

FOCUS

플랫폼 경제

플랫폼 독점, 자유 민주주의를 위협하는가?
 디지털 경제여, 어디로 가시나이까?
 크로스 플랫폼이 주도하는 플랫폼 경제



TREND

Bett Show 2021을 통해 본,
 글로벌 교육 트렌드와 SW의 역할

ISSUE

주요국 통계 현황 비교를 통한
 국가 시산업 통계 체계 발전방안

IT서비스 분야의 특수성과
 근로환경 개선을 위한 시사점





CONTENTS

발행인 박현재 소장(소프트웨어정책연구소)
 편집위원장 김덕현 외래교수(세종사이버대학교)
 편집위원회 권오병 교수(경희대학교)
 김숙경 초빙교수(KAIST)
 김철한 교수(대전대학교)
 김형석 교수(건국대학교)
 방은주 기자(지디넷코리아)
 윤기영 대표(FnS컨설팅)
 장윤희 교수(단국대학교)
 정충식 교수(경성대학교)
 조영임 교수(가천대학교)

홈페이지 www.spri.kr
 전화 031-739-7300
 주소 경기도 성남시 분당구 대왕판교로
 712번길 22 글로벌R&D센터
 연구동 A 4층, 소프트웨어정책연구소

디자인 제작 방형식디자인 www.bhs747.co.kr

동향

TREND

04

Bett Show 2021을 통해 본, 글로벌 교육 트렌드와 SW의 역할

Global Education Trend and The Role of SW,
Viewed Through Bett Show 2021

포토 에세이

PHOTO ESSAY

14

사진산책 중간(中間)

Your Moment with Photos : The Stopover



포커스

FOCUS

18

플랫폼 독점, 자유 민주주의를 위협하는가?

Does Platform Monopoly Threaten the Democracy

26

디지털 경제여, 어디로 가시나이까?

Quo Vadis, Digital Economy

35

크로스 플랫폼이 주도하는 플랫폼 경제

Platform Economy Driven by Cross Platform

이슈

ISSUE

44

주요국 통계 현황 비교를 통한
국가 AI산업 통계 체계 발전방안

A Proposal on National AI Industry Statistics System by Comparing the Statistics in Major Countries

68

IT서비스 분야의 특수성과
근로환경 개선을 위한 시사점

Working Environment and Implications Due to the Specificity of the IT Service Field

Bett Show 2021을 통해 본, 글로벌 교육 트렌드와 SW의 역할

Global education trend and the role of SW,
viewed through Bett Show 2021



코로나19 팬데믹으로 비대면 교육이 활성화되었다. 이는 SW를 활용한 교육 산업이 新르네상스 시대를 맞이했다고 볼 수 있다.

최근 교육분야의 CES(Consumer Electronics Show)라고 불리는 Bett Show 2021(British Educational Training and Technology Show, 1.20~1.22)이 온라인으로 성황리에 개최되었다.

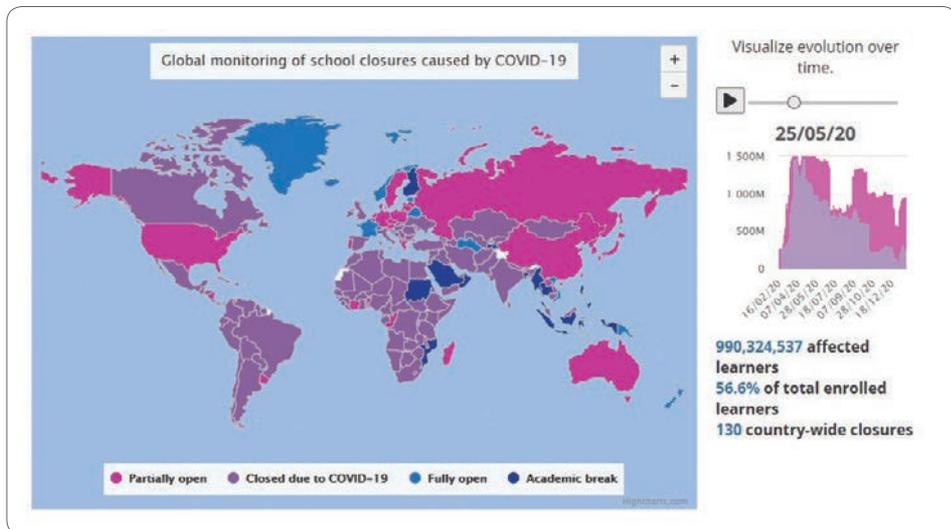
Bett Show 2021 교육 박람회를 통해, 최근 글로벌 교육 트렌드를 살펴보고 그에 따른 SW의 역할을 살펴보고자 한다.

손민정
선임연구원
소프트웨어정책연구소
mj@spri.kr

COVID-19로 인한 글로벌 교육 현황

코로나19 팬데믹으로 전 세계 교육기관은 유례없는 위기를 맞이하고 있다. 각 교육기관들은 부분 또는 전면 폐쇄를 겪고 있으며, 9억 9,000만명의 학생들이 코로나19의 영향을 받는 것으로 파악되고 있다(UNESCO, 2020.5). 국가 및 교육기관들은 학생들의 학습공백을 채우고자 비대면 교육 활성화에 노력하고 있지만, 비대면 교육 전환 과정에서 국가별 차이가 발생하게 되었고, 이는 또 다른 디지털 격차를 만든다고 할 수 있다. 비대면 교육을 제공하기 위한 네트워크, 플랫폼, 콘텐츠, 기기 등 최첨단 SW 제품 및 서비스를 개발하고 활용하는 것에 있어서, 국가별, 기관별 차이가 발생하기 때문이다.

[COVID-19 Impact on Education]



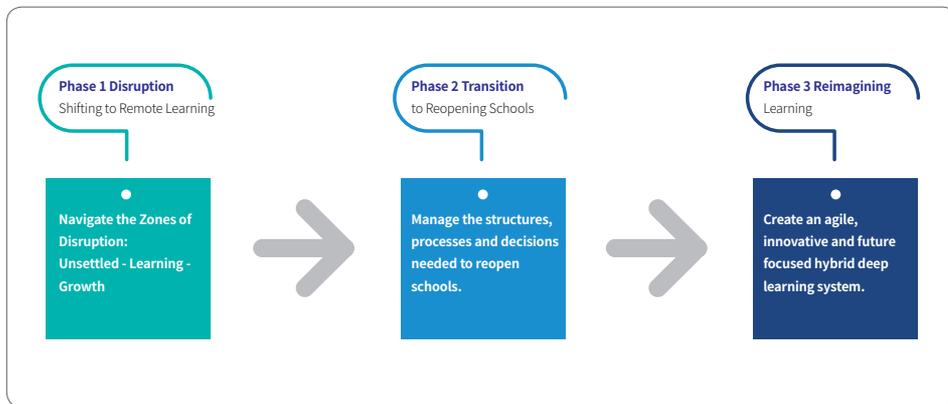
출처: UNESCO. 2020. 5

코로나19 팬데믹으로 교육계는 크게 3가지 과정, ‘파괴(disruption), 변화(transition), 재설계(reimagining)’를 겪고 있다 (Fullan et al., 2020¹). 파괴의 단계는 혼란의 시기로, 기존의 공고화되어 있던 오프라인 교육이 불가능하게 되고, 대안으로 온라인 교육을 모색하게 된다. 온라인 접속 가능 여부부터, 어떤 서비스-제품을 이용해야 하는지, 어떤 콘텐츠, 교육과정을 가져가야 할지 고민하는 시기라고 할 수 있다. 변화의 단계는 배우는 단계로써, 이전까지는 위기 상황을 극복하기 위한 대안을

1 Fullan, M., Quinn, J., Drummy, M., & Gardner, M. (2020). Education reimagined: The future of learning. A collaborative position paper between New Pedagogies of Deep Learning and Microsoft Education.

찾는 단계였다면 이제는 어떻게 하면 오프라인과의 공백을 채울 수 있는지, 어떤 콘텐츠 제공이 가능한지, 더불어 학생들 개개인의 안위를 살피기 시작한다. 재설계 단계는 성장의 단계로, 콘텐츠의 품질을 살피고, 어떤 방식이 가장 효과적인지, 일대다가 아닌, 일대일의 개인 특성화된 교육을 고려하게 되며, 학생들의 안위를 가장 우선적으로 살피는 단계이다. 또한, 새로운 환경에서도 민첩하고, 혁신적이고, 보다 발전된 교육을 이끌어갈 수 있는 방법에 집중한다.

[Education Reimagined]



출처: Fullan at et. 2020

그렇다면 한국은 지금 어떤 단계에 있다고 할 수 있는가? 아직 한국은 파괴(disruption)의 불안정한 영역(unsettled zone)에 있다고 할 수 있다. 비대면 교육이 전혀 준비되지 않은 상태에서, 지난 1년간은 시행착오의 단계였으며, 교육 관련 담당자뿐만 아니라 학생 모두에게 있어 준비가 부족한 시스템, 콘텐츠, 관리 등으로 힘든 시기를 겪었다고 할 수 있다. 이제 한국도 변화(transition) 및 배우는 영역(learning zone), 재설계(reimagining) 및 성장하는 영역(growth zone)을 준비하고 맞이해야 할 것이다.

이와 같은 패러다임은 글로벌 교육기술(EduTech) 시장 전망에서도 확인할 수 있다. 코로나19 이전에도 교육기술 시장은 '25년까지 연평균 13.1% 성장률로 상승선이 예측되었지만, 코로나19 이후에는 16.3%로 상향된 성장률로 예측되고 있다. AI, 빅데이터, VR-AR 등의 신SW기술이 교육 서비스에 접목됨으로써 국내외 에듀테크 시장의 성장이 예상되며, 국내 경쟁력있는 스타트업이 성장할 기회라고 할 수 있다.

[Global 'EdTech' Expenditure]



출처: HolonIQ, 2020. 8

Bett Show 2021 트렌드

현재 교육계는 파괴, 변화의 단계를 겪고 있다고 할 수 있다. 그렇다면 앞으로 재설계 단계에 이르면 어떻게 해야 할 것인가? 이번 Bett Show 2021에서도 교육계의 현실 및 글로벌 현황을 폭넓게 다루었다. Bett Show는 세계 최대 규모의 교육기술박람회로, 1985년에 처음 개최된 이후로 2021년은 37번째를 맞이하였다. 교육자와 학습자 대상의 교육 관련 기술과 혁신기업을 소개할 뿐만 아니라, 교육의 미래에 대해 각 분야 전문가들이 이슈를 공유하고 토론하는 곳이다. 2021년 행사는 온라인으로 개최되는 상황 속에서도 146개국에서 참가하였고, 600개 이상의 교육 선도 기업이 참여하였다. 매년 교육분야 전문가, 교육관련 기업들의 발표와 함께 우수 기업들을 시상하는 자리가 있으며, 2021 Bett Awards에서는 현재 20개 분야별 10여 개 기업들이 후보들로 선정되어 있고, 다가오는 6월에 최종 우승자가 발표될 예정이다².

올해 Bett Show는 단순히 비대면 교육을 위한 기술, 기기를 소개하는 자리가 아닌, 비대면 교육으로 놓칠 수 있는 부분, 앞으로 더욱더 고만하고 준비해야 될 분야 등 교육의 전반적인 역할, 교육 생태계를 점검할 수 있는 자리였다. 또한 올해는 코로나19라는 특수상황을 고려하여, 학생 교육, 건강,

² <https://bettawards.com/2021-shortlist/>

복지에 긍정적인 영향을 미친 기업, 학교를 대상으로 Covid-19 Response Champions 시상식이 있었으며, 분야별 3곳이 우승자로 선정되었다. International Initiatives 분야에서는 그래피티(graffiti) 예술가들의 코로나 바이러스 보호 캠페인을 이끈 케냐의 Light Art Club이 선정되었다. Schools and Colleges (UK & International) 분야에서는 코로나로 학교가 폐쇄된 기간동안 google 클래스룸을 활용한 학습으로 좋은 성과를 보여준 ST BARNABAS가 선정되었으며, UK Companies 분야에서는 지난 코로나 기간동안 무료 일일 온라인, 비디오 교육자료 등을 초·중·고 학생들에게 제공하여 500만 이상의 수업에 활용된 White Rose Maths가 선정되었다.

2021 Bett Awards 후보군 (20개 분야)
1) Best education resource for parents or home learning
2) Early years content
3) Primary content
4) Secondary content
5) Classroom aids for learning teaching and assessment
6) Free digital content or open educational resources
7) Educational apps
8) International digital educational resource
9) Digital devices
10) Leadership and management solutions
11) Whole school aids for learning teaching and assessment
12) Service and support
13) Special educational needs solutions
14) Higher education or further education digital services
15) Collaboration with a school
16) The education show award for school resources and equipment for learning teaching and wellbeing
17) The global showcase award for international edtech programme of the year
18) Innovator of the year
19) Company of the year (less than £3M turnover)
20) Company of the year (more than £3M turnover)

2021 Bett Awards에서는 20개 분야 및 각 분야별 후보군들이 선정되어 있는 상태이다. 학계, 산업계, 연구계에서 다양하게 후보들이 배출되어 있으며, 그 중에서도 교육에 SW기술을 활용해 새로운 혁신을 만들어내는 기업을 소개한 ‘Innovator of the year’ 분야를 집중적으로 소개하고자 한다.

먼저, BBC Doctor Who HiFive Inventor은 코딩 플랫폼 회사인 Tynker와 BBC Studios의 교육 부문인 BBC Learning과 실리콘반도체 회사인 SiFive가 협력한 곳으로, 캐릭터 주도형 스토리 텔링 방식으로 아이들도 손쉽게 하드웨어 코딩을 할 수 있는 제품을 소개하였다. 아이들이 놀이를 통해 시각적 블록 코딩 실력을 키울 수 있게 해주며, 저학년 아이들도 활용 가능한 SW 교육 프로그램이어서 눈여겨 볼 만한 부분이었다.

[BBC Doctor Who Coding Kit]



Bramble Technologies 기업은 음성, 비디오 및 검색 인프라를 갖춘 기술 회사다. Bramble의 모든 강의는 녹음되고, 기록되고, 검색 가능함에 따라 콘텐츠를 사용하는 학생뿐만 아니라, 강의를 하는 교육자 입장에서도 개인화된 라이브러리를 구축할 수 있기에 실시간 교육 및 학습 콘텐츠를 호스팅 하는 기업으로 유망받고 있다.

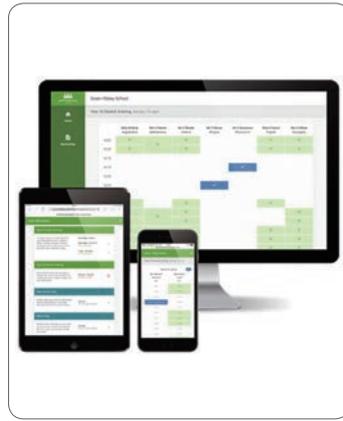
[Bramble Technologies, Online Tutoring]



[VR 체험 프로그램 사례, Prior's Court]



[SchoolCloud 제품]



Prior's Court Foundation은 자폐증을 앓고 있는 이들에게 가상현실(Virtual Reality)기술이 일상적인 삶의 경험을 증가시켜줄 수 있는 우수 교육프로그램이 될 수 있음을 보여준다. 가상현실 프로그램으로 일상의 공포증을 극복할 수 있는 기회를 제공하고, 학습 및 사회 적응, 고용의 기회를 제공하였으며, VR 교육 콘텐츠를 활용한 우수 사례로 참고할 만하다.

