다양한 서비스 제공을 추진하고 있고 액토즈소프트는 블록체인 기반 e스포츠 플랫폼을 선보일 예정이다.

중국 당국이 2019년 판호(版號)[17] 발급 재개 방침을 발표(2018.12.)했음에도, 상존하는 중국 게임 시장 리스크로 인해 북미, 일본, 동남아시아 등지로의 중견게임업체들의 진출이 가속될 것으로 보인다. 네오위즈의 '브라운더스트', 베스파의 '킹스레이드'가 최근 일본에서 출시되어 좋은 반응을 얻고 있고, 넷게임즈의 '오버히트'도 일본 진출을 추진하고 있다. 펄어비스는 '검은사막 모바일'을 대만에 최근 출시하면서 글로벌 공략을 시작했고, 데브시스터즈는 대만에 해외법인을 설립하면서 시장 확장을 추진 중이다. 넷마블, 펄어비스 등 주요 게임업체들은 포화되고 있는 국내 PC와 모바일 시장한계를 극복하기 위해 콘솔게임 부문을 타겟팅하여 북미와 유럽 시장 진출을 적극적으로 공략할 것으로 예상된다.

4. 인터넷SW 시장

2019년은 모빌리티 부문의 인터넷SW 시장 경쟁이 치열해지고 더불어 전통 사업자들과의 갈등도 해결해야 될 이슈로 지속될 것으로 예상된다. SK텔레콤은 SK텔레콤 고객에게 택시비 10% 할인을 제공하는 등 카카오 택시의 독점체제(점유율 96%)에 공격적인 전략을 취하고 있다. 카카오모빌리티는 카풀 서비스 업체인 럭시(LUXI)를 2018년 인수했지만 택시업계와의 상생 방안을 모색하여 서비스 시행을 추진할 예정이다. 더불어 카카오의 전기 자전거 시범 서비스 등 자전거, 스쿠터 등의 마이크로 모빌리티 부문도 시장 안착을 꾀할 것으로 보인다.

생활 영역에서 보편화된 O2O서비스는 적용 영역과 상용 서비스가 확대되면서 관련 시장 성숙이 지속될 전망이다. 2018년 헬스케어 O2O 업체로는 처음으로 케어랩스(굿닥)가 코스닥 시장에 상장했다. 이마트24는 이마트24앱을 통해 상품을 구매하면 원하는 매장에서 찾아갈 수 있도록 하는 O2O서비스를 추진하고 있다. 또한 이마트는 교통관리 시스템 업체인

16 아이뉴스24(2018.12.12.), "기대신작으로 2019년 '반격'" 참조.
17 판호(版號) : 중국 시장 내 게임 영업 허가권

에스트래픽과 함께 이마트 주차장을 초급속 전기차 충전소, 셰어링카 등을 통합한 공유경제 플랫폼으로 오픈할 예정이다.

패션·뷰티업계에서도 삼성물산 SSF샵의 '홈 피팅' 서비스, LF몰의 '마이핏' 서비스 올리브영의 '오늘드림' 서비스 등 차별화된 O2O서비스 제공을 확장하는 데 주력할 것으로 예상된다.

제4절 2019년 국내 산업별 SW시장 전망

1. 산업별 SW시장

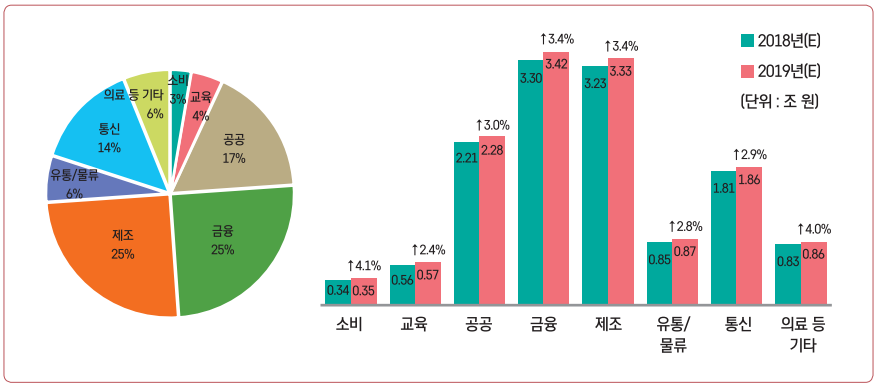
시장 비중이 높은 금융 산업의 SW시장은 2019년 3.4% 성장한 3.4조 원 규모, 제조 부문은 3.4% 성장한 3.3조 원 규모의 시장이 형성될 것으로 전망된다. 비중은 작지만 소비 부문의 성장률이 4.1%로 산업별 시장 중 가장 높은 성장세를 보이고, 통신 부문의 SW시장은 전년과 비슷한 2.9% 수준으로 성장하여 1.9조 원 규모의 시장이 형성될 것으로 예상된다.

금융 부문 SW시장은 노후시스템 교체에 따른 차세대 사업, AI, IoT 등 차세대 기술을 적용한 혁신 금융 시스템 구축, 클라우드 기반 시스템 도입 등의 수요가 SW시장 성장을 견인할 것으로 예상된다. 또한 하나금융그룹의 인천 청라국제도시 본사 이전 등 금융사들의 글로벌 금융 시장 진출 시도에 따른 기존 인프라 혁신이 SW시장 성장에 긍정적 요인으로 작용할 전망이다.