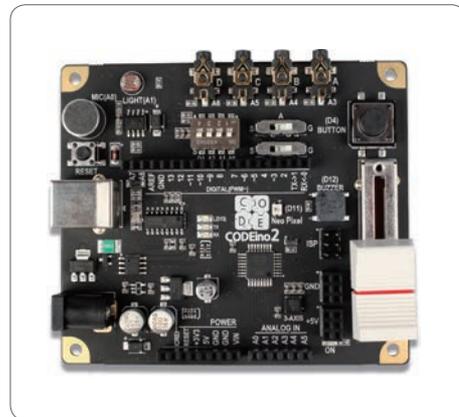
SchoolCloud의 Virtual Parents'Evenings 제품은 예약시스템을 통해, 학부모가 자녀의 교사와 화상 통화로 상담을 진행할 수 있다. 할당된 약속 시간이 지나면 다음 교사와 연결됨으로써, 언제 어디서나 학부모와 교사의 소통을 책임지는 서비스를 제공한다.

더불어 2021 Bett Show에 한국 기업인 CODABLE(코더블)이 참여하여 관심을 가지고 보았다. CODABLE(코더블) 기업은 코딩 교육 커리큘럼 개발 회사로, 초중등 대상의 코딩교육용 피지컬 컴퓨팅 교보재 '코드이노', '코드위즈' 등의 제품을 공개하였다.

[코드위즈, 코더블 제품]



[코드이노, 코더블 제품]



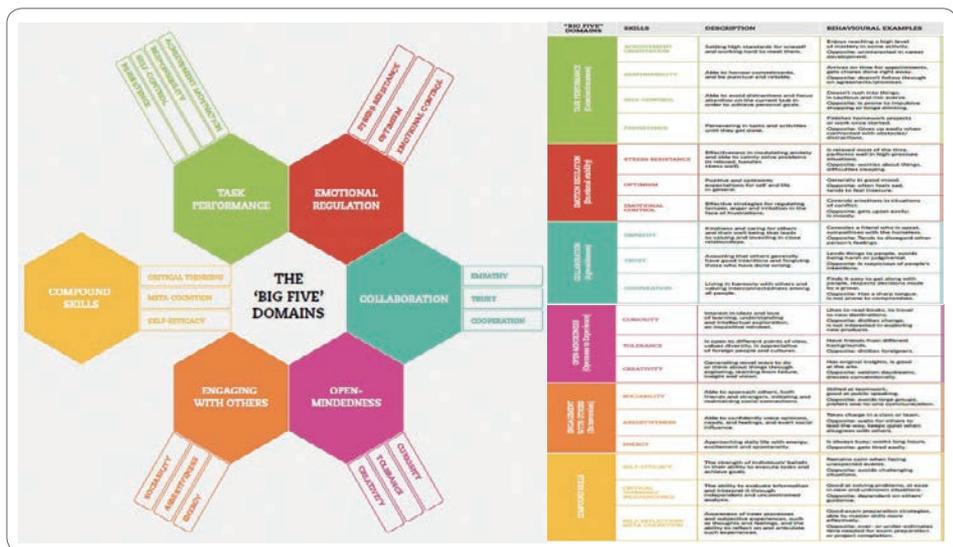
그 밖에도 다양한 분야의 우수기업들이 참여하여, 비대면 교육 시장 및 최신 SW기술을 활용한 제품과 서비스를 소개하였기에, 관심있는 기업들을 살펴보고 향후 발표될 Bett Awards 결과에도 관심을 가지고 챙겨봐도 좋을 것이다.

비대면 교육 시대의 SW역할

4차 산업혁명이라는 시대적 흐름과 코로나19는 우리 삶의 많은 부분이 디지털 기술과 융합하는 것에 지대한 영향을 미쳤다. AI, Big Data, Cloud, AR·VR 등의 최신 SW는 교육 플랫폼, 기기, 콘텐츠, 서비스 개발을 이끌고 있으며, 교육자, 학생들의 온라인, 오프라인의 차이를 최소화하며, 개인별 수준에 맞는 커리큘럼이 제공될 수 있도록 한다.

한편, 이번 박람회 발표 중에서 논의된 주제 중에 하나로, 비대면 교육 구축에 있어 최신 SW과의 융합에 집중하는 것도 중요하지만, 무엇보다 ‘사회적-정서적 능력(social-emotional skills)’을 육성하는 것에 집중해야 한다는 것이다³. 현재의 유치원생이 2030년에 졸업하는 시점에서는 높은 수준의 인지 기술과, 비판적 사고, 창의성 뿐만 아니라 사회-정서적 능력이 중요할 것이며, 사회적-정서적 능력을 기르는데 SW가 어떤 역할을 할 수 있는지 고민이 필요한 시점이다⁴.

[Social and Emotional Skills]



출처: HolonIQ, 2020. 8

3 the class of 2030 and life-ready learning the technology imperative (Microsoft, 2020).
 4 <https://www.intel.com/content/www/us/en/education/intel-education.html>

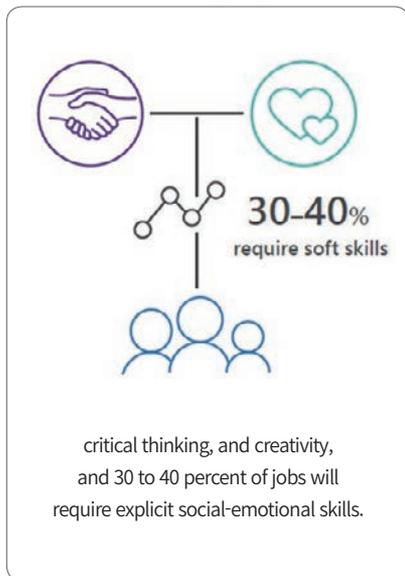
OECD⁵는 미래의 학생들을 위해 사회적-정서적 능력 교육에 힘써야 하며, 이를 위해 5가지 영역에 집중해야 한다고 한다. 첫 번째로 새로운 경험에 마음을 열 수 있는 개방형 마음가짐과, 일을 수행해 낼 수 있는 성실성, 정서적으로 조절가능한 정서적 안정성, 타인과의 교류가 원활한 외향성, 마지막으로 타인과 협업이 가능한 친절함, 믿음 등을 필수 요인으로 꼽았다.

박람회 세션별 발표에서도 교육자들이 비대면 교육을 준비함에 있어서, 사회적-정서적 능력을 어떻게 배양하는지 사례들을 소개하였다. 인공지능(Artificial intelligence)은 학생들 개인별 수준에 맞추고, 적절한 시간에, 적합한 콘텐츠가 제공될 수 있게 도와줄 것이다. 또한 가상현실(mixed reality)은 인지력을 높이고, 사회적-정서적 감정을 성장시켜줄 수 있는데 도움을 줄 것이다. 협력 플랫폼(Collaboration platforms)은 단순히 커뮤니티와 소통하는 것을 넘어 창의적으로 콘텐츠를 생산할 수 있어야 하며, 교육자의 피드백을 받을 수 있는 환경에 대한 고민을 강조하고 있다.

SW를 활용하여 학생들에게 지식을 효과적으로 전달하는 것에 집중하는 것도 중요하지만, 비대면 교육으로 학생들이 누리지 못하는 것, 놓치면 안 되는 핵심적인 요인들을 살펴보아야 할 시점이다. 가령 아이들의 감정을 이해하고 표현하고 관리하며, 다른 사람과의 의미있는 관계를 발전시켜나갈 수 있는 능력을 습득할 수 있도록 최신 SW를 활용한 콘텐츠를 개발해야 할 것이다.

이는 플랫폼, 기기, 콘텐츠를 만드는 기업인들 뿐만 아니라, 교육자, 학부모, 학생 및 사회가 관심을 가지고 관련 요건들을 챙겨야 할 것이다.

[The class of 2030 and life-ready learning:
The technology imperative]



출처: Microsoft, 2021

[Skills for Innovation]



출처: Intel, 2021

5 <https://www.intel.com/content/www/us/en/education/intel-education.html>

시사점

코로나19 이후 교육계는 크나큰 변화를 맞이하고 있다. 기존의 오프라인 교육 방식은 전면 비대면 교육으로 전환되었고, 비대면 교육을 위한 시스템, 기기, 콘텐츠 등 교육 생태계 전반이 고루 발전되지 못하는 상황에서 교육자 뿐만 아니라 학생, 학부모에 이르기까지 많은 시행착오를 겪고 있다. 다행히, AI, Big Data, Cloud, AR·VR등의 최신 SW에 힘입어 다양한 제품 및 서비스가 출시되고 있지만, 앞으로 어떤 제품을, 언제, 어떻게 활용할 것인지를 연구하고, 학습하는 시간이 필요할 것이다.

정부는 '20년 7월에 정부부처 합동으로 「한국판 뉴딜」 종합계획을 발표하였다. 그 중에서 디지털·그린 융복합을 통하여, '그린 스마트 스쿨' 정책과제를 추진하고자 하며, 안전하고 쾌적한 온·오프라인 융합형 학습공간 구축을 목표로 한다. 다양한 교육 콘텐츠 및 빅데이터를 활용한 '온라인 교육 통합플랫폼' 구축을 추구하고, 원격교육의 활성화와 내실화를 지원하고자 한다. 이를 통해, 앞으로 국내 에듀테크 산업 규모도 '25년에는 10조원에 이를 것으로 전망하고 있다. 정부의 적극적인 정책지원과 산업 활성화로 인해, SW기반의 에듀테크 산업의 혁신성장이 기대되며 국내의 많은 우수기업들이 성장할 수 있는 환경이 형성될 것으로 보인다. 에듀테크 산업의 성장과 더불어, 최신 SW기술이 반영된 제품 및 서비스를 받게 될 학생들에게 있어 내용적, 정서적, 사회적인 도움을 받을 수 있는 것인지, 충분히 논의되고 검증될 필요가 있을 것이다.

이번 Bett Show에서는 SW기술, 제품, 서비스에 대한 발전과 혁신적인 새로운 기술, 더불어 이들을 활용하는 학생들의 미래에 대한 고민도 함께 이뤄졌다. 앞으로 4차 산업혁명의 시대를 맞이할 학생들에게 있어, 교육을 통해 근본적으로 습득해야 할 것이 무엇인지, 놓치고 있는 부분이 무엇인지, 앞으로의 교육 방향은 어떻게 가져가야 할 것인지에 대한 고민이 무엇보다 필요하였다. 특히 사회적·정서적 능력을 SW를 통해 어떻게 배양할 수 있는지에 대한 논의가 있었다. 앞으로는 누구나 편리하게 SW를 다룰 수 있고, 활용할 수 있는 사회가 다가올 것이다. 하지만 이들 기술을 사용함에 있어 사회와 어떻게 소통할 것인지, 어떤 가치를 생산할 것인지, 어떻게 활용할 수 있는지를 근본적으로 고민하고 재생산하는 가르침이 무엇보다 필요한 시점이다.

사진 산책

중간

디지털과
아날로그의 중간.
일상과 섬의
중간 같은 사진.
특정 주제나 내용에
치우치지 않는
누구나 공감할 수
있는 사진



눈 내린 계단길

이호준 Lee, Ho-Joon
언론학박사 ighwns@hanmail.net

대학에서 신문방송학을 전공하고 언론학 박사 학위를 취득했다.
대한항공 여행사진 공모전에서 2회 수상하고, 세 차례의 개인전과 단체전 4회를 개최했다.
여러 매체에 사진이야기와 에세이를 연재하고 있다.

사진은 두 가지 욕망을 품는다. 하나는 예술 장르로 인정받는 것이고, 또 하나는 커뮤니케이션 매체로서 위상을 유지하는 것이다. 오래전부터 진행돼온 사진의 예술성에 대한 논쟁은 이미 마침표를 찍었다. 사진은 모사와 현실 복제라는 미술의 굴레를 벗겨주고, 그 자리를 이어받아 예술로 편입되었다. 더 나아가 사진은 현실을 복제하거나 내용 전달을 중시하는 전통적인 표현방식을 넘어, 추상성과 실험성이 강해지는 경향이 나타나고 있다. 사진과 미술의 구분이 모호해지고 있는 것이다. 그렇다고 사진이 기록과 정보전달에 기반한 커뮤니케이션 매체로서의 역할을 포기할 조짐은 보이지 않는다. 현대사회에서 사진의 기록성과 고발의 사회적 기능은 여전히 중요하다. 앞으로 동영상 이미지의 쓰임새와 역할이 더욱 확대되겠지만, 이미지 한 장으로 사건과 시대상을 축약하는 사진의 극적인 능력은 쉽게 약화되지 않을 것이다. 여전히 다큐멘터리 매체로서 사진의 역할은 중요하다. 결국 모든 사진은 무언가를 ‘기록’하는 동시에, 사진가의 의도를 ‘표현’하는 것이다. 따라서 사진가는 평생 예술가와 기록자 사이를 넘나드는 숙명을 안고 사는 셈이다.



종로3가 낙원동



SPRI FOCUS



플랫폼 경제

플랫폼 독점, 자유 민주주의를 위협하는가?

이명호
(재)여시제 기획위원

디지털 경제여, 어디로 가시나이까?

윤기영
한국외국어대학교 겸임교수
FnS 컨설팅 대표

크로스 플랫폼이 주도하는 플랫폼 경제

김학용
디지털비즈니스인사이트연구소 소장

* 이 원고는 필진의 개인 견해이며,
소프트웨어정책연구소의 공식의견과 다를 수 있습니다.

플랫폼 독점, 자유 민주주의를 위협하는가?

이명호
(재)여시재 기획위원
lee.myungho@gmail.com



플랫폼(Platform)의 시대이다. 플랫폼이란 특정 용도를 위해 만들어진 토대라는 뜻이다. 일반적으로 기차역의 기차를 타고 내리는 토대를 플랫폼이라고 한다. 지금은 온라인 공간에서 공급자와 소비자가 만나는 곳도 플랫폼이라고 한다. 친구들과 소식을 공유하고 메시지를 주고받는 SNS 플랫폼, 동영상을 올리거나 보는 영상 플랫폼, 전자상거래 플랫폼, 콘텐츠 플랫폼, 앱 스토어 플랫폼, 아침에 일어나서 잠들 때까지 플랫폼을 떠나서 살 수 없게 되었다.

세계에서 가장 잘나가는 기업은 플랫폼 기업이다. 전 세계 수십억 명의 고객을 둔 애플, 아마존, 마이크로소프트, 페이스북, 모두 플랫폼 기업이다. 이들 네 개 기업들

의 시가총액을 합하면 2020년 12월 기준으로 무려 5조 9,000억 달러에 이른다. 이보다 GDP가 많은 나라는 미국, 중국, 일본, 독일밖에 없다.

처음으로 플랫폼 비즈니스 모델에 성공한 기업은 전자상거래로 시작한 아마존이다. 1990년대 인터넷 등장 시기에 전자상거래는 상품의 유통을 보조하는 기능에 머물렀다. 물건이 잘 팔리도록 상품 소개와 결제, 배송정보를 처리하는 부차적인 기능 수준이었다. 처음에는 물건을 팔기 위한 상거래에 치중했던 온라인쇼핑 사이트들은 점점 여러 판매자와 소비자를 중개하는 기능으로 새로운 역할을 찾았다. 아마존은 상점 기능을 하다가 상거래 중개 플랫폼으로 발전하였고, 알리바바는 처음부터 중개

[그림 3] 디지털 전환과 디지털 경제의 단계



자료: Fox Business

플랫폼으로 시작하였다. 전자상거래에서 공급자 그룹과 수요자 그룹이라는 양면시장을 중개하는 새로운 마당, 플랫폼으로 진화한 것이다.

플랫폼으로 진화된 아마존의 확장성은 엄청난 정도였다. 미국 유통업의 최강자였던 월마트의 지위가 흔들리고 있다. 월마트가 미국 소비자 지출에서 차지하는 비중은 여전히 1위를 지키고 있지만, 2014년 점유율 3%에서 2019년 2.7%로 지속적으로 하락하고 있다. 아마존은 2014년 0.7%에서 2019년 2.3%로 빠르게 월마트와의 격차를 좁히고 있다. 미국 전자상거래 시장에서 아마존은 38%를 점유하고 있는 사실상의 독점적 지위를 강화하고 있고, 월마트의 점유율은 5.8%에 불과하다. 아마존은 2015년 소매 유통시장에서 월마트를 넘어 시가 총액 1위를 차지한 이후 현재는 미국의 대형 유통업체 9개를 합친 것보다도 시가 총액이 큰 규모로 성장했다. 한국도 2020년 전자상거래 비중이 전체 소매 판매 비중의 42%에 달하고, ‘순수 온라인’ 쿠팡과 ‘식품 온라인’ 이마트, ‘온라인 플랫폼’ 네이버의 3강 체제로 재편되고 있다. 한마디로 유통업은 플랫폼 기업이 평정했다고 할 수 있다.

왜 플랫폼 기업들은 급속히 성장하고 있나?

온라인 플랫폼 기업들이 짧은 기간동안 급성장한 이유는 무엇일까? 세상에는 많은 플랫폼이 있다. 기차역은 물론 백화점도 플랫폼이다. 일반적으로 플랫폼은 공간을 점유하고 있다. 그러나 온라인 플랫폼은 공간적 제약을 없애 버렸다. 온라인 플랫폼은 백화점과 같은 운영규칙을 갖되 훨씬 개방적인 게이트 키퍼(를 관리자) 역할을 한다. 공급자는 게이트 키퍼를 통과하면 정해진 룰에 따라 소비자에게 제품이나 서비스를 공급할 수 있다. 소비자는 모든 판매자가 동일한 운영 형태(결제, 배송, 반송, 환불 등)를 보일 것이라는 믿음을 갖게 된다. 결국 플랫폼은 공급자와 소비자 모두에게 탐색과 신뢰의 비용을 줄여주는 경제적 혜택을 제공하며 시장보다 더 경제적 도구가 되었다.

플랫폼의 가장 큰 장점은 표준화된 기능을 누구에게나 제공한다는 것이다. 상품을 소개하는 기능, 결제와 대금을 받는 기능, 배송 업체에 물건을 보내고 소비자에게

통보하는 기능, 판매 현황을 집계하는 기능, 마케팅 툴 등 기본적인 요소는 플랫폼 운영자가 제공하기 때문에 공급자는 제품 마케팅에만 신경 쓰면 된다. 창업을 할 때 이와 같은 기능을 자체적으로 갖추려면 비용이 많이 드는데 플랫폼에 들어가면 추가 유통이나 마케팅 비용 없이 전국, 심지어 전 세계 고객을 대상으로 상품을 팔 수 있는 기회를 얻게 된다. 이 때문에 더 많은 공급자들이 플랫폼에 들어오게 되고 이들이 올린 제품과 서비스, 콘텐츠를 찾아 소비자들이 몰려온다. 이는 다시 더 많은 공급자를 끌어들이면서 규모의 경제를 이루게 된다. 기존의 포털 같은 정보 서비스가 공급자 중심의 일방향 서비스라면 플랫폼은 공급자와 수요자가 쌍방향으로 생태계를 형성하는 기능을 하게 된다.

일반적으로 오프라인 세계에서는 규모의 경제를 넘어서면 복잡성이 증가해 오히려 비효율적인 양상을 보인다. 그래서 백화점은 일정한 교통권 내에 적정 규모를 유지하며 체인점을 개설하는 방식으로 시장을 확대해 나간다. 그러나 온라인 플랫폼은 체인점이 없다. 구글의 플레이스토어와 유튜브, 애플의 앱스토어와 아이튠즈, 페이스북 모두 하나의 도메인을 가진 하나의 사이트다. 언어와 국가에 따라 인터페이스를 다르게 할 수 있지만, 플랫폼 시스템은 하나이다. 전 세계 페이스북 사용자 20억 명이 한 곳에서 누구든 만날 수 있는 단일한 세상이 열린 것이다.

그런데 온라인 플랫폼은 규모가 커져도 왜 복잡성이 증가하지 않는 것일까? 오프라인 세상에서 게이트 키퍼 역할을 하는 신문사의 편집장, 상점의 구매 담당자 등은 한정된 공간에 어떻게 하면 더 좋은 품질의 상품을 진열할 것인가를 고민한다. 그러나 온라인에서는 공간과 규모의 제한이 거의 없기 때문에 무한으로 정보를 넣을 수 있다. 문제는 정보가 많으면 원하는 것을 찾기 쉽지 않다는 것이다. 이러한 복잡성을 해결하기 위해 플랫폼은 정보의 매칭, 큐레이션 기능을 제공한다. 플랫폼이 소비자가 원하는 제품의 공급자를 찾아주고, 심지어는 특정 소

비자가 원할 법한 제품을 알아서 추천해주고 있다. 소비자가 상품 카테고리에서 제품을 고르거나 검색하던 것에서 플랫폼이 소비자의 생활과 구매 패턴을 파악하여 제품을 추천하는 방식으로 발전하고 있다. 소비자 개인에 대한 정보, 제품에 대한 정보가 많으면 많을수록 정확성이 더 커진다.

플랫폼, 상품을 넘어

사람의 관계까지 가치로 전환시켜

플랫폼은 상품, 콘텐츠, 서비스, 노동 등을 넘어 부동산을 유통화시켜 공유하고 중개하는 데까지 영역을 확대하고 있다. 유튜브는 동영상이라는 무형의 콘텐츠를 중개하는 플랫폼으로 세상에서 제일 많은 이용자를 확보한 미디어가 되었다. 일반적으로 미디어는 자체 제작한 콘텐츠를 유통한다. 그러나 유튜브는 게이트 키퍼 문턱을 낮추어 공급자가 직접 자유롭게 동영상을 올릴 수 있도록 허용했고 그 결과 엄청난 수의 동영상을 확보해 소비자를 끌어들었다. 유튜브가 콘텐츠라는 개체(동영상)를 서비스한다면 페이스북은 상품이라는 개념에서 보편 황당한 서비스를 만들어 돈을 번다. 페이스북은 사람들의 관계와 그 관계 속에서 형성되는 소식, 생각을 콘텐츠화 하였다. 사람들이 소식을 나누는 장을 만든 페이스북은 자신이 제작하는 콘텐츠 하나 없이 세계 최대의 미디어 회사가 되어 광고 시장을 장악하였다.

이런 플랫폼 서비스의 특징은 자신들이 재화(상품)를 소유하지 않고 재화의 공급자와 수요자를 중개하는 기능만으로 이익을 본다는 것이다. 그러면 전통적인 중개 상인과 무엇이 다를까? 단지 온라인상에서 중개하는 정도의 차이가 아니다. 온라인 플랫폼은 양측을 하나의 울타리에 넣어 놓고 공급자가 수요자와 직접 거래를 하도록 하는 양면 네트워크(two-sided networks)라는 데 차이가 있다. 물론 공급자와 수요자는 플랫폼이 제공하는 절

차와 프로토콜을 따라야 하고, 직접 만나지 않고도 다양한 상호작용과 피드백이 이뤄진다.

일반적으로 경제 활동은 인풋 - 프로세스 - 아웃풋의 과정을 거친다. 프로세스 과정에서 가치가 더해지면서 인풋의 재화(원료)보다 아웃풋 재화(상품)의 가치가 더 커지고 기업이나 상인 등 경제 활동의 주체는 이익을 얻게 된다. 가치가 생기는 과정은 프로세스이며 기업이나 상인은 지금까지는 프로세스를 위해 어쩔 수 없이 재화를 소유했다. 플랫폼은 재화 소유의 부담이 없이 핵심인 프로세스만 소유하고 공급자와 수요자를 프로세스 시스템 안에 넣는 가상의 울타리를 가진 기업을 만들어낸 것이다.

플랫폼 기업은 중개의 정보(데이터)를 처리하는 프로세스를 개선해 나가면서 더 효율적인 가상 기업이 되고 있다. 즉, 공급자와 수요자의 방대한 데이터를 인공지능으로 분석하여 매칭 확률이 높은 큐레이션 알고리즘을 만드는 데 집중하고 있다. 데이터가 많고 알고리즘이 정교할수록 공급자와 수요자는 플랫폼을 벗어나기 어렵게 된다.

플랫폼 기업들은 이러한 힘에 의거하여 엄청난 시장 점유율을 보이고 있다. 구글은 전 세계 검색 시장의 92%를 차지하며, 구글의 안드로이드OS는 전 세계 스마트폰 시장의 85%를 장악하고 있다. 페이스북과 구글은 미국 모바일 광고시장의 56%를 차지하고 있다. 아마존은 미국 전자상거래 시장의 50%, 온라인 쇼핑 검색의 55%, 전자책(e-book) 시장의 90%를 점유하고 있다. Alphabet(구글의 모기업)과 페이스북은 미국 전체 디지털 광고의 73%, 애플과 Alphabet은 공동으로 세계 스마트폰 운영 체제의 99%를 차지하고 있다. 애플은 앱스토어를 통해서 이루어지는 모든 구매품에 30%의 수수료를 매김으로써 경쟁 우위를 유지하고 있다. 한국에서도 2020년 9월 기준 포털 검색 부문에서 네이버의 시장 점유율은 62.9%, 글로벌 기업 구글은 29.9% 정도로 둘을 합치면 93%에 달한다.

플랫폼 기업의 시장 지배력을 독점으로 볼 수 있을까?

경제 활동에는 다양한 주체들이 다양한 방식으로 길고 복잡한 밸류체인(Value Chain)을 형성한다. 제조기업들의 수직 계열화는 원료 단계에서 가공, 판매까지 여러 과정으로 이루어진 밸류체인을 자신의 통제 안에 넣어 불확실성을 줄이거나 프로세스 과정을 최적화하여 이윤을 극대화하기 위한 방편이다. 수직 계열화가 비용을 줄이는 측면이 있다면 여러 공급자나 판매자를 흡수하는 수평적 통합은 시장의 지배력을 높이고 독점적 영향력을 행사하여 이윤을 극대화한다. 특히 표준화된 상품, 경제 활동에 필수적인 상품은 수평적 통합, 즉 독점의 유인이크기 때문에 카르텔을 형성하여 독점화되는 경향이 있다. 그래서 수평적 통합은 건전한 경쟁을 저해하고 소비자의 이익을 침해하는 경향이 있기 때문에 반독점법에 의하여 규제된다.

석유 왕 카네기와 철강 왕 록펠러가 바로 미국의 산업화 시기에 카르텔을 형성하여 엄청난 부를 모은 경우다. 록펠러가 이끌던 스탠더드오일은 한때 시장의 80~90%를 장악했으나 이후 30여 개의 회사로 분할되었다. 철강 생산의 60~70%를 차지했던 US스틸은 정부의 반독점 해체 시도에서 살아남았지만, 경쟁사와의 혁신 경쟁에서 뒤져 시장 점유율이 50% 이하로 떨어졌다. 그래서 각국 정부는 카르텔 및 담합을 금지하고, 자연독점화될 수 있는 인프라 상품인 수도, 전기, 철도 등을 정부가 국유화하거나, 민영화하는 경우 분할하여 경쟁 구도를 만든다.

한편 통신이라는 상품과 시장은 앞의 상품들에 비해 독특한 측면이 있다. 수도, 전기, 철도는 최종 소비자의 이용만으로도 효용을 얻을 수 있다. 그런데 통신의 경우 인프라를 구축하는 데 막대한 자금이 필요한 것은 동일하지만 소비자 혼자서는 어떤 효용도 얻을 수 없다. 통화 상대방, 즉 연결할 수 있는 가입자의 수가 늘어날수록 통

신 인프라의 가치는 커진다. 그래서 단일 통신망이 형성되어야 소비자도 이득인 구조다. 이런 시장을 네트워크 시장이라고 한다. 미국에서 여러 지역의 전화 사업자들이 전국적인 연결 필요 때문에 자연스럽게 통합되어 AT&T만 미국 전역을 포함하는 하나의 전화 회사가 되었다. 그러나 독점화된 회사가 이윤을 목적으로 지역 통신 사업자와 소비자의 이익을 침해하게 됨에 따라 미국 정부는 시장 점유율이 90%를 넘는 AT&T를 7개로 분할하는 조치를 취하고 통신 사업자들 간의 망 연결이 공정하게 되도록 하였다.

플랫폼 기업의 시장 점유율은 독점화됐던 석유, 철강 기업의 시장 점유율 수준에 달했다. 그러나 디지털 플랫폼 기업에 대해서는 독점의 기준을 달리하고 있다. 전통적인 개념의 상품은 유한성을 가진 물질이기 때문에 공급을 통제하면 희소성으로 가격이 등락하여 독점력을 발휘할 수 있다. 그러나 디지털은 무형의 재화로 한계비용이 제로에 수렴하기 때문에 무한 공급이 가능하고, 전화와 같이 이용자의 네트워크 효과로 인하여 가치가 발생하기 때문에 전통적인 독점의 기준과 달리 보고 있다. 디지털 플랫폼은 전력 인프라처럼 경쟁자가 현실적으로 등장하기 어려운 ‘자연독점’이 아니고, 공급자는 오픈된 네트워크(인터넷)에 진입할 수 있고, 소비자도 쉽게 다른 서비스로 옮겨갈 수 있기 때문에 독점의 폐단이 생기기 어렵다고 본다. 단지 시장 점유율을 이용하여 자사의 다른 제품을 끼워 팔거나 공급하여 경쟁사의 시장 진입을 막는 경우에 한해서만 반독점 행위로 처벌하고 있는 상태다. 또한 플랫폼 안에서 공급자와 이용자는 플랫폼에 종속된 관계라고 볼 수 없고 계약을 통하여 자유롭게 진입을 할 수 있기 때문에 플랫폼 내의 공급자는 종속적 관계가 아닌 독립적 관계로 보고 플랫폼을 카르텔로 판단하지 않고 있다.

플랫폼의 시장 지배력,

독점으로 규제하려는 움직임 증가

그럼 앞으로도 플랫폼 기업들은 반독점이라는 제재를 피할 수 있을 것인가? 상황이 바뀌고 있어 플랫폼 기업들도 시장 지배력, 독점력을 행사하는 기업이 될 수 있다. 상황의 변화는 바로 온라인과 오프라인이 결합하는 O2O(Online to Offline) 비즈니스 모델, 플랫폼의 등장에 있다. 무한의 온라인과 유한의 오프라인이 결합됨으로써 유한의 오프라인 시장에서까지 독점력을 행사할 수 있게 된 것이다. 배달 앱, 우버와 같은 공유 서비스는 유한한 음식점과 자동차 점유율이 증가할수록 독점력을 행사할 수 있다. 우버와 같은 차량 공유 서비스는 가입자를 늘려서 네트워크 효과를 보는 단계를 넘어서면 높은 시장 지배력을 바탕으로 수수료를 통제하면서 독점화될 가능성이 높다. 실제 광고 시장을 장악한 구글과 페이스북은 광고비를 올리고 있다.

미국의 민주당 E. 워런 상원의원은 2019년에 작성한 기고문에서 독점 기업에 대한 규제 필요성을 제기하였다. 워런 상원의원은 거대 플랫폼 기업이 인수합병으로 잠재적 경쟁자를 없애는 것이 반경쟁적이라 보고, 플랫폼 사업자가 자신의 플랫폼에 들어온 기업들과 자체 서비스로 경쟁하는 것도 문제(아마존이 자사 제공 오픈 플랫폼에서 자체 사업하는 것)라고 지적하였다. 글로벌 시장에서 연매출 250억불 이상 온라인 거래시장 제공 기업을 ‘플랫폼 유틸리티’로 지정해 그 플랫폼에서의 자체 비즈니스를 금지할 것을 제안하였다. 그 이하 연매출 플랫폼 기업은 타기업을 공정하고 비차별적으로 대하고, 데이터를 공유하거나 제3자에 이전하지 않는다는 조건하에서 자사 플랫폼에서의 비즈니스는 허용할 수 있다는 입장을 밝혔다.