제조 부문 역시 IoT, 로보틱스, 빅데이터, AI 등 차세대 기술을 접목한 프로세스 고도화, 비용 절감, 품질 제고 및 신사업 아이템 개발 등 혁신에 대한 요구가 뚜렷하게 나타나 SW시장 수요를 증가시킬 것으로 예상된다. 특히 지난 12월 정부가 발표한 제조업 르네상스 전략에서도 스마트 공장과 스마트 산단 등 제조업 혁신을 정책적으로 지원할 것을 표명하는 등 관련 SW시장의 성장에 탄력을 줄 것으로 전망된다.

통신 부문은 대형 통신 사업자들에 대한 보편요금제 요구 등 수익 구조 개편에 대한 부담 및 내부 조직 개편 작업 등으로 신규 SW투자에 대한 부담은 증가할 것으로 보인다. 한편 5G 상용화 및 전국망 확대에 따른 인프라 고도화 작업과 IoT와 AI를 중심으로 한 다각도 사업 확대(건설, 호텔, 가전, 보안 등)는 시장 성장에 긍정적 요인으로 작용할 것으로 예상된다.

유통/물류 부문은 AI, 블록체인, 드론, 로봇, AR/VR 등을 접목하여 상품 추천, 쇼핑 도우미, 원산지 추적/이력 관리, 무인 결제기 등 다양한 부문에서 디지털 탈바꿈을 시도하고 있어 SW시장 성장을 촉진할 것으로 전망된다.

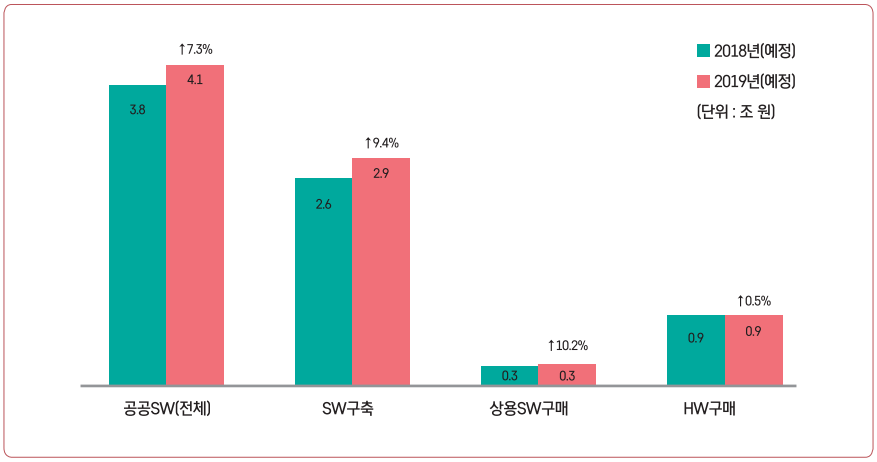


〈그림 30〉 2019년 산업별 SW시장 전망

※ 출처 : IDC Korea IT Market by Industry data(2018.10.)

2. 공공SW 시장

2019년 공공SW 시장은 전년 대비 7.3% 증가한 4.1조 원 규모의 시장이 형성될 것으로 전망된다(2018년 예정 대비 2019년 예정 수요 기준). 부문별로는 전체의 71%를 차지하는 SW구축사업이 9.4% 성장하고 상용SW구매 10.2%, HW구매는 다소 정체된 0.5%의 성장을 보일 것으로 수요가 집계되고 있다. SW구축사업 내에서는 59% 비중을 차지하는 운영유지 사업이 7.0% 성장하고, SW개발 12.4%, 환경구축이 26.0% 시장 수요가 성장할 것으로 집계되었다. 한편 ISP와 콘텐츠 사업은 2019년 시장 수요가 감소할 것으로 예상되고 있다.



〈그림 31〉 공공 SW 분야별 예산 규모

※ 출처 : 정보통신산업진흥원, 공공SW 수요예보(2018.11.)

※ 주1 : 공공SW예산 규모는 확정치가 아닌 예정 금액임.

주2 : 2018년 확정치는 공공SW(전체) 4.3조원, SW구축 3.0조원, 상용SW구매 0.3조원, HW구매 1.0조원임.

〈표 7〉 SW구축사업 유형별 예산 현황

(단위 : 억 원)

구분	2018년(예정)	2019년(예정)	성장률
SW구축	26,413	28,888	9.4%
ISP	476	367	−22.8%
SW개발	7,083	7,963	12.4%
운영유지	16,038	17,160	7.0%
환경구축	1,936	2,439	26.0%
콘텐츠	138	131	−5.3%
DB구축	743	829	11.6%

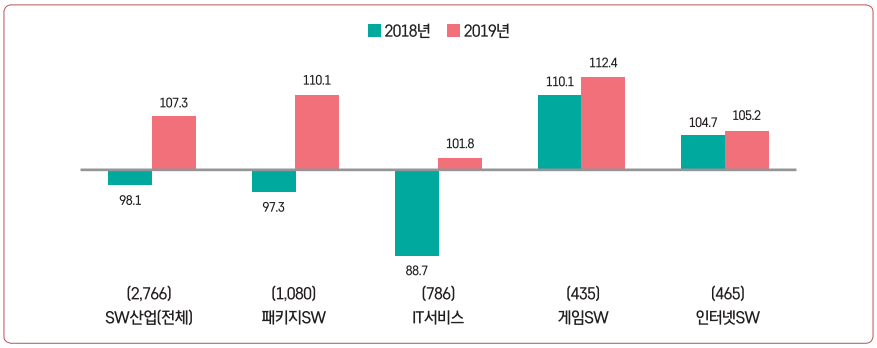
※ 출처 : 정보통신산업진흥원, 공공SW 수요예보(2018.11.)