L. Kahn(2016)은 ‘Amazon’s Anti-trust Paradox’라는 논문에서 플랫폼의 지대(rent) 추구 문제를 제기하였다. 플랫폼 사업자가 단기이윤보다는 이용자 기반 확대,

즉 성장을 추구하는 것이 디지털 플랫폼 시장의 특성이므로, 낮은 가격으로 인한 소비자 혜택을 이유로 규제하면 안된다는 논리는 디지털시장에는 부적절할 수 있다고 보았다. 디지털 플랫폼 기업의 지배력이 강할수록 가치 및 지대에서 많은 몫을 차지하므로, 디지털 플랫폼에 공공성이 강한 기간통신 사업자 등에 적용하는 의무와 같이 강한 반독점 정책이 필요하다고 주장하였다. 또한 알고리즘 담합, 인간의 직접적인 개입이 없이 알고리즘이 시장 참여자 간의 가격 설정을 조율하는 중앙 허브 역할을 수행하는 문제를 지적하였다.

플랫폼 기업에 대한 독점적 인식이 증가하는 가운데, 미국 하원 반독점 소위원회는 2020년 10월에 발간한 ‘디지털 시장의 경쟁 조사 보고서(Investigation of competition in digital market)’에서 아마존, 애플, 구글, 페이스북 등 4대 테크기업이 독점권을 누리고 있다고 결론을 내렸다. 소위원회 보고서는 의회가 디지털 시대에 맞추어 독점 금지법을 개정할 것을 제안하였다. 민주당 의원들은 지배적 플랫폼 사업자의 일부 사업을 분리하고, 인근 사업으로 진출하는 것을 금지해야 한다고 주장한 반면에, 공화당 의원들은 플랫폼 기업의 구조적 분할 같은 제안에는 반대한다는 입장을 밝혔다. 한편, 반독점 규제 기관들은 지배적 플랫폼 사업자의 합병을 경쟁 방해 행위로 간주해야 한다고 권고하였다. 지배적 플랫폼 사업자가 자신들의 서비스를 우대하는 행위를 중지해야 하고, 지배적인 사업자들이 제공하는 서비스는 경쟁 사업자와 호환되도록 해야 한다는 권고를 보고서에 수록하였다.

플랫폼 기업들이 게이트 키퍼의 역할을 하면서, 가치 창출의 원천으로서 데이터를 장악하고, 알고리즘으로 효율성을 높이면서 소비자 편익도 증가하였다고 볼 수 있다. 그러나 이러한 힘의 시장 지배력이 커지면서 우려의 목소리가 커지고 있다. 플랫폼이 공급자와 소비자라는 양면 시장을 장악한 상태에서 자신에게 유리한 방향으로 영향력을 행사하며 자유 시장을 통제하면 과거 소비자들

이 누린 편익은 지속되지 않을 것이다. 그래서 각국의 규제 당국은 거대화된 플랫폼을 자유 시장을 위협하는 독점으로 보고 규제 조치를 모색하고 있다.

플랫폼의 정보 독점, 민주주의도 위협하다!

플랫폼의 힘은 생산자/공급자와 소비자/이용자라는 양면 시장에서 형성되는 방대한 데이터를 기반으로 매칭을 정교화하는 알고리즘에 있다. 데이터가 많을수록 알고리즘이 정확해지고 공급자와 이용자의 만족도도 높아지기 때문에 플랫폼은 더 많은 사용자를 끌어들이고 시장 점유율 및 지배력을 높이고 정보를 독점하게 된다. 이제 플랫폼의 독점 이슈는 경제 분야에서 정치 분야로 확대되고 있다.

페이스북, 트위터, 유튜브 등의 SNS 플랫폼 알고리즘은 이용자의 성향(개인 정보)에 맞추어 정보를 큐레이션하여 제공하게 되고, 이는 소비자들을 특정 성향의 정보 버블에 갇히게 하는 역효과를 발생시킨다. 미디어 분야에서 소비자 맞춤형 정보라는 에코 챔버 효과를 가져온다. 자신이 듣고, 보고 싶은 정보를 찾아 제공해주면서 모든 사람들이 자신과 비슷한 생각을 갖고 있는 것으로 착각하게 한다. 진영 논리 속에 갇히게 되고 플랫폼은 더 극단적, 음모적인 콘텐츠로 이끈다. 온라인 상에서 정치적 의견의 대립이 격화되고 있는 것은 현실 세계의 정치적 갈등을 반영하는 것이기도 하지만, 온라인 플랫폼이 조장한 측면도 있다. 이용자의 관심을 끌어 광고 수익을 올리는 SNS 플랫폼의 관심경제에 대한 제재가 필요하다는 목소리가 커지고 있다.

최근에는 모바일이 보급되면 정치적 양극화가 심화된다는 연구 결과도 나왔다. 유럽 지역에서 모바일이 보급된 이래 기존 정당, 정부에 대한 신뢰가 저하되면서 반대로 극우와 극좌적인 성향의 정당 지지도는 증가했다는

것이다. 모바일 증가는 SNS 이용의 증가를 가져왔기 때문에 SNS가 정치적 성향의 양극화를 부추기고 있다고 볼 수 있다.

플랫폼의 영향력이 커지면서 플랫폼 운영 기업이 플랫폼을 통해 이용자에 미치는 영향력도 커지는 문제는 언론의 자유와 민주주의라는 측면에서 새로운 이슈를 제기하고 있다. 트럼프 대통령이 계속해서 대통령 선거 결과를 부정하고 지지자들을 선동하는 ‘가짜’ 정보를 게시하고, 트럼프 대통령을 지지하는 극단주의자들이 미국 의사당을 점거하는 사태가 발생하자 페이스북과 트위터는 트럼프의 계정을 차단, 해지했다. 가짜 뉴스에 대한 플랫폼 기업들의 책임 있는 대응이 요구되는 상황이었지만, 이는 또 다시 플랫폼, 그리고 플랫폼 운영자가 여론 형성에 미치는 영향력을 확인시켜주는 결과가 되었다. 민주주의는 자유로운 언론과 여론, 정당 간의 경쟁에 기반하고 있고, 국민에 의해 선출된 국가(정부) 권력에 통치와 통제의 정당성을 부여하고 있는데, 사기업인 플랫폼이 정치적 영향력을 행사하는 일이 벌어진 것이다. 또한 외부 세력(외국)이 플랫폼을 이용하여 정치와 선거에 영향을 미칠 수 있다는 문제도 드러났다.

플랫폼의 독점을 어떻게 규제할 것인가?

플랫폼 독점이 온라인 네트워크 효과에 따른 것이기 때문에 자연스런 현상이고, 이를 강제로 규제하는 것은 자유로운 경제활동을 침해하는 것이라는 주장도 많다. 그러나 플랫폼의 시장 지배력이 커지고, 정보 독점이 심화되면 새로운 경쟁자의 등장과 공정한 경쟁이 침해될 것이라는 우려에 대한 공감대가 커지고 있다.

현재 플랫폼 독점에 대한 규제는 세가지 방안이 거론되고 있다. 첫째는 반독점법으로 플랫폼 기업을 해체하고 여러개 기업으로 나누는 것이다. 그러나 네트워크의

특성 때문에 시간이 지나면 역시 나눠진 어떤 기업이 다시 시장 지배력을 높게 될 것이라는 문제 제기도 있다. 두번째는 플랫폼을 인프라와 서비스 제공자로 나누는 것이다. 앞에서 워런 상원의원이 주장한 유틸리티 플랫폼은 인프라로 간주하여 독점은 허용하고, 대신 인프라를 공개하여 여러 서비스 제공자가 인프라 데이터를 활용할 수 있도록 하는 것이다. 최근에 후쿠야마 교수가 주장한 “미들웨어” 기업들이 플랫폼 위에서 소비자에 맞는 인터페이스를 제공할 수 있도록 하는 방안도 비슷한 방안이다. 그러나 역시 플랫폼의 영향력은 약화될 수 있지만, “미들웨어”가 역시 필터버블 효과를 일으킬 것이라는 비판이 있다. 세번째는 플랫폼의 자연독점 현상을 용인하고, 불공정 행위를 규제하고 ‘가짜’ 뉴스 등에 대한 책임 관리를 강화하는 방안이다. 플랫폼 상의 개인정보(개인이 작성한 콘텐츠 등) 이동권(전송 요구권)을 보장하는 방안도 제기되고 있다. 이는 플랫폼 독점이라는 구조는 건드리지 않고 운영상에서 규제하는 방안이다. 현실을 인정하는 미흡한 대책이라는 비판이 크다.

플랫폼 독점 이슈는 앞으로 디지털의 영향력을 어떻게 시민 사회가 수용하고 통제할 것인가의 이슈와 맥을 같이 한다. 플랫폼의 긍정적인 효과는 유지하면서, 독점적 영향력을 약화시키고 플랫폼이 자유 시장 경제와 민주주의를 촉진하는 방향으로 기여하도록 하는 지혜가 필요한 시대이다. 온라인에 모인 대중의 집단지능의 힘이 발휘되어야 할 때이다.

참고 자료

이명호(2019). 플랫폼 경제의 명암: 기업가치 최상위권 점령한 플랫폼 기업들, 혁신과 독점의 기로에 서다. 여시재 인사이드, 2019. 11. 20.

최계영(2020a). 디지털 플랫폼의 경제학 I : 빅데이터·AI 시대 디지털 시장의 경쟁 이슈. 정보통신정책연구원, KIDS Premium Report 20-01. 2020.

최계영(2020b). 디지털 플랫폼의 경제학 II : 빅데이터·AI 시대 디지털 시장의 규제 이슈. 정보통신정책연구원, KIDS Premium Report 20-02. 2020

홍지연(2021). 글로벌 빅테크에 대한 규제 강화 추세. 자본시장포커스 2021-02호. 자본시장연구원. 2021

Carlo Amenta, Michele Boldrin, Carlo Stagnaro. Digital Platforms May Be Monopolistic Providers, But They Are Not Infrastructure. Promarket 2021.1.26.

CNBC(2020.10.6.). House Democrats say Facebook, Amazon, Alphabet, Apple enjoy 'monopoly power' and recommend big changes

Daily Zsocial Media New(2021.2.1). What We Should Regulate Once We Regulate Social Media Platforms

Defenseone(2021.1.27). Regulate Social-Media Companies.

E. Warren(2019). Here's how we can break up Big Tech. Medium 2019.3.8.

Francis Fukuyama, Barak Richman, Ashish Goel. How to Save Democracy from Technology. Foreign Affairs, January/February 2021.

Jody Berger, Daphne Keller. Q&A with Daphne Keller of the Program on Platform Regulation. Stanford Cyber Policy Center. 2020.8.20.

Lina M. Khan. What Makes Tech Platforms So Powerful?. Promarket 2018.4.5.

MIT Technology Review(2021.1.10). Big Tech's attention economy can be reformed. Here's how.

Robert Sprague, Mary Ellen Wells. The Great Deplatforming: Can Digital Platforms Be Trusted As Guardians of Free Speech?. Promarket 2021.1.29.

The Economist(2020.10.10). Faith in government declines when mobile internet arrives

디지털 경제여, 어디로 가시나이까?

윤기영
한국외국어대학교 겸임교수
FnS 컨설팅 대표
synsaje@gmail.com



디지털 경제 ⇒ 플랫폼 경제

디지털 전환이 가속화되고, 인공지능이 발달함에 따라 플랫폼 경제가 큰 화두가 되고 있다. 유튜브, 구글, 아마존, 페이스북, 알리바바, 에어비앤비, 네이버, 카카오 등은 대표적인 플랫폼 기업인데, 이들은 벤처 기업으로 출발하여 그중 일부는 포천 500대 기업으로 성장했으며, 한국 플랫폼 기업 중 일부는 1조 클럽으로 등극했다.

기업이 생존하기 위해서는 디지털 플랫폼 비즈니스 모델을 택해야 한다는 목소리가 커졌다. 다른 한편으로

디지털 플랫폼 비즈니스 모델에 대한 비판적 목소리도 커졌다. 디지털 플랫폼 비즈니스 모델은 네트워크 효과와 디지털이라는 특성으로 인해 글로벌 차원의 독과점의 경향을 보여준다. 이는 경제적 양극화를 심화하게 하며, 경제적 양극화는 사회적 동력을 약화시키는 원인이 된다. 여기에 더해 글로벌 차원의 부의 이동은 새로운 문제를 양산할 수 있다는 지적 또한 무시할 수 없다.

인공지능의 발달 또한 디지털 플랫폼 기업의 경쟁력을 높이고 있다는 점을 지적해야 한다(손현주, 윤기영, 김연숙, 이지윤, 2021). 신경망 알고리즘의 인공지능 모델은 풍부한 데이터를 학습을 위해 필요로 하는데,

그 풍부한 데이터를 플랫폼을 통해서 얻을 수 있다. 플랫폼은 일종의 정보 시장이다. 디지털 플랫폼에서 서로 다른 종류의 고객을 대상으로 시장정보와 상품정보 및 신뢰성 등의 정보가 유통된다. 어떤 경우 유통되는 상품은 정보, 지식 및 콘텐츠가 될 수 있다. 플랫폼에 모이는 데이터를 이용하여 인공지능을 학습시킬 수 있다. 구글, 아마존, 페이스북 등이 다양한 AI As A Service(aiaas)를 선보이는 이유이기도 하다. 물론 플랫폼 기업이 인공지능에 있어서 강점을 가지는 이유에 이것만 있는 것은 아니다. 글로벌 디지털 플랫폼 기업은 대규모의 컴퓨터 시스템을 운영해야 하며, 이러한 시스템 인프라를 기반으로 대규모 인공지능을 개발할 수 있고, 아마존의 AWS(Amazon Web Service)와 같이, 이를 상품화할 수도 있다. 어떻게 인공지능 개발에 있어서 양질의 데이터 확보가 쉽지 않다는 점을 고려(The Economist Technology Quarterly, 2020.06.11)한다면, 플랫폼

기업이 인공지능에 강점을 가질 수밖에 없다.

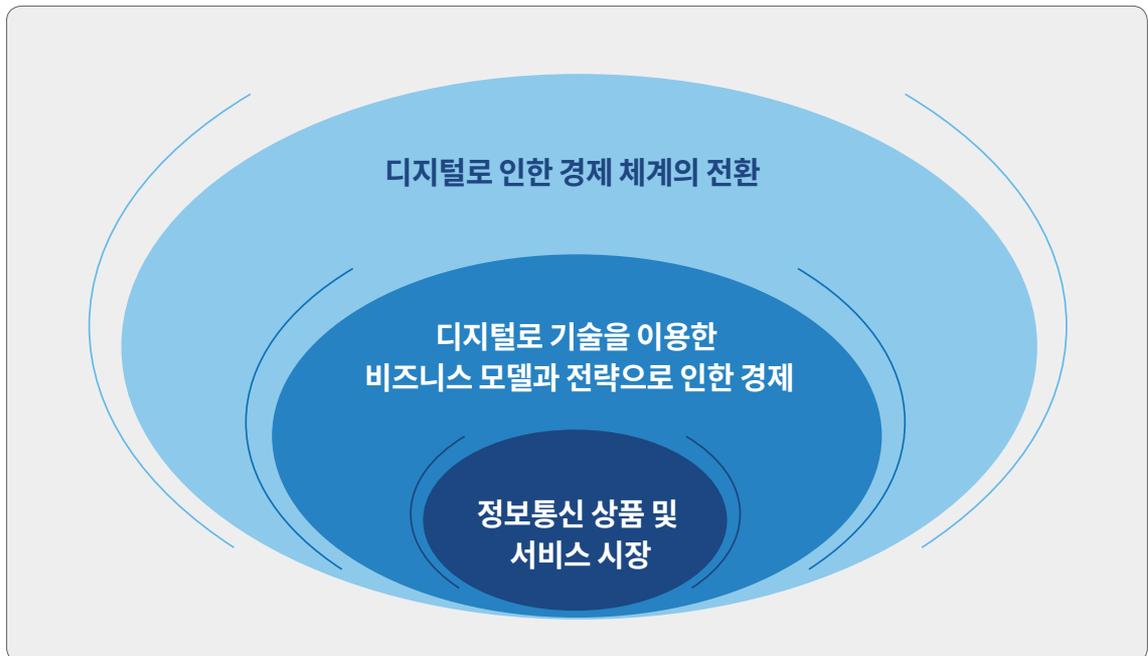
이에 따라 플랫폼 경제에 대한 관심과 경각심이 커지고 있다. 그런데 그렇게만 봐야 할까? 플랫폼 경제의 전개는 어떻게 될 것이며, 디지털 경제에 플랫폼 경제만이 있는 것일까? 디지털 경제의 종착지는 이미 정해진 것일까? 디지털 경제에 대한 논의를 확대하면서, 대안적 디지털 비즈니스 모델을 논의해야 하는 것이 필요하다. 이를 하나씩 풀어보도록 하겠다.

디지털 비즈니스 모델,

디지털 비즈니스 전략, 디지털 경제

디지털 경제의 개념은 수직적 접근(Bukht & Heeks, 2017)과 수평적 접근(Zhu, 2019)으로 나누어 볼 수 있다. 수직적 접근은 디지털 기술과 디지털 기술의 전개

[그림 1] 디지털 경제 개념(Bukht & Heeks, 2017)의 수직적 분류



[그림 3] 디지털 전환과 디지털 경제의 단계



를 의미하며, 수평적 접근은 디지털 경제로 여겨지는 다양한 개념을 의미한다. 다만 디지털 경제의 개념을 수평적, 수직적으로 나눈 것은 저자의 임의적 분류에 해당하나, 디지털 경제에 대한 개념을 입체적으로 볼 수 있는 틀을 제공할 것으로 판단한다.

Bukht와 Heeks(2017)는 디지털 경제를 세가지로 나누었다. 가장 협의로는 정보통신산업 시장으로 정의하며, 중간 범위로는 디지털 기술을 이용한 시장을 의미하며, 가장 광의로는 이로 인한 전반적 경제 시스템으로 정의한다. 가장 협의의 접근은 전통적인 산업분류에서 벗어나지 못한 것으로 큰 의미가 없다고 판단된다. 기업과 정부의 성장전략의 차원에서는 중간의 의미의 디지털 경제를, 글로벌 및 국가와 사회 단위에서는 가장 광의의 디지털 경제에 초점을 두게 된다. 이들의 정의를 플랫폼 경제에 응용하자면 플랫폼 비즈니스 모델로 인한 시장을 디지털 기술을 이용한 것으로 분류할 수 있으며, 플랫폼 경제로 인한 경제적 양극화는 가장 광의의 디지털 경제가 된다.

그런데 이들 세 가지의 디지털 경제는 단절된 것은 아

니다. 디지털 전환은 단절적 발전이 아니라 연속적인 과정으로 봐야 한다. 디지털 전환의 과정(윤기영, 김숙경, 박가람, 2019) 속에서 디지털 경제의 의미와 범위가 확장된다.

디지털 기술은 소극적으로 사용자 경험을 향상시키고, 절차의 상위 개념인 가치사슬 전반의 통합과 자동화를 통해 고객가치를 제고하고 비용 효율성을 제고한다. 디지털 전환이 성숙해지면 디지털 비즈니스 모델 혹은 디지털 정책 모델이 등장한다. 디지털 비즈니스 모델은 플랫폼 비즈니스 모델만 있는 것은 아니며, 구독경제(Subscription Economy), 크라우드 펀딩(Crowd Funding), 크라우드 소싱(Crowd Sourcing), 오픈 소스(Open Source) 등도 디지털 기술을 이용한 디지털 비즈니스 모델에 해당한다.

디지털 기술을 이용하여 정책 프로세스와 정책 시행 등도 전환이 가능하다. 비즈니스 모델에 대응하는 것이 정책에 해당한다. 디지털 정책 모델의 혁신을 위해 세계 경제포럼(WEF)에서 2017년 디지털 정책 캔버스(Digital Policy Canvas)를 만들었고, 이를 OECD의 공공혁신전

< 표 1 > 디지털 경제 관련 용어의 수평적 나열

디지털 경제 개념	내용	비고
데이터 경제 (Data Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터가 부가가치를 만드는 원천이 되는 기업 혹은 경제 시스템을 의미 	
서비스 경제 (Service Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 산업사회 이후의 서비스 경제를 의미 • 서비스 경제는 디지털 기술과 융합하여 새로운 가치와 전환을 가져올 것 	
플랫폼 경제 (Platform Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 서로 다른 고객이 하나의 시장에서 만나서 가치를 교환하는 시장 혹은 비즈니스 모델 	
사물통신 경제 (IoT Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 사물통신 기술을 이용한 비즈니스 모델 • 독일의 인더스트리 4.0의 핵심 기술 요소 중 하나인 CPS와 미국계 기업의 디지털 트윈(Digital Twin)이 해당 	
공유 경제 (Sharing Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 차량이나 부동산 등을 소유하지 않고 공유하여 자원의 낭비를 최소화할 수 있도록 하는 비즈니스 모델 혹은 경제 시스템 • 공유 경제는 일반적으로 플랫폼 경제와 결합 	초기 Uber를 공유 경제라 하였으나, 현재의 다수의견은 공유경제를 부인함
프로슈머 경제 (Prosumer Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 고객이 제품의 설계에 관여할 수 있는 경제 시스템 • 디지털 기술이 반영되어야 프로슈머 비용효율성 제고 및 다양한 아이디어 통합 가능 	
롱테일 경제 (Long-tail Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털 기술을 이용하여 하위 80%의 고객까지 마케팅 등을 하는 비즈니스 모델 	Amazon
포용적 경제 (Inclusive Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털 기술을 이용하여 사회적 소외계층에게 기회를 제공하거나 배려하는 경제 	그라민 은행 (Grameen Bank)
협력적 경제 (Collaborative Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 경쟁이 아닌 협력으로 더 큰 가치를 만들겠다는 접근 • 디지털 기술의 발달에 따라 경쟁과 협력의 생태계가 변화한 것이 동인 	
지능 경제 (Smart Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 인공지능을 이용한 비즈니스 모델을 의미 	
긱 경제 (Gig Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 노동자가 자의 혹은 타의에 의해 노무공급을 프리랜서로 하는 경제 체계 	
구독 경제 (Subscription Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 제품 혹은 서비스 등의 상품의 이용에 기간을 기준으로 정기적으로 그 대가를 지급하도록 하는 경제 	MS Office Online, Tesla Connectivity Packages
순환 경제 (Circular Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 자원의 재활용을 제품의 설계에서부터 고민하는 경제 체계 • 자원의 순환을 위해서는 비용효율성이 확보되어야 하며, 이는 디지털 기술을 이용하여 가능 	

디지털 경제 개념	내용	비고
사이버 경제 (Cyber Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 정보통신 제품 및 서비스 시장 • 이들 기술을 이용한 디지털 비즈니스 모델 시장 	
체험 경제 (Experience Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 고객의 제품과 서비스에 대한 전체 체험을 마케팅 관점, 고객가치 관점에서 구성해야 한다는 관점 • 디지털 기술을 이용하여 사용자 경험을 통합적으로 관리 	사용자 경험 (User Experience)가 여기에 대응
실감 경제 (Immersive Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 가상, 증강, 혼합, 확장 현실 기술을 이용한 비즈니스 모델 	
신계획 경제 (Neo Planning Economy)	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털 기술을 이용하여 재화와 서비스의 일부에 대해 수요와 공급을 예측하는 경제 체계 • 에너지와 농업에 대해서는 일정 수준 계획경제를 이미 수행하고 있음 • 신계획경제는 디지털 국가자본주의(Digital State Capitalism)으로 성장할 가능성도 존재 	
감시 자본주의 (Surveillance Capitalism)	<ul style="list-style-type: none"> • 이익추구를 목적으로 개인 데이터의 상업화를 추구하는 경제 시스템 	
FALC (Fully Automated Luxury Communism)	<ul style="list-style-type: none"> • 완전 자동화된 화려한 공산주의 FALC는 인공지능 등 기술에 의해 인지노동이 자동화된 경제 시스템 • 에너지 문제 해결, 배양육 등에 의해 희소자원의 경제성 문제가 해소된 경제 시스템을 의미 	

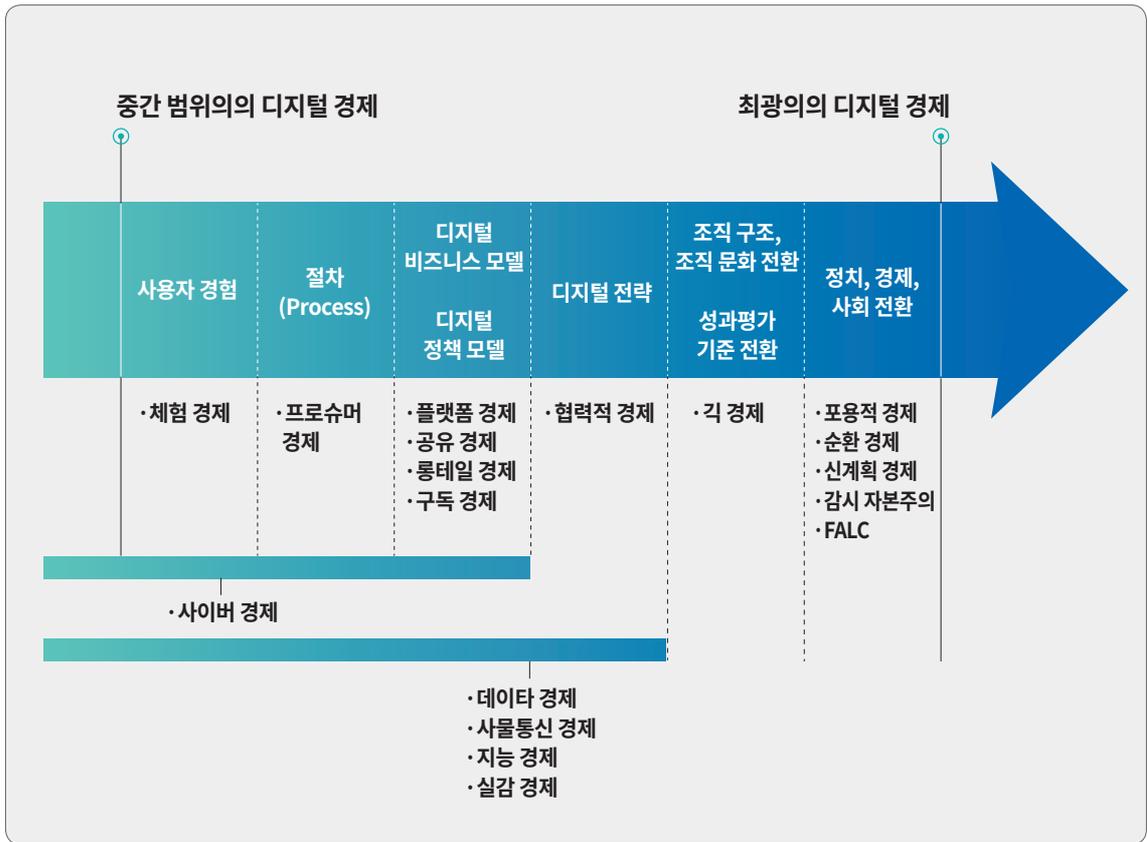
망대(OPSI, Observatory of Public Sector Innovation)에서 도구로서 채용했다(OPSI, N.D.).

디지털 전환의 성숙은 디지털 전략으로 이어진다. 아마존이 이커머스(e-Commerce) 비즈니스 모델에서 AWS로 비즈니스를 확장한 것은 일종의 디지털 비즈니스 전략이 된다. 디지털 비즈니스 모델이 기존 비즈니스 모델에서 디지털 기술을 적용한 것이라면, 디지털 전략은 디지털 기술을 이용하여 새로운 비즈니스를 만드는 것을 의미한다. 이러한 디지털 전환이 성공하기 위해서는 조직구조, 성과평가, 인재선발 및 조직문화의 전환도 필요하다. 디지털 비즈니스 모델과 디지털 비즈니스 전

략이 누적되면 궁극적으로 정치, 경제 및 사회 시스템의 전환이 이루어진다.

Zhu(2019)는 중국 사례를 분석하여 디지털 경제의 하위 체계로 10가지를 제시했다. 디지털 경제, 서비스 경제, 플랫폼 경제, 사물통신 경제, 공유 경제, 프로슈머 경제, 롱테일 경제, 포용적 경제, 협력적 경제, 지능 경제가 10가지의 디지털 경제 시스템에 해당한다. 이들 10개의 디지털 경제는 미씨(MECE, Mutually Exclusive Collectively Exhaustive)하지 않다. Zhu(2019)도 이 10개의 디지털 경제 유형이 완전하지 않다는 것을 고백했다. 그런데 이는 당연한 일이다. 디지털 경제는 진행 중인 것으로 새로운

[그림 4] 디지털 경제 2차원 지도



유형이 지속적으로 등장할 수 있기 때문이다.

Zhu(2019) 이외에 디지털 경제로 킥 경제, 구독경제, 순환경제, 체험 경제, 실감 경제, 신계획경제, 감시 자본주의 등을 들 수 있을 것이다(윤기영, 2020.11.18). FALC (Fully Automated Luxury Communism)도 디지털 경제의 하나에 속한다(Bastani, 2019). 디지털 경제의 지평을 아무리 넓힌다 하더라도 아직 지도가 그려지지 않은 디지털 경제의 바다는 존재할 수밖에 없다. 이들 디지털 경제의 개념을 아래에 간략하게 정리했다.

위에 나열한 디지털 경제가 미씨(MECE)하지 않으나, 이를 수직과 수평적 디지털 경제를 기준으로 2차원 지도

를 거칠게 그리면 [그림 4]와 같다. 아래의 도표는 디지털 경제와 관련된 용어를 디지털 전환의 단계에 대입하여 작성했다. [그림 4]의 지도가 정밀지도라고 주장할 수는 없어도, 디지털 경제에 대한 산과 강의 경계선 정도는 가늠할 수 있게 한다.

디지털 비즈니스 모델에 플랫폼, 공유, 롱테일 및 구독 경제가 배치되어 있다. 다시 말하지만 디지털 비즈니스 모델에 이 네 가지만 있는 것은 아니다. 비즈니스 모델 패턴(Gassmann & Csik & Frankenberger, 2014: BMI Lab, N.D.)은 다양하며 그 중 디지털 기술과 접목하고 있거나 할 수 있는 것이 적지 않다. 어떤 이 네 가지 비즈

니스 모델만 국한해서 보자면 이들 비즈니스 모델 패턴은 상호 배타적이지 않다. 아마존은 플랫폼이면서 롱테일이며, 에어비앤비는 플랫폼이면서 공유 경제에 해당한다. 우버는 플랫폼에 각 경제이다.

그런데 이들 디지털 경제가 궁극적으로 어떤 경제 시스템으로 전환할 지는 불확실하다. FALC와 감시 자본주의는 상충한다. 신계획경제는 감시국가나 국가자본주의로 발달할 위험이 있다. 여기서는 언급하지 않았으나, 플랫폼 경제가 지속되어 경제적 양극화가 극단적으로 진행되는 경우, 봉건주의적 자본주의가 등장할 위험이 있다. 최근 비트코인의 가격이 급상승하고 있는데, 이 또한 디지털 경제의 또 다른 모습으로 볼 수 있다. 이에 대한 논의는 매우 풍부하게 있을 것이나, 국가와 개인간 화폐전쟁의 출발로도 볼 수 있으며, 그 종착지가 어디인지 알지 못한다. 즉, 우리는 디지털 경제에 대해서 논의하고 있으나, 이는 현재적 단기적 접근이며, 디지털 비즈니스 모델과 디지털 비즈니스 전략이 누적되어 변화시킬 정치, 경제 및 사회 시스템이 어떻게 전개될 지에 대해서는 알지 못한다.

이러한 불확실성이 존재하는 이유를 플랫폼 경제의 전개에 대해서 한 발만 더 깊이 들어가 살펴보면 명료하게 알 수 있다.