※ 주1 : 공공SW예산 규모는 확정치가 아닌 예측 금액임.

제5절 2019년 국내 SW기업의 경기 전망[18]

1. 2019년 기업 경기 전망(종합)

SW기업은 2019년에는 현 경기 상황보다 나아질 것으로 전망하였다. 인터넷SW와 게임SW 기업은 올해와 내년에도 경기가 좋을 것으로 평가하였으나, 게임SW의 경우 대기업의 경기실사지수(2018년 100.4 → 2019년 100.3)가 중소기업의 경기실사지수(2018년 109.1 → 2019년 111.7)보다 낮았다. 반면, 패키지SW와 IT서비스 기업은 올해 경기상황이 좋지 않았으나 내년에는 좋을 것으로 전망하였는데, 특히, IT서비스 기업은 올해 경기가 다소 좋지 않았으며, 내년에는 현 상황을 유지하는 수준일 것으로 평가하였다.



〈그림 32〉 종합 기업경기실사지수(BSI)

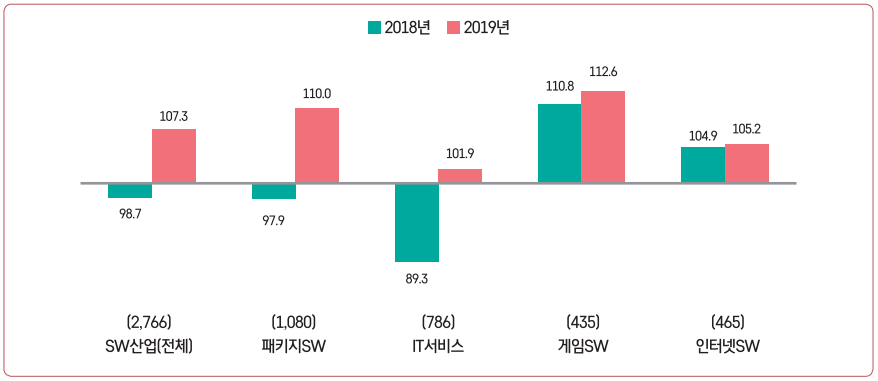
※ 출처 : SPRI, 2018 SW산업실태조사(2018.12.)

※ 주1 : 괄호 안의 수는 각 분야별 해당 기업 수임.

18 2019년 SW기업의 경기전망 데이터는 소프트웨어정책연구소가 실시한 '2018년 SW산업 실태조사' 결과임(2,766개 기업 표본조사, 업종별 종사자수별 층화 추출법, 업종변수 : 패키지SW, IT서비스, 게임SW, 인터넷SW, 종사자변수 : 5인 미만, 5~10인 미만, 10~20인 미만, 20~50인 미만, 50~100인 미만, 100인~300인 미만, 300~1,000인 미만, 1,000인 이상).

2. 2019년 기업 경기 전망(내수)

2019년 내수 시장 경기는 올해 상황보다는 좋아질 것으로 전망하였는데, 업종별로는 게임SW 기업의 기업경기실사지수(BSI)가 112.6로 2019년 내수시장은 긍정적일 것으로 전망하였다. IT서비스 기업은 올해 상황이 좋지는 않았으며 내년에는 현 상황을 유지하는 수준일 것으로 보고 있다. IT서비스를 제외한 나머지 업종에서는 내년 내수시장이 긍정적일 것으로 전망하였다.

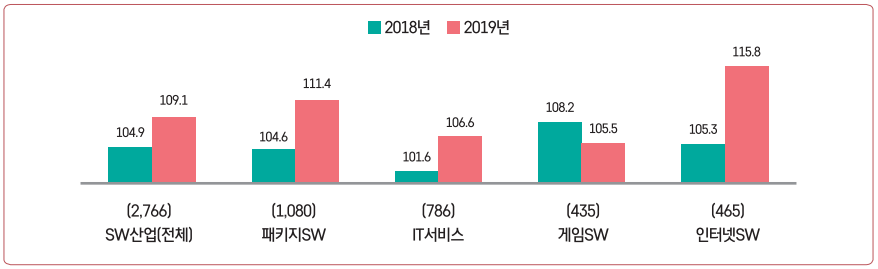


〈그림 33〉 내수 기업경기실사지수(BSI)

※ 출처 : SPRI, 2018 SW산업실태조사(2018.12.)
※ 주1 : 괄호 안의 수는 각 분야별 해당 기업 수임.

3. 2019년 기업 경기 전망(수출)

SW기업은 수출시장에서 전반적으로 올해는 긍정적이었고, 내년에는 더 좋을 것으로 전망하였다. 게임SW 기업의 경우는 2018년 기업경기실사지수 108.2에서 2019년 전망지수 105.5로 하락하였는데, 게임SW 기업은 내년 수출시장이 올해만큼은 좋지 않을 것으로 전망하였다. 인터넷SW 기업의 2019년 수출시장 전망 지수는 115.8로 타 업종대비 높은 수치를 기록하며, 내년도 수출 전망을 밝게 내다보았다.