플랫폼 비즈니스 모델의 전개

플랫폼 비즈니스는 다른 한편으로 정보비용을 낮춘다. 플랫폼 비즈니스 모델에서의 정보비용이란 예를 들어 공급자 입장에서는 팔려고 하는 재화나 서비스의 소비자를 탐색하는 비용을 의미하며, 소비자 입장에서는 구매하려는 재화와 서비스의 품질, 요소, 가격 비교 및 신뢰성 등을 확인하기 위한 비용이다. 이는 시장이 하는 기능과 같다. 그런데 시장은 공공의 것이다. 플랫폼에서 생산되고 유통되는 정보도 공적 성질을 띤다. 공적 시장을 특정 기

업이 독점하는 것은 문제가 된다. 특히 플랫폼 기업이 독과점적 지위를 이용하여 자유계약 정신에 반한 일반적 계약을 강요하는 경우 이는 자유시장질서에 반한다. 따라서 여기에 공공 플랫폼이 등장하고 타당성을 지닐 틈이 존재한다(윤기영, 2020.10.15).

플랫폼 기업인 '배달의 민족'과 '요기요'의 합병은 독과점 문제를 부각시켜, 경기도와 민관이 합동으로 공공 플랫폼을 개발하도록 했다. 참고로 배달의 민족은 성사된 계약 건의 수수료율을 6.8%로 하였으며, 경기도의 공공배달 플랫폼은 이를 2%로 대로 낮출 것이라 했다. 그런데 경기도의 공공 플랫폼은 각 지역별로 유사한 플랫폼 설립을 모방하도록 했다.

디지털 플랫폼 기업은 독과점의 특징을 지닌다. 군소 플랫폼 기업의 등장은 정보비용을 늘려서 실패할 위험이 있으며, 디지털 기업의 특징상 세계화를 진행하지 않는다면 디지털 전략의 수립과 실천을 어렵게 한다. 디지털 전환은 지속적 혁신을 요구하는데 이에 부합하는 성과평가, 인재선발 및 관리와 문화를 갖추지 않으면 공공 플랫폼은 지속되기 어렵다. 그럼에도 불구하고 공공 플랫폼은 새로운 가능성을 열어 둔다.

플랫폼 비즈니스 모델은 물리적 상품에도 결합할 수 있다. 가상현실 등 기술과 무인자동차 기술은 플랫폼 비즈니스 모델과 결합할 수 있을 것이다. 혹은 구독 경제와도 연계될 가능성이 있다(윤기영, 2020.12.10). 구독 경제는 상품의 생애주기를 전반적으로 관리함으로써, 소비자의 총 소유비용을 줄이고 고객가치를 제고할 수 있다. 구독 경제에서 공급자는 제품의 생애주기를 단축하여 이윤을 극대화하는데 초점을 두지 않으며, 해당 제품의 사용자 경험을 극대화하는데 초점을 둔다. 고객이 비용을 구매할 당시에만 납부 혹은 할부로 구매하는 것이 아니라, 사용하고 있는 동안 주기적으로 그 비용을 지급하기 때문이다. 이는 순환 경제와도 연계될 수 있다. 정리하자면 플랫폼 비즈니스 모델과 구독경제 및 순환경제가 연계되는 경우 환경친화적인 경제 시스템을 구축할 수 있다.

디지털 플랫폼 비즈니스 모델의 미래는 열려 있다. 다만 현재 상태가 지속된다면 경제의 극단적 양극화는 불가피할 것으로 보인다. 극단적 경제적 양극화는 제국 쇠퇴와 멸망의 원인이었다(Turchin, 2013.02.07). 우리가 회피해야 하는 경로이며, 이는 디지털 플랫폼 비즈니스 모델을 현 상태로 지속되지 않게 할 가능성이 클 것임을 의미한다. 우리나라의 공공 플랫폼만 있는 것이 아니다. 유럽에서는 글로벌 디지털 플랫폼 비즈니스 모델을 견제하기 위해 일반 데이터 보호 규칙(GDPR, General Data Protection Regulation)을 제정했으며, 중국은 국가자본주의를 통해 미국의 디지털 플랫폼 기업의 진입을 방해하고 있다. 아놀드 토인비가 갈파한 것과 같이 역사는 ‘도전과 응전’이며, 디지털 경제도 도전과 응전에 의해 전개된다.

Quo Vadis, Digital Economy.

디지털 비즈니스 모델과 디지털 비즈니스 전략의 누적에 의해 경제 시스템은 전환될 것이다. 전체는 부분의 합보다 크므로, 그 전환의 방향은 불확실하다. 현재의 상태가 지속되면 어떤 디지털 경제가 될지를 예측(Forecasting)할 수 있으나, 현재 상태가 지속된다는 가정은 비현실적이며(Bell, 2003), 일종의 기준선으로서의 역할을 하거나(피터슈워츠, 2004), 현재의 정책과 시스템이 실패한 결과를 확인하는데 의미가 있다(WRR, 2010). 정리하자면 단계적 디지털 비즈니스 모델과 디지털 비즈니스 전략이 장기적으로 어떻게 전개될지는 다양한 가능성으로 열려 있다.

인공지능에 의한 인지노동의 자동화는 일자리의 의미에 변화를 가져올 것이다. 인공지능의 가을이 예견되고 있는 지금, 현재 수준의 신경망알고리즘 인공지능이라 하더라도, 인지노동의 점진적 대체는 노동환경에 큰 변화를 가져올 것이다. 플랫폼 경제와 각 노동의 결합은 일

자리의 층위를 나누는 동시에, 노동자로 하여금 직장이 아니라 직업을 지향하도록 할 것이다. 전세계적인 유휴 생산력의 증가는 제조업에서 양질의 일자리를 빠르게 감소시킬 것이며, 제조업과 디지털 비즈니스 모델의 결합은 기업 단위, 국가 단위의 경쟁력을 제고하게 할 것이다.

무인자동차와 가상·증강·혼합·확장 현실 기술은 직무 공간의 관계에 근본적 변화를 가져올 것이다. 이는 반복적으로 등장할 팬데믹에 대하여 회복탄력성을 높이는 동시에, 기후위기에 대응한 넷제로(Net Zero)를 가능하게 할 가능성이 있다.

세계질서의 양극화와 현실주의적 국제정치는 디지털 기술을 이용한 감시국가와 국가자본주의로 전환할 가능성이 있다. 디지털 기술을 이용한 무역기술장벽(TBT, Technical Barriers to Trade)은 새로운 표준이 될 수 있다. 이에 따라 지역별 디지털 경제 권역이 형성될 수도 있다.

신계획경제에 의해 기후위기와 환경오염 등에 대응할 수 있으며, 전세계적인 식량부족에도 대응하게 할 것이다. 동시에 신계획경제는 감시국가와 국가자본주의의 위험을 가질 것으로, 다양한 갈등을 내포하고, 기업 경쟁력을 제고하기 위한 현실적 대응이 나타날 것이다.

다른 한편으로 디지털 기술의 발달에 따른 자동화와 생산성 향상은 경제적으로 풍요로운 세상(Diamonds & Kotler, 2012)을 전망하게 할 수도 있으며, 기술에 의한 화려한 공산주의를 약속할 수도 있다. 혹은 디지털 기술의 발달에 의한 Idiocracy¹를 가져올 수도 있다. FALC는 완전 자동화된 화려한 공산주의가 아니라, 화려한 나태와 타락이 될 수도 있다. 디지털 경제로 인한 경제적 양극화는 봉

1 영화 'Idiocracy'에서 이름을 빌렸다. Idiocracy는 바보가 지배하는 정치경제 시스템으로, 영화에서는 미래에 평균 IQ가 하락한 세상을 희극적으로 보여주고 있다. 서구를 기준으로 과거 100년간 평균 IQ가 10 정도 줄었다는 연구결과가 있다. 컴퓨터 네비게이션의 활용과 IQ의 하락과 유의미한 상관관계가 있다는 연구결과도 있다.

건적 자본주의를 가져올 수 있다. 현재 상태가 지속된다면 영화 ‘In Time’, ‘엘리시움’, ‘판엠의 불꽃’의 현실 버전이 지상에 내려올 수도 있다. 혹은 이들 모두가 혼합된 버전이 디지털 경제로 우리에게 다가올 수도 있을 것이다.

플랫폼 경제가 힘을 키워가고, 구독경제가 그 바톤을 이어받으며, 실감경제가 새로운 디지털 비즈니스 모델과 전략으로 결합되는 것을 수평선 너머로 간신히 넘겨보고 있는 지금, 또 그 너머의 디지털 전환의 경제의 방향을 가능하려 하는 이유는, 그러한 미래를 단순히 기다리기 위한 것이 아니라, 새로운 디지털 경제를 우리가 만들어 가야 하기 때문이다. 우리는 디지털 경제에게 어디로 갈 것인가를 묻는 동시에, 디지털 경제가 가야 할 길을 만들어야 할 것이다. 다시 강조하지만 플랫폼 경제를 포함한 디지털 비즈니스 모델 등은 단순히 특정 기업과 국가의 경쟁력 제고에만 그치지 않기 때문이다.

참고문헌

손현주, 윤기영, 김연숙, 이지운(2021). 『인공지능과 일상생활』. 출판예정

윤기영, 김숙경, 박가람(2019). 『디지털 트랜스포메이션을 위한 비즈니스 모델링』. 박영사

윤기영, 이명호(2020). 『뉴노멀: 우리가 알던 세상은 끝났다』. 책들의정원

윤기영(2018). 디지털 범용기술의 출현과 디지털 트랜스포메이션의 전개. 미래연구 3권 2호, 157~175

윤기영(2010.10.15). 공공 플랫폼의 성공조건. 이투데이. <https://www.etoday.co.kr/news/view/1951049> 2021.02.16 방문

윤기영(2020.11.18). 디지털 전환에 따른 노동시장의 변화. KDI 내부토론 발표자료

윤기영(2020.12.10). 순환경제 시대의 구독경제 성공전략. 이

투데이. <https://www.etoday.co.kr/news/view/1972700> 2021.02.16 방문

피터슈워츠저, 박슬라역(2004). 미래를 읽는 기술. 비즈니스북스

Bastani, Aaron (2019). Fully Automated Luxury Communism. Verso

Bell, Wendell (2003). Foundations of Futures Studies: Volume 1: History, Purposes, and Knowledge. Routledge

BMI Lab (N.D.). Explore: Patterns. <https://businessmodelnavigator.com/explore> 2021.02.16 방문

Bukht, Rumana & Heeks, Richard(2017). Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy. Centre for Development Informatics. Global Development Institute, SEED

Diamandis, Peter & Kotler, Steven (2012). Abundance: The Future Is Better Than You Think. Free Press

Gassmann, Oliver & Csik, Michaela & Frankenberger, Karolin (2014). The Business Model Navigator: 55 Models That Will Revolutionise Your Business. FT Press

OPSI (N.D). Digital Policy Model Canvas. <https://oecd-opsi.org/toolkits/digital-policy-model-canvas/> 2021.02.16 방문

Turchin, Peter (2013.02.07). Return of the oppressed. aeon. <https://aeon.co/essays/history-tells-us-where-the-wealth-gap-leads> 2021.02.16 방문

The Economist Technology Quaterly (2020.06.11). Artificial intelligence and its limits: Steeper than expected. <https://www.economist.com/technology-quarterly/2020/06/11/an-understanding-of-ai-limitations-is-starting-to-sink-in> 2021.02.16 방문

WRR. 2010. Exploring Futures for Policymaking. <https://english.wrr.nl/latest/news/2010/09/27/exploring-futures-for-policymaking> 2021.02.16 방문

Zhu, Xiaoming (2019). Emerging Champions in the Digital Economy: New Theories and Cases on Evolving Technologies and Business Models. Shanghai Jiao Tong University Press & Springer

크로스 플랫폼이 주도하는 플랫폼 경제

김학용
디지털비즈니스인사이트
연구소 소장
iotstlabs@gmail.com



들어가며

최근 코로나19로 비대면 혹은 언택트 소비가 급증함에 따라 플랫폼 경제(platform economy)에 대한 관심도 그만큼 고조되고 있다. 플랫폼 경제라는 것은 서로 다른 이용자 그룹이 플랫폼이라는 물리적, 가상적, 혹은 제도적 환경을 바탕으로 거래나 상호작용을 함으로써 경제 및 사회 활동이 촉진되는 것을 말한다. 이런 플랫폼 경제는 초연결성과 초지능성이 바탕으로 되는 4차 산업혁명 시대에 매우 중요한 비즈니스 모델이 될 것으로 전망된다.

그러나 여전히 많은 사람들이 플랫폼에 대한 제대로 된 이해도 없이 플랫폼 경제를 말하고 있다. 플랫폼과 전혀 상관없는 곳에도 플랫폼이라는 말을 가져다 붙이기도 하고 어떤 서비스가 온라인을 통해 제공되지만 해도 무조건 플랫폼 비즈니스라고 말하기도 한다. 게다가 설상가상으로 마치 플랫폼만이 새로운 시대의 절대적인 비즈니스 모델인 것으로 잘못 생각하고 있다.

따라서 본고에서는 먼저 플랫폼 비즈니스의 등장 배경 및 특징에 대해 소개하고자 한다. 그리고 모두가 '절대반지(The One Ring)'라고 생각하는 플랫폼 모델의 한계에 대해서도 소개할 것이며 이런 한계를 극복하기

위한 다양한 시도들에 대해서도 소개하고자 한다. 그리고, 최근 주목받고 있는 크로스플랫폼 전략과 멤버십 서비스에 대해서 소개하며 글을 맺고자 한다.

플랫폼 사업자들의 등장

1995년 인터넷의 상용화는 그동안 오프라인에만 존재하던 고객들과 비즈니스들을 인터넷에 연결시키면서 2000년 동안 지속되어 오던 경제 및 산업 패러다임에 일대 변혁을 가져오기 시작했다. 인터넷을 통해 고객과 비즈니스가 연결되는 방법은 크게 두 가지 유형으로 구분된다. 하나는 오프라인에 존재하던 비즈니스를 그대로 온라인으로 옮겨 놓은 온라인 쇼핑몰이었고 다른 하나는 오픈마켓이라 불리는 것이었다.

이 중 인터넷 초기에 주목을 받았던 것은 인터넷 쇼핑몰이었다. 주로 대형 백화점처럼 오프라인에 존재하던 쇼핑몰을 사이버 공간에 구축해 놓은 온라인 쇼핑몰은 기존 오프라인 쇼핑몰과 동일한 재판매(resale) 모델을 이용했다. 즉, 인터넷 쇼핑몰 운영자가 판매자가 되어 자신들이 판매할 상품을 직접 선택하고 매입한 후 고객들에게 판매했다. 따라서, 상품과 관련된 정보를 대부분 통제하며 판매했으며 저렴한 가격에 대량으로 상품을 매입한 후 판매함으로써 초기에는 수익성이 매우 좋았다.

반면, 다수의 소규모 사업자나 개인들은 누구에게나 열려 있는 온라인 장터(marketplace)에 모여 자신들의 상품을 판매했다. 온라인 장터에서는 누구나 상품을 판매할 수 있었기 때문에 오픈마켓(open market) 혹은 그냥 마켓플레이스라고도 불렀는데, 비교적 저렴한 수수료만 내면 오픈마켓에 입점해서 상품을 판매하는 것이 가능했다. 오프라인 매장을 운영하던 사업자들 입장에서는 판매채널을 온라인으로 확장한다는 점에서 의미가 있었으며, 구매자들의 경우에는 인터넷 쇼핑몰

에서는 살 수 없는 상품들을 포함해서 보다 다양한 상품들을 좋은 조건에 구매할 수 있었다.

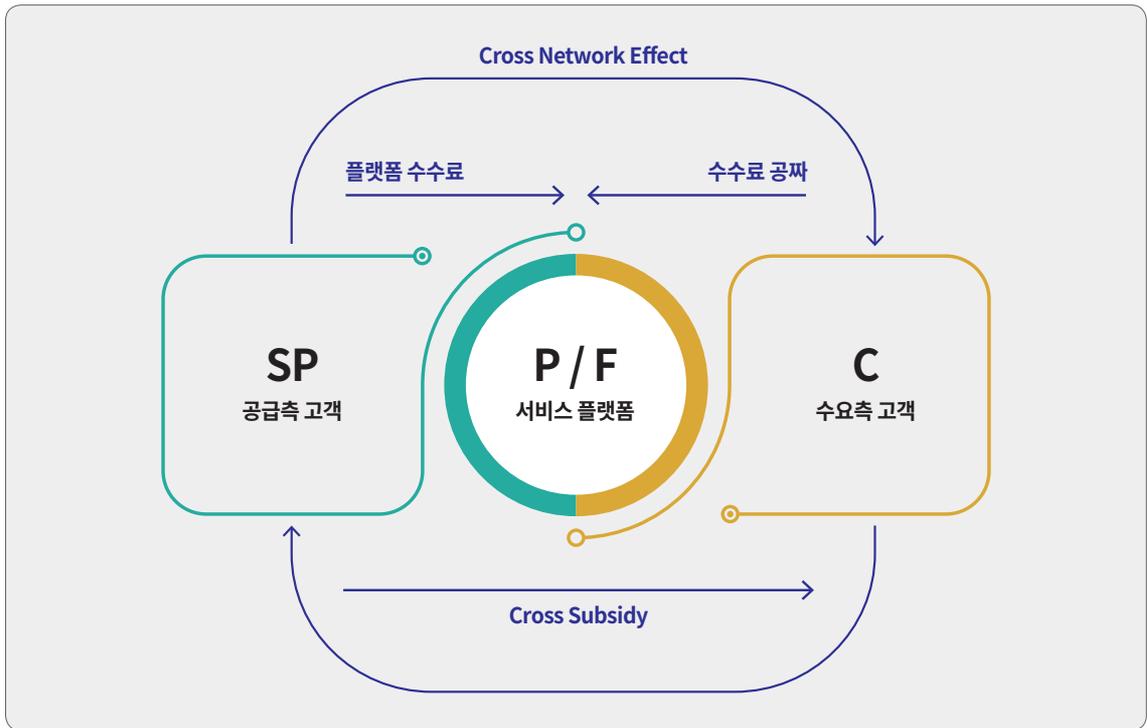
이처럼 다수의 판매자들과 다수의 구매자들 사이에서 거래를 중개하는 오픈마켓 혹은 마켓플레이스 운영자를 플랫폼 사업자 혹은 매치메이커(matchmaker)라고 한다. 이들은 다수의 구매자들, 즉 수요 측 고객들(demand side users)만 상대하면 됐던 온라인 쇼핑몰 사업자들과는 달리 수요 측 고객들은 물론 다수의 판매자들, 즉 공급 측 고객들(supply side users)도 함께 상대해야 했다. 그러나, 두 가지 유형의 고객 집단이 존재하기 때문에 플랫폼에서의 중개 수수료 외에 더 다양한 방식으로 수익을 창출하는 것이 가능했다.

플랫폼에는 두 가지 유형의 고객들이 존재하기 때문에 양면 시장(two-sided market)이라고 불리기도 한다. 반면, 온라인 쇼핑몰은 수요 측 고객들만 상대한다고 해서 단면 시장(one-sided market)이라고 부른다. 그리고 뒤에서 다시 설명하겠지만, 플랫폼에 세 가지 이상의 고객 유형이 존재할 경우에는 다면 시장(multi-sided market)이라 부른다.

플랫폼을 구축하는 데 있어서 가장 중요한 것은 초기 고객 기반을 확보하는 것이다. 초기 고객 기반은 공급 측 고객이 될 수도 있고 수요 측 고객이 될 수도 있는데 플랫폼이 제공하는 서비스의 특성이나 고객들의 가격 민감도(price sensitivity)에 따라 선택하게 된다. 그러나 가격 민감도가 낮은 고객 집단(주로 공급 측 고객)을 먼저 확보하는 것이 일반적이다. 이렇게 해서 초기 고객 기반을 확보해 놓으면 교차 네트워크 효과(cross network effect)로 인해 상대 측 고객을 불러들이고 이들이 다시 상대 측 고객을 끌어 모으는 식으로 플랫폼은 자가 성장을 하게 된다.

이런 교차 네트워크 효과를 만들어 내기 위해 플랫폼 사업자는 두 유형의 고객 집단을 대상으로 플랫폼 이용과 관련된 수수료를 청구하게 된다. 이러한 플랫폼 이용료는 일반적으로 플랫폼을 이용하지 않고 다른 유형

[그림 1] 플랫폼의 특징인 교차 네트워크 효과와 교차 보조



의 고객과 거래할 때 발생하는 비용보다 훨씬 저렴하게 책정된다. 여기서 주목해야 할 부분은 플랫폼 수수료가 두 유형의 고객에게 동일하게 청구되지 않는다는 것이다. 더 큰 고객가치를 누리는 유형의 고객 집단이 더 많은 수수료를 내는 것이 상식적이지만, 일반적으로는 공급 측 고객들이 전체 플랫폼 수수료를 낸다. 이를 두고 공급 측 고객이 수요 측 고객을 교차해서 보조한다 (cross subsidy)고 한다.

플랫폼 서비스의 확대

이러한 플랫폼 비즈니스에 변화를 일으킨 것이 스마트폰 중심의 모바일 비즈니스 생태계다. 2007년 처음

등장한 스마트폰은 간편결제 기술과 더불어 시간과 공간의 제약을 넘어서며 고객 기반을 빠르게 확대했다. 특히 주목할만한 부분은 온라인 플랫폼을 이용해서 오프라인 서비스들을 본격적으로 중개하기 시작했다는 것이다. 코로나 시대가 되면서 이용자가 급증한 음식배달 중개 서비스가 대표적이며 그 이전에 인기를 끌었던 승차공유나 빈방 공유 서비스가 이에 해당한다.

물론, 그 대상이 이런 일부 서비스에만 국한되었던 것은 아니다. 수제구두 제작이나 꽃배달, 헬스클럽 등과 같은 소상공인들의 제품이나 서비스를 중개할 수도 있으며, 집안청소나 가구조립, 개인 레슨처럼 제도권 밖에서 제공되던 서비스들을 제도권 내로 유도하기도 했다. 이처럼 온라인 플랫폼을 바탕으로 오프라인 서비스들을 중개하는 것을 두고 O2O(online-to-offline)라 부른다.

O2O와 비슷한 개념으로 O4O(online-for-offline)라는 말도 존재한다. 용어가 의미하는 것처럼 O4O는 오프라인을 위해서 온라인 기술을 사용하는 것을 의미하는데, 월마트나 도미노피자 같은 기존의 오프라인 사업자들이 서비스를 활성화하기 위해 다양한 온라인 및 디지털 기술을 사용하는 것을 가리킬 때 주로 사용한다. 물론, 아마존의 아마존 북스(Amazon Books)나 아마존 포스타(Amazon 4-Star)처럼 온라인 플랫폼 사업자들이 온라인에서 확보한 데이터를 바탕으로 오프라인으로 사업을 확장하는 것을 가리킬 때도 사용한다.

그리고 스마트폰이 등장한지 10여 년이 지난 지금 새로운 변화의 바람이 불고 있다. 사물인터넷 기술의 확산으로 인해 다양한 사물들이 인터넷에 연결되기 시작하면서 서비스 채널이 오프라인, 온라인, 모바일에 이어 스마트 디바이스로 확대되고 있다. 즉, 그동안 컴퓨터나 스마트폰으로만 가능했던 서비스 이용 채널이 인공지능 스피커나 스마트 가전을 이용해서도 가능하게 된 것이다. 이른바 초연결(hyper-connectivity)의 시대가 도래하기 시작한 것이다.

이런 변화는 서비스 이용 방식, 즉 인터페이스 방식의 변화로도 이어지고 있다. 그동안 마우스 클릭이나 화면 터치 방식을 중심으로 전개되던 플랫폼 비즈니스가 음성이나 동작을 바탕으로도 상품을 구입하는 형태로 바뀌기 시작했다. 예를 들면, 도미노는 피자 모양의 버튼을 누르는 것만으로도 자신이 이전에 구매했던 피자를 주문하고 결제하는 과정을 모두 끝낼 수 있게 하고 있다.

그리고 이러한 변화는 고객들로 하여금 더 많은 서비스를 더 자주 이용하게 만들면서 고객과 관련된 데이터를 조금씩 쌓아가고 있다. 그리고, 여기에 빅데이터 분석이나 인공지능 기술이 더해져 고객이 주문하지 않아도 선제적으로 제품을 판매하는 ‘제로클릭 경제(0-Click Economy)’로의 전환을 가속화하고 있다. 초지능(hyper-intelligence)의 시대로 한 걸음씩 다가가

고 있는 것이다.

제로클릭 경제라는 말은 2019년 말에 발간한 <냉장고를 공짜로 드립니다-사물인터넷에서 시작되는 비즈니스 패러다임의 변화>라는 책에서 처음 사용한 용어다. 사용자가 직접 구매와 관련된 의사결정을 하지 않더라도 고객과 관련된 데이터나 상황 정보를 바탕으로 고객이 필요한 제품이나 서비스를 알아서 제공하는 것을 말한다. 제로클릭은 버튼 클릭 한 번으로 주문과 결제의 모든 과정을 간소화시킴으로써 지금의 아마존을 만든 원클릭 오더링(1-Click Ordering)이 진화한 개념으로 생각할 수 있다.

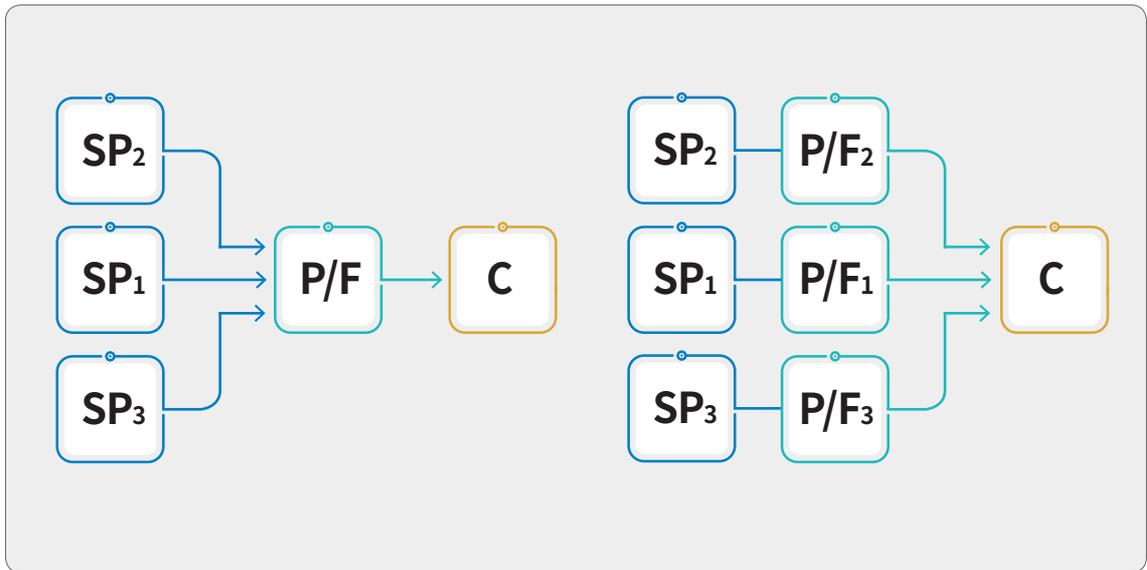
이처럼 초연결성과 초지능성을 바탕으로 온라인과 오프라인이 유기적으로 결합하고 우리가 일하고 생활하는 방식을 바꾸는 것을 두고 디지털 트랜스포메이션(digital transformation)이라 부른다. 그리고 그 결과로 나타나는 사회, 경제, 문화적인 변화의 양상을 4차 산업혁명이라 부른다. 플랫폼이라는 것은 이런 4차 산업혁명 시대의 가장 기본이 되는 비즈니스 패러다임인 것이다.

플랫폼 모델의 한계와 진화

앞에서 살펴본 것처럼 다양한 것들이 플랫폼을 중심으로 연결되고 거래되고 있다. 플랫폼이라는 것이 제공할 수 있는 고객 가치가 전통적인 비즈니스 모델이 제공할 수 있는 그것보다 훨씬 크고 다양하며 비용도 상대적으로 적게 든다는 인식이 퍼지면서 사회, 경제, 문화 할 것 없이 모든 분야에서 플랫폼으로의 전환이 이루어지고 있다. 그리고 이런 트렌드는 코로나19의 확산과 더불어 더욱 빠르게 추진되고 있다.

그런데 모든 비즈니스가 플랫폼화 되면서 예기치 않은 일들이 발생하고 있다. 누구나 할 것 없이 플랫폼이라는 동일한 비즈니스 모델을 사용하기 시작하면서 초

[그림 2] 다면 플랫폼(좌)과 다중 플랫폼(우)의 비교



기 기반 고객을 확보하는 데 들어가는 비용이 눈덩이처럼 커지기 시작한 것이다. 게다가 설령 고객을 확보했다 하더라도 고객들이 경쟁 플랫폼으로 이탈하지 않도록 하기 위해 수수료 인하 등 다양한 혜택을 제공하면서 추가적인 비용이 발생하게 된다. 결국 신생 플랫폼 사업자들은 대부분 적자의 늪에서 허덕이다가 운명을 다하게 된다.

플랫폼 사업자들은 이런 상황을 극복하기 위해 다양한 노력을 전개하게 된다. 전통적인 제조사들이 상품군을 확대했던 것처럼 동시에 여러 서비스를 제공하기 위해 노력한다. 그 형태는 크게 두 가지로 나타나는데, 하나는 동일한 플랫폼을 이용해서 여러 가지 서비스를 제공하는 것이고 다른 하나는 전혀 다른 플랫폼을 이용해서 여러 가지 서비스를 제공하는 것이었다.