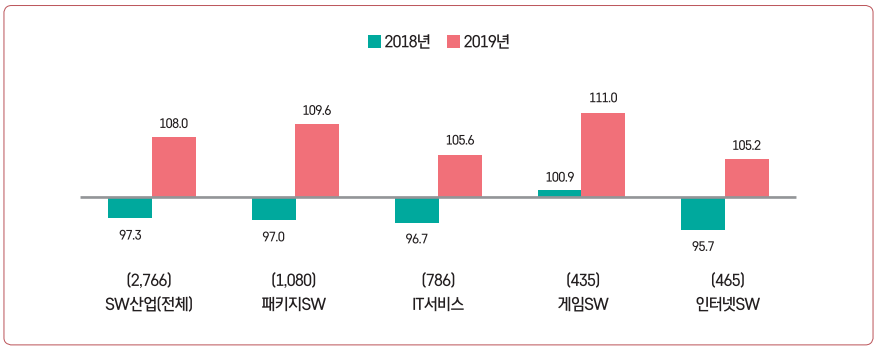


〈그림 34〉 수출 기업경기실사지수(BSI)

※ 출처 : SPRI, 2018 SW산업실태조사(2018.12.)
※ 주1 : 괄호 안의 수는 각 분야별 해당 기업 수임.

4. 2019년 기업 경기 전망(고용)

SW기업은 전반적으로 올해 고용상황은 좋지 않았으나, 내년에는 좋아질 것으로 전망하였다. 게임SW 기업의 내년 고용시장 전망지수는 111으로 타 업종 대비 높았으며, 올해는 보통이었으나 내년에는 고용시장이 더 좋을 것으로 평가하였다.



〈그림 35〉 고용 기업경기실사지수(BSI)

※ 출처 : SPRI, 2018 SW산업실태조사(2018.12.)
※ 주1 : 괄호 안의 수는 각 분야별 해당 기업 수임.

제5장 요약 및 시사점

2018년 국내 SW산업은 지속적인 성장세를 유지하고 있으나 생산, 수출, 시장 전 부문에서 전년의 성장폭보다는 감소하는 모습을 보이고 있다. 중국의 게임 규제 등으로 인한 진입 제한 등 게임SW 기업들의 실적 악화 등이 주요한 요인으로 보인다.

주요 SW기업들은 클라우드 전략을 지속적으로 추진하고, AI, IoT, 빅데이터, AR/VR, 로보틱스 등 다양한 新SW기술들을 접목한 제품/서비스 확장을 추진하고 있다. 이에 따라 기업 간 전략적인 협업이 확대되고 주요 사업에 대한 분사 후 외부 투자 유치로 경쟁력 강화를 제고하려는 움직임들이 나타나고 있다.

2019년 세계 경제는 최근 세계 경제 성장을 주도한 선진국들의 추가적인 성장 동력이 제한적이고 미중 무역 전쟁 등이 부정적인 영향을 미치면서 전체 성장세는 2018년보다 다소 둔화될 것으로 예상된다. 국내 경기 역시 정부의 소득 기반 정책 확대, 5G 도입 등 서비스 업종의 투자 소요 등의 긍정적 요인들이 있지만 전통 제조산업의 회복 부진, 금리 상승, 자산 시장 가격 불안정성 등의 하방 요인으로 전체적으로는 2018년보다 경제성장률이 다소 둔화될 것으로 전망된다.

세계 ICT시장의 성장세는 2019년에도 지속되지만 성장 폭은 소폭 낮아질 것으로 예상된다.

클라우드, 빅데이터, IoT, AI 등 新SW 시장은 세계 시장과 국내 시장 모두 두 자릿수 이상의 높은 성장세가 2019년에도 유지될 것으로 전망된다. 특히 AI 부문의 세계 시장은 규모 상으로는 상대적으로 작은 수준이지만 54.7%라는 가파른 성장추세가 예상되고 있다.

2019년 국내 SW시장도 전년 대비 3.3% 성장한 13.9조 원의 시장을 형성할 것으로 예상된다. 패키지SW 시장은 응용SW 부문이 시장 성장을 주도하는 모습을 보이고, IT서비스는 아웃소싱 서비스의 성장추세가 상대적으로 높을 것으로 전망되고 있다.

디지털 혁신에 따른 수요와 차세대 먹거리 확보를 위해 기업들은 新SW기술을 적극 활용한 제품/서비스/플랫폼 개발에 역량을 쏟아 붓고 있는 모습이다. 이를 위해서는 클라우드, 빅데이터, IoT, AI, 블록체인 등 新SW기술의 포괄적 활용이 중요한 만큼 관련 기술을 보유한 기업들 간의 적극적인 협업 노력과 이를 뒷받침하는 건전한 생태계 조성이 필수적이라 판단된다.

지난 연말 쿠팡은 소프트뱅크로부터 20억 달러 규모의 투자를 추가적으로 유치했다. 추가투자 이면에 있는 사정과 그에 따른 리스크를 감안하더라도 혁신과 성장에 대한 가능성이 연장된 것으로 보여진다. 국내 대기업들의 유보금이 수백조 원에 달하는 상황이 지속되고 있다. 이러한 자금들이 잠재적 혁신 기업들로 유입되고 성장–회수–재창업으로 이어지는 선순환 생태계가 우리나라에도 안착되어야 한다. 창업주들의 혁신과 도전의식이 보장될 수 있는 차등의결권 등 관련 제도의 도입도 올 한 해 신중하게 검토되어야 한다고 생각된다.

[부록] 2019년 소프트웨어산업 전망 주요지표

세계 ICT/SW시장 규모

(단위 : 억 달러)

구분			2017년	2018년(E)	2019년(E)	성장률 (2017–2018)	성장률 (2018–2019)
ICT(전체)			38,501	40,604	42,053	5.5%	3.6%
	비지니스서비스		3,035	3,248	3,438	7.0%	5.8%
	하드웨어		10,059	10,920	11,359	8.6%	4.0%
	패키지SW & IT서비스		11,561	12,365	13,004	7.0%	5.2%
		패키지SW	4,832	5,302	5,723	9.7%	7.9%
		IT서비스	6,729	7,062	7,281	5.0%	3.1%
	통신		13,846	14,072	14,253	1.6%	1.3%

※ 출처 : IDC Worldwide Blackbook(2018.12.)

■ 세계 빅데이터, 클라우드, IoT, AI시장 규모

(단위 : 억 달러)

구분	2017년	2018년(E)	2019년(E)	성장률 (2017–2018)	성장률 (2018–2019)
빅데이터 분석	1,467	1,644	1,835	12.0%	11.6%
퍼블릭 클라우드 서비스	1,324	1,659	2,042	25.3%	23.1%
IoT(SW & 서비스)	3,443	3,998	4,665	16.1%	16.7%
IoT(전체)	6,314	7,255	8,380	14.9%	15.5%
AI	120	188	292	56.8%	54.7%

※ 출처 : IDC(빅데이터 분석 : 2018.3, 퍼블릭 클라우드 : 2018.7, IoT : 2018.9, AI : 2017.4)

■ 국내 ICT/SW시장 규모

(단위 : 조 원)

구분	2017년	2018년(E)	2019년(E)	성장률 (2017–2018)	성장률 (2018–2019)
ICT(전체)	71.3	73.6	72.6	3.2%	–1.3%
비지니스서비스	2.4	2.4	2.5	1.9%	1.7%
하드웨어	22.0	24.0	22.2	8.8%	–7.4%
패키지SW & IT서비스	13.0	13.5	13.9	3.6%	3.3%
패키지SW	4.6	4.8	5.0	3.7%	4.2%
IT서비스	8.4	8.7	9.0	3.5%	2.8%
통신	33.8	33.7	34.0	–0.4%	1.0%

※ 출처 : IDC Worldwide Blackbook(2018.12.)

■ 국내 빅데이터, 클라우드, IoT시장 규모

(단위 : 억 원)

구분	2017년	2018년(E)	2019년(E)	성장률 (2017–2018)	성장률 (2018–2019)
빅데이터 분석	13,179	14,518	15,951	10.2%	9.9%
퍼블릭 클라우드 서비스	8,476	9,976	11,699	17.7%	17.3%
IoT(SW & 서비스)	144,204	164,868	192,211	14.3%	16.6%
IoT(전체)	284,282	323,066	373,321	13.6%	15.6%

※ 출처 : IDC(빅데이터 분석 : 2018.3, 퍼블릭 클라우드 : 2018.7, IoT : 2018.10)

■ 국내 공공 부문 소프트웨어 예산

(단위 : 조 원)

구분	2017년(예정)	2018년(예정)	2019년(예정)	성장률 (2017–2018)	성장률 (2018–2019)
공공SW 예산	3.7	3.8	4.1	2.8%	7.3%

※ 출처 : 정보통신산업진흥원, 공공SW 수요예보(2018.11.)

※ 주1 : 공공SW예산 규모는 확정치가 아닌 예정 금액임.

참고문헌

1. 국내문헌

소프트웨어정책연구소(2018.12.), ‘SW생산/SW수출액 추정’.
소프트웨어정책연구소(2018.12.), ‘2018년 SW산업 실태조사’(2019년 1월 예정).
대외경제정책연구원(2018.11.), ‘2019년 세계경제 전망’.
KDB산업은행(2018.12.), ‘2019년 국내경제 전망’.
LG경제연구원(2018.9.), ‘2019년 국내외 경제전망’.
한국정보통신진흥협회(2018.12.), ‘ICT실태조사’.
한국콘텐츠진흥원(2017.12.), ‘2017 대한민국 게임백서’.
정보통신산업진흥원(2018.11.), ‘2019년 공공부문 SW·ICT장비·정보보호 수요예보(예정)’.
한국과학기술평가원(2018.11.), ‘글로벌 과학기술정책정보 서비스(S&T GPS)’.
한국은행(2018.10.), ‘경제전망보고서’.
한국개발연구원(2018.11.), ‘2018~19년 국내경제 전망’.
포스코경영연구원(2018.12.), ‘2019 경제 · 원자재 시장 전망’.

2. 국외문헌

IDC(2018.12.), ‘IDC Worldwide Black Book 2018, Version 3.2’.
IDC(2018.10.), ‘Korea ICT Market Forecast Update, 2018–2022’.
IDC(2018.3.), ‘Worldwide Big Data and Analytics Forecast, 2017–2021’.
IDC(2018.7.), ‘Semianual Public IT Cloud Services Tracker’.
IDC(2018.9.), ‘Worldwide Internet of Things Forecast, 20182022’.
IDC(2017.4.), ‘Worldwide Semiannual Cognitive Artificial Intelligence Systems Spending Guide, 2016–2020’.
IDC(2018.3.), ‘Korea Big Data and Analytics Forecast, 2017–2021’.
IDC(2018.7.), ‘Korea Public IT Cloud Services Forecast 2018–2022’.
IDC(2018.10.), ‘Korea Internet of Things (IoT) Forecast, 2018–2022’.
IDC(2018.10.), ‘IDC Korea IT Market by Industry data’.

References

1. Domestic

SPRi(2018.12.), 'Software Production and Export Estimation'.

SPRi(2018.12.), 'Korea Software Industry Survey in 2018'(Jan, 2019).

KIEP(2018.11.), 'Global Economic Outllook in 2019'.

KDB(2018.12.), 'Domestic Economic Outlook in 2019'.

LGERI(2018.9.), 'Internal and External Economic Outlook in 2019'.

KAIT(2018.12.), 'ICT Survey'.

KOCCA(2017.12.), 'White Paper on Korean Games in 2017'.

NIPA(2018.11.), 'Public sector Software, ICT Equipment, Information Protection Demand Forecast in 2019(Expected)'.

KISTEP(2018.11.), 'Global Science and Technology Policy Information Service'.

BOK(2018.10.), 'Economic Outlook Report'.

KDI(2018.11.), 'Economic Outlook'.

POSRI(2018.12.), 'Economic and raw material market outlook in 2019'.

2. Foreign

IDC(2018.12.), 'IDC Worldwide Black Book 2018, Version 3.2'.

IDC(2018.10.), 'Korea ICT Market Forecast Update, 2018–2022'.

IDC(2018.3.), 'Worldwide Big Data and Analytics Forecast, 2017–2021'.

IDC(2018.7.), 'Semianual Public IT Cloud Services Tracker'.

IDC(2018.9.), 'Worldwide Internet of Things Forecast, 2018–2022'.

IDC(2017.4.), 'Worldwide Semiannual Cognitive Artificial Intelligence Systems Spending Guide, 2016–2020'.

IDC(2018.3.), 'Korea Big Data and Analytics Forecast, 2017–2021'.

IDC(2018.7.), 'Korea Public IT Cloud Services Forecast 2018–2022'.

IDC(2018.10.), 'Korea Internet of Things (IoT) Forecast, 2018–2022'.

IDC(2018.10.), 'IDC Korea IT Market by Industry data'.

2019

01

JANUARY

고정식 前특허청장 초청 강연

일 시 2018. 12. 3.(월) 10:30 ~ 14:30

장 소 소프트웨어정책연구소 회의실

주 제 R&D와 특허전략

R&D and patent strategy

참석자 SPRi 연구진

- 국내 산업 발전의 시초는 1970년대 냉전시기 방위산업 육성을 위한 부품/소재산업 집중 투자로부터 시작됨

- 방위산업이 중심이 된 산업 발전은 자연스레 국내의 중화학공업의 발전으로 이어졌으며, 중화학공업은 국가경쟁력의 비약적 성장을 견인

- 조선산업 또한 마찬가지로 수출의 시발점이 될 수 있는 국내 산업의 경험을 쌓기 위하여 위험성을 짊어진 투자를 강행하는 결단력 있는 정부 정책이 성공을 거두어 국가의 큰 경쟁력이 되었으나, 현재는 혁신성장기조가 감소하여 답보상황임

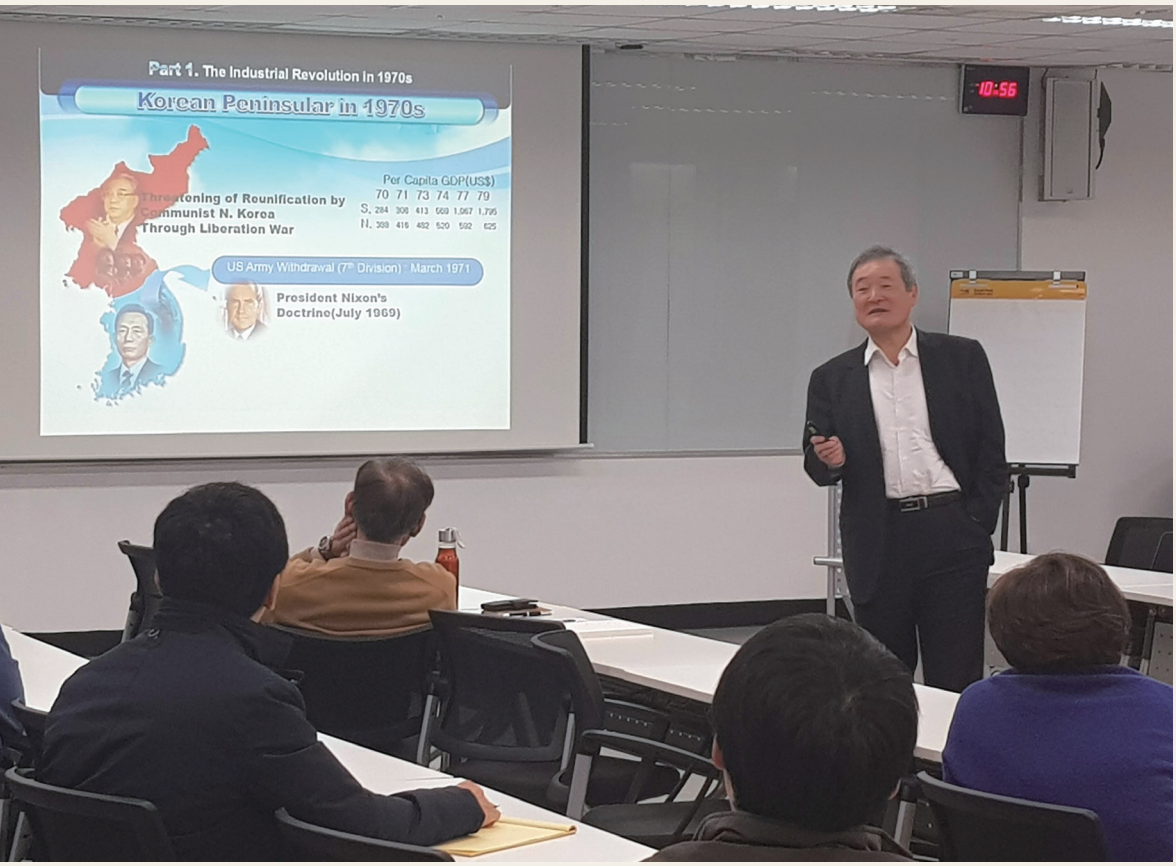
- 디지털 분야는 D-TV 이전에는 각 부품의 모듈생산에 초점이 맞추어져 완제품 설계에 대한 국내 노하우가 거의 없었으나 D-TV의 자체 개발을 단행함으로써 전반적인 설계 역량을 흡수하였고 이는 현재 일본 기술력을 뛰어넘을 수 있는 교두보가 되었음

- 가령 IMF(경제통화위기)의 단기 극복은 국민들의 다양한 노력 또한 일정 부분 기여하였으나, 또다른 주요한 이유는 앞서 다룬 중화학공업의 해외수출이 환율의 호조와 맞물려 큰 수익을 남긴 데 있다고 보는 의견 또한 존재

- 현 시점의 국내 산업은 중국 · 일본 · 북한의 경제, 군사적 경쟁구도 속에서 어려운 국면을 맞고 있으며, 이런 상황에서 또한 국내 산업 중 중화학으로 분류되는(소프트웨어 포함) 산업 비중이 약 80%에 육박하여 국내 산업을 지탱해주고 있음

- 과거의 사례를 비추어 보았을 때, 향후 국가 발전을 위해 나아가야 할 방향에 있어 필요한 정책 및 사업은 아래와 같음
  - 강력한 IP 포트폴리오 구축 : R&D의 결과로서의 특허가 아닌 지적재산권 중심의 기술획득을 위한 특허로, 가령 길목특허의 전략적 개발 및 활용이 필요
  - 마케팅 크레에이팅 엔지니어 교육 : 고객의 갈망하는 바와 욕망을 이해하는 역량이 필요
  - Global BEF 창업 프로그램 확산 : 해외와의 긴밀한 협조를 통해 보다 창의적인 창업의 문턱을 넓혀야 함
  - 역사적 가치 공유 및 갈등 구조의 청산 : 정치적 방향성에 따라 산업에 긍부정적 영향을 판단하는 것보다는 객관적인 사실을 인정하는 자세가 필요

- 4차 산업은 BM, IoT, SW 세 가지 측면에서 특허 출원이 집중될 것이며, 관련된 향후 해당 부문의 특허 선점이 국가경쟁력을 좌우할 것으로 기대



고정식 前특허청장 강연 모습

박병원 명예회장(한국경영자총연합회) 초청 강연

일 시	2018. 12. 10.(월) 10:30 ~ 14:30
장 소	소프트웨어정책연구소 회의실
주 제	고용 우선의 경제운용 Economic management of employment priority
참석자	SPRi 연구진

- 현재 우리나라는 주요 산업의 불황으로 힘든 상황에 성장 동력원이 필요한 시점임
  - 철강, 석유화학산업 등 주요 산업의 불황이 계속되고, 중국 및 인도 등 주변국의 산업 경쟁력 강화에 따른 위기 등 우리나라의 성장동력원이 절실해짐

- 과거 정부는 경제 발전의 핵심으로 일자리 증가를 주장했지만, 결과적으로는 일자리 창출에 실패함
  - 모든 산업에서 공급 과잉과 수요 부족으로 인한 만성적인 고용문제가 발생함에 따라 수요 증가가 없이는 일자리 문제 해결이 힘듦
  - 현재의 담배값 인상, 자동차세 감면, 대형마트 휴무일 지정 등과 같은 정책은 일시적인 내수 진작을 시킬 수 있지만, 장기적인 수요 증가로 이어질 수 없을 것임
  - 소득 수준에 따라 지출 습관이 달라지므로, 내수 진작을 위해서는 저소득층의 소득 수준을 높여 내수 경기를 활성화시켜 일자리 수요 창출 효과를 불러일으켜야 함

- 장기적인 내수 진작 및 일자리 창출을 위해서는 제조업 중심의 경제에서 서비스업 중심의 경제로 변화가 필요함
  - 특히, 필수 서비스업인 교육 · 의료산업을 중심으로 산업구조 개편이 필요함
    - 고령화 사회에서 의료 및 교육은 매우 중요하고 수익성이 높은 산업이며 한국이 높은 수준의 시설 및 의료진을 보유하는 등 경쟁력을 보유하고 있지만, 중국 및 인도 등 떠오르는 국가들에게 의료 및 교육 서비스 경쟁력을 잃을 가능성이 있음
  - 또한, 우리나라의 수려한 관광지를 대상으로 관광산업을 발전시킬 필요성이 있음
    - 스위스의 관광산업(융프라우 기차, 산악기차 등)과 중국의 산악 케이블카 등 다양한 관광지를 개발하여 이를 통한 높은 수익을 올리고 있지만, 우리나라는 상대적으로 관광지 개발을 통한 관광산업 활성화에 취약한 실정임

- 이러한 서비스업 기반의 산업구조 변화를 통해, 현재의 내수시장 위주의 서비스업 수익 구조에서 외국 수요 지분을 높이는 방향으로의 전환이 필요함

- 경제자유구역 지정 등을 통한 서비스업 도시를 만들어 의료, 교육 등 외국 고객 및 기업 유치 필요
  - 두바이 : 고임금의 외국 전문가들을 고용하는 금융기업들의 투자를 유도하기 위해 세계 최고 수준의 병원과 학교를 유치함

- 의료 및 교육 등 서비스업의 발전은 질 좋은 일자리 창출을 가능케 함
  - 세계 최고 수준의 의료진, 최고 수준의 교사 등은 물론 이러한 서비스를 통해 유치한 기업에 고용 창출 효과 등 질 좋은 일자리 창출 가능

- 농업의 무한한 잠재력
  - 농업 취업자 비중은 2017년 기준 미국 1.4%, 일본 3.4%, 한국4.8%로 추정되며, 농업은 외화 수익을 창출할 수 있는 잠재력이 있음
  - 자본, 기술 경영 마케팅을 통해 고부가가치 농업이 가능(일본, 중국에 무한한 고급식품 시장 존재)
  - 농업의 기업화와 지대, 임금 소득은 같고 경영에 따르는 위험 회피가 가능하며, 외국인 투자의 효과도 불러일으킬 수 있음(Dole, Danon 등)
  - 한국 농업은 식량 자급에만 집착하며 고도화된 농업 산업의 잠재력을 활용하지 못하고 있음
  - 고급농산물(고급 식량, 화훼 등)을 생산하는 농업 기업 유치 및 새로운 농업 기업의 등장을 통해 다수의 일자리 창출이 가능해질 것임

박병원 명예회장 강연 모습

월간 SW 중심사회
MONTHLY SOFTWARE ORIENTED SOCIETY

발행인 김명준 (KIM, Myung Joon)

발행처 소프트웨어정책연구소 (Software Policy & Research Institute)
경기도 성남시 분당구 대왕판교로 712번길 22 글로벌 R&D센터 연구동(A)
Global R&D Ceneter 4F, 22, Daewangpangyo-ro 712beon-gil, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do

홈페이지 www.spri.kr

전화 031.739.7300 (+82-31-739-7300)

디자인·제작 ㈜늘품플러스 | www.npplus.co.kr

사명 Mission

소프트웨어 정책 연구를 통한 국가의 미래전략을 선도함
Leading Nation's Future Strategy through Research on Software Policy

미래상 Vision

국민행복과 미래사회 준비에 기여하는 소프트웨어 정책 플랫폼
Software Policy Platform contributing to the public happiness and future society

핵심 가치 Core Values

전문성 Expertise

다양성 Diversity

신뢰 Trust

역할 Roles

건강한 소프트웨어 산업 생태계 육성
To build a fair Ecosystem for Software Industry

소프트웨어 융합을 통한 사회 혁신
To innovate a Society through Software Convergence

국가 소프트웨어 통계 체계의 고도화
To advance the National Software Statistics System

개방형 소프트웨어 정책 연구 플랫폼 구축
To establish an Open Research Platform for Software Policy

소프트웨어정책연구소
Software Policy & Research Institute

소프트웨어정책연구소
Software Policy & Research Institute

주요 활동 Main Activities

추진 연구 Research Areas

- 소프트웨어 산업의 건강한 생태계 육성 정책연구
  Policy Research to foster a healthy software industry ecosystem
- 양질의 일자리를 창출하는 소프트웨어 융합 정책연구
  Policy Research to create good quality jobs in Software Convergence
- 미래 소프트웨어 인재 육성 정책연구
  Policy Research to develop future human resources in software fields
- 소프트웨어 통계 분석, 생산 및 활용 정책연구
  Policy Research to analyze, produce and utilize statistics on software
- 소프트웨어 신사업 발굴 및 기획 연구
  Policy Research to discover and plan new software enterprises

발간물 Publications

- 이슈 리포트 / 인사이트 리포트
  Issue Report / Insight Report
- 월간SW중심사회 / SW산업 통계집
  Monthly Software-Oriented Society
- SW산업 연간보고서
  White Paper of Korea Software Industry
- 연구보고서
  Research Report

행사 Events

- SPRi 포럼
  SPRi Forum
- SPRi Spring / Fall Conference
  SPRi Spring / Fall Conference
- SW산업 전망 컨퍼런스
  Conference on Software Industry Outlook
- SW안전 국제 컨퍼런스
  International Conference on Software Safety

공동 연구 Joint Research

- 중장기 대형 SW R&D 과제 발굴(ETRI)
  Development of medium to long-term large-scale software R&D projects(ETRI)
- 미래 일자리 전망(KEIS)
  Future job prospects(KEIS)
- SW관련 국제협정 동향(KATP)
  Trends in international agreement on software(KATP)
- 공개SW 현황 분석(OSSF)
  Analysis of open-source software trend(OSSF)

인적 교류 Personal Exchanges

- 자문연구원, 초빙연구원 제도 운영
  Advisory Researcher and invited Researcher Programs
- 국내·외 인턴제 운영
  Domestic and International Internship Programs
- 해외 연구기관과의 인적 교류
  Personnel Exchange Program with Overseas Research Institutes

SPRi 소프트웨어정책연구소

경기도 성남시 분당구 대왕판교로 712번길 22 글로벌 R&D센터 연구동(A)
Global R&D Ceneter 4F, 22, Daewangpangyo-ro 712beon-gil, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do
www.spri.kr

9 772586 502001 01
ISSN 2586-5021