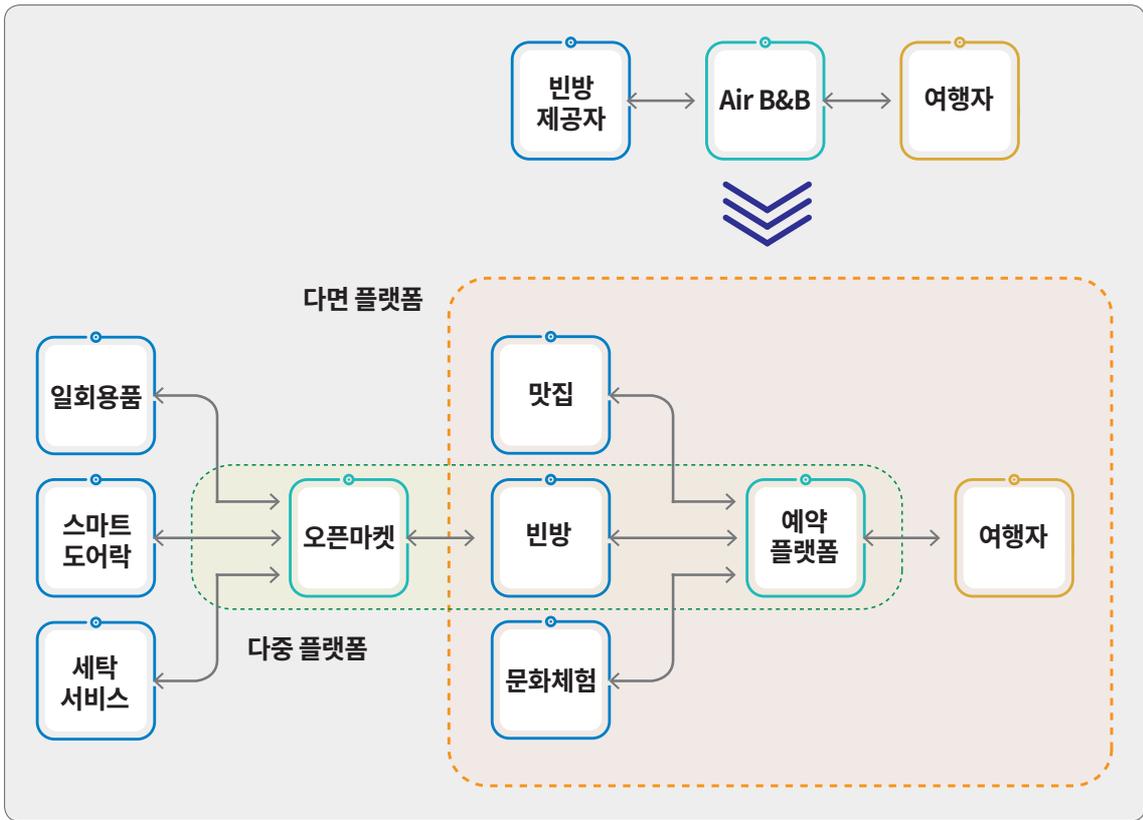
전자의 경우 단일 플랫폼에 서비스 공급자가 복수로 존재하게 되는데, 그런 의미에서 다면 플랫폼(multi-sided platform)이라 부르며, 후자의 경우 여러 개의

플랫폼을 이용하므로 다중 플랫폼(multi-platform)이라 부른다. 일반적으로 다면 시장의 경우 수요 측 고객들을 대상으로 서로 다른 서비스를 제공하는 공급 측 고객 집단이 존재하는 구조를 띄지만, 다중 플랫폼의 경우 기존 플랫폼의 공급 측 고객을 수요 측 고객으로 하는 새로운 서비스 플랫폼이 만들어질 수도 있다.

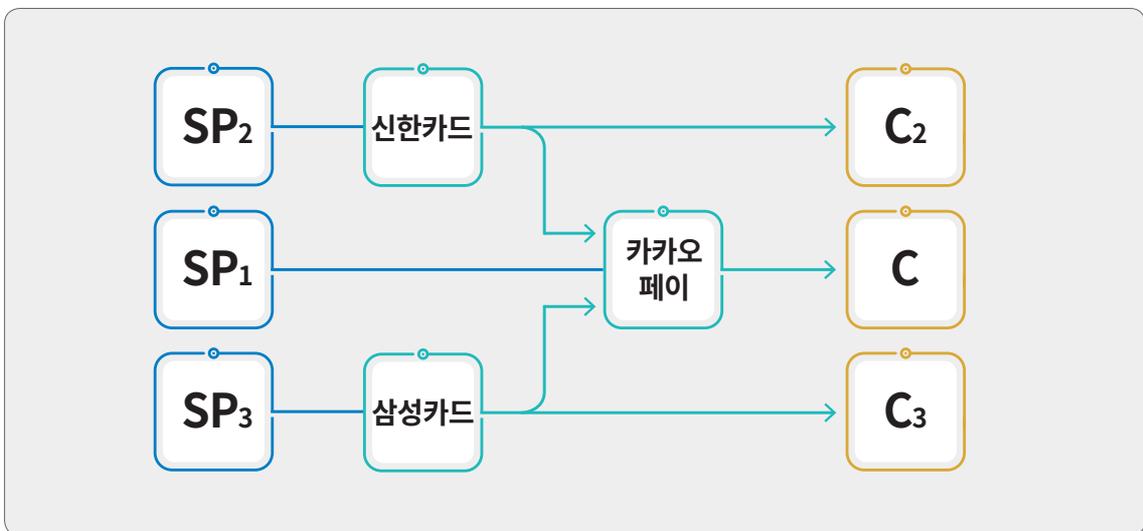
빈방 제공자와 여행자들을 대상으로 빈방 예약 플랫폼을 제공하던 에어비앤비(Airbnb)를 예로 들어보자. 아래 그림에 보이는 것처럼 에어비앤비는 동일한 예약 플랫폼을 이용해서 맛집과 문화체험 예약 서비스를 제공하는 식으로 다면 플랫폼을 구축할 수 있다. 또한, 예약 플랫폼의 공급 측 고객이었던 빈방 제공자들에 대해서는 별도의 오픈마켓 플랫폼을 이용해서 스마트 도어락이나 일회용품, 세탁 서비스와 같은 새로운 서비스를 제공하는 것도 가능하다.

다면 플랫폼 및 다중 플랫폼 외에도 플랫폼의 플랫폼(platform over platform)과 같은 구조를 띠 수도 있

[그림 3] 숙박공유 플랫폼의 다면 플랫폼 및 다중 플랫폼화



[그림 4] 간편결제 서비스에서 발견되는 플랫폼의 플랫폼 구조



다. 이 구조는 특정한 서비스 플랫폼에 해당 서비스 플랫폼과 같은 분야의 서비스 플랫폼이 공급 측 고객으로 참여하는 구조다. 이 경우 하위 플랫폼 사업자는 상위 플랫폼 사업자의 이용자 기반을 이용하게 되며 상위 플랫폼 사업자는 하위 플랫폼 사업자가 제공하는 서비스를 활용하여 자신들의 수요 측 고객들에게 서비스의 다양성을 제공하게 된다.

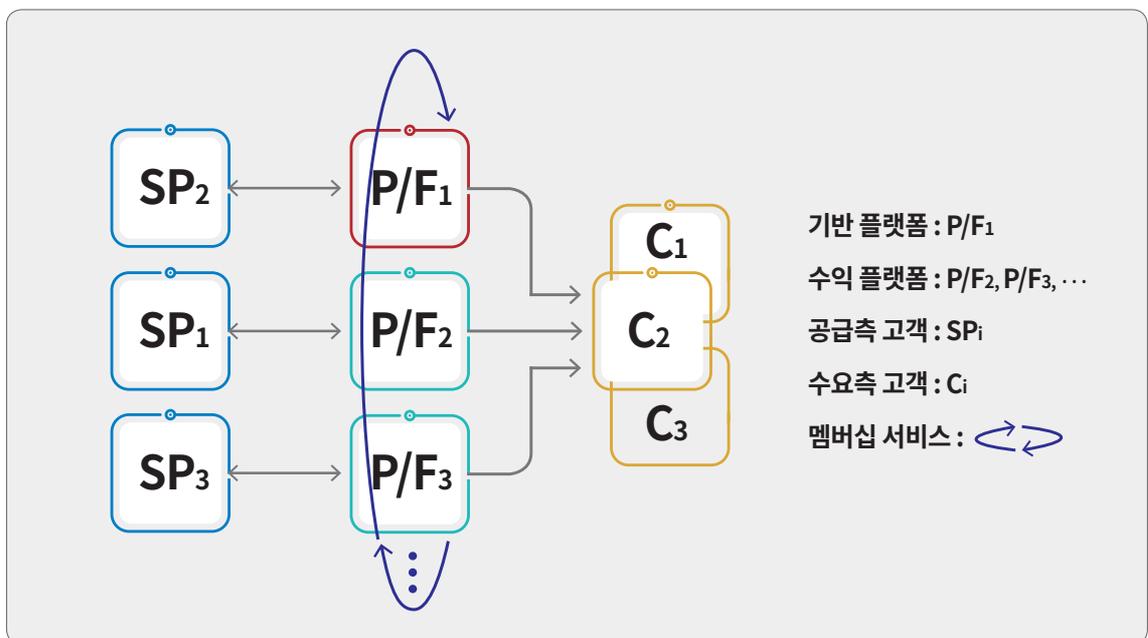
카카오페이와 네이버페이와 같은 간편결제 플랫폼과 아마존의 프라임 비디오 서비스 플랫폼이 플랫폼의 플랫폼 구조의 대표적인 사례에 해당한다. 아래 그림은 간편결제 플랫폼의 사례를 보여주는데, 신한카드나 삼성카드와 같은 전통적인 플랫폼 사업자들은 기존과 동일한 방식으로 서비스를 하지만, 카카오페이 플랫폼을 통해 카카오페이 플랫폼 이용자들을 대상으로도 서비스를 제공한다.

크로스 플랫폼 전략

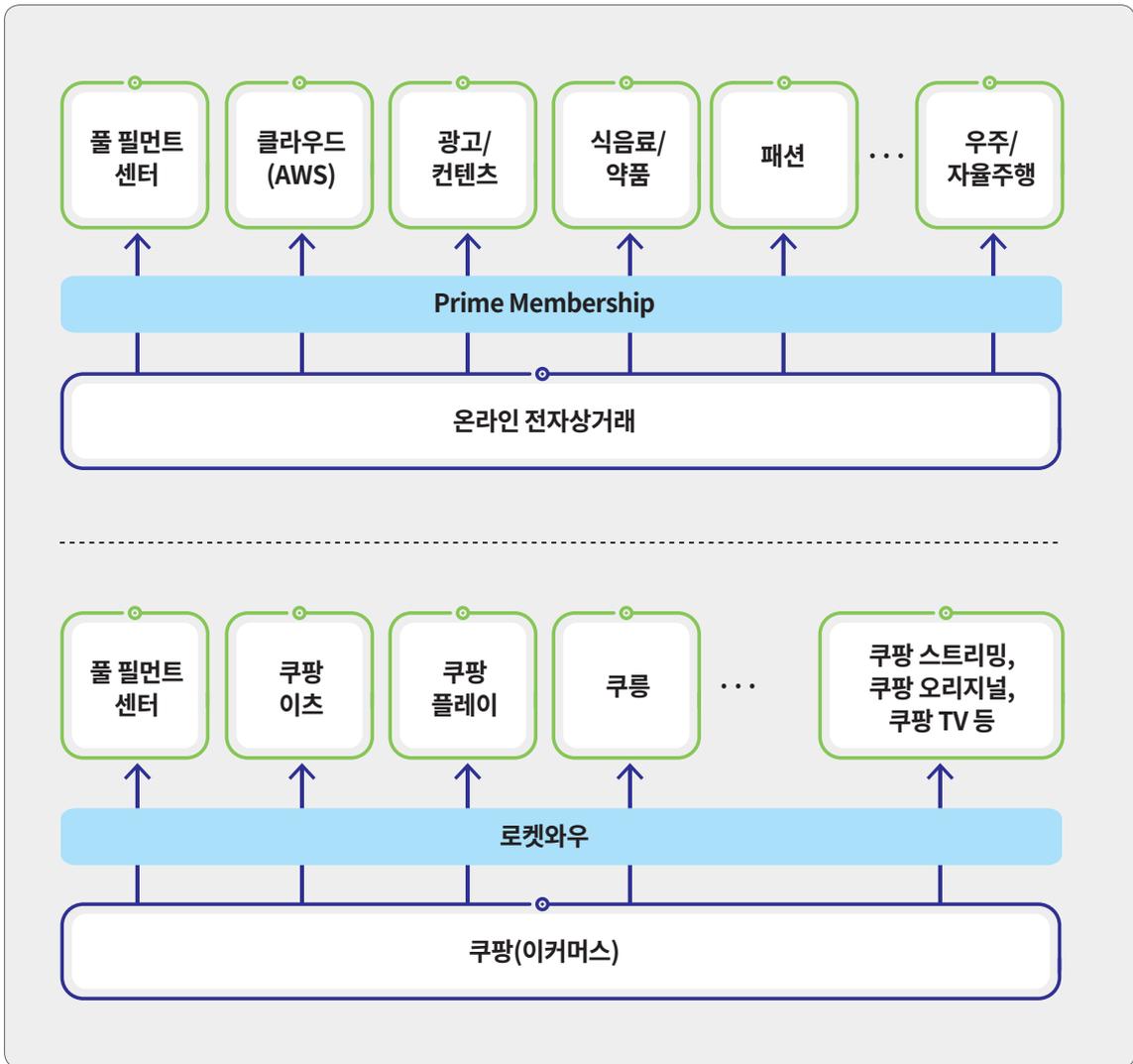
플랫폼 사업자들이 단일 플랫폼의 한계를 극복하기 위해 다면 플랫폼, 다중 플랫폼, 그리고 플랫폼의 플랫폼과 같은 새로운 노력들을 전개하고 있지만, 그렇다고 해서 모든 문제가 해결되는 것은 아니었다. 새로운 서비스 분야에서도 수많은 경쟁자들과 경쟁해야만 했기 때문에 매출 규모는 늘어났는지 모르지만 수익성은 쉽게 개선되지 않았다.

이런 와중에 아마존이나 애플, 마이크로소프트, 네이버처럼 매출도 증가하고 수익성도 개선되는 기업들이 하나 둘 등장하기 시작했다. 이들 역시 기존의 플랫폼 기업들처럼 다면 혹은 다중 플랫폼을 운영하는 기업들이었다. 그러나 일반 플랫폼 기업들과 다른 점이 있었다. 이들은 여러 플랫폼 중의 하나를 사용자 기반을 확보하기 위한 기반 플랫폼(base platform)으로 활용했고 이들로 하여금 나머지 플랫폼들을 이용하도록 유도했다.

[그림 5] 크로스 플랫폼 및 멤버십 서비스 전략



[그림 6] 아마존(좌)과 쿠팡(우)의 크로스 플랫폼 전략 비교



이들은 기반 플랫폼에서 사용자 기반을 확보하기 위해 전략적으로 플랫폼 수수료를 낮추거나 심지어는 무료로 플랫폼을 이용하게 만들었다. 그리고 이렇게 확보한 이용자들이 아주 간단한 방식으로 다른 서비스 플랫폼들을 이용할 수 있도록 하기 위해 사용자 계정을 통합했다. 기반 플랫폼 이외의 서비스 플랫폼들은 경쟁 플랫폼과 유사한 방식으로 운영되었지만, 신규 고객을 확보

하는 데 들어가는 비용을 현격히 줄일 수 있었기 때문에 경쟁 플랫폼보다 높은 수익성을 제공했다. 즉, 수익 플랫폼(profit platform)의 역할을 하게 된 것이다.

그리고 여기서 한 걸음 더 나아가 고객들을 복수의 서비스 플랫폼에 묶어 두기 위해 멤버십(member-ship) 서비스를 제공하기 시작했다. 이들은 고객들에게 멤버십 서비스 이용료보다 더 큰 고객 혜택을 제공했는

데, 고객들은 이러한 혜택을 제대로 누리기 위해서 지속적으로 기반 및 수익 플랫폼을 오가며 서비스를 이용해야만 하는 구조였다. 결국 멤버십 서비스는 서비스 이용료 수익뿐만 아니라 플랫폼이 제공하는 서비스의 이용량을 늘리는 식으로 플랫폼 사업자의 수익성을 개선하게 된다.

이처럼 통합 사용자 계정 및 멤버십 서비스를 이용하여 다수의 서비스 플랫폼을 자유롭게 오가며 이용할 수 있도록 하는 것을 크로스 플랫폼(cross platform) 전략이라고 한다. 미래 비즈니스에서 크로스 플랫폼은 매우 중요한 역할을 할 것으로 기대되는데, 기존의 단일 플랫폼과는 달리 고객과 관련된 입체적인 정보를 제공할 수 있기 때문이다. 다양한 서비스 플랫폼을 이용하는 과정에 생성되는 고객 관련 데이터는 기업들로 하여금 고객들을 더 잘 이해하게 만들어 고객 맞춤형 서비스는 물론제로클릭 서비스처럼 선제적으로 서비스를 제공하는 것을 가능하게 만든다. 이런 차별화된 서비스가 플랫폼 사업자의 수익성을 개선할 것임은 불을 보듯 자명하다. 이에 대한 더 자세한 내용은 <온리원-단 하나의 플랫폼이 세상을 지배한다>를 참조하기 바란다.

시사점

사실 앞에서 언급한 기업들 외에도 다양한 기업들이 이미 크로스 플랫폼 전략을 도입하고 활용하기 위해 노력하고 있다. 쿠팡이 그렇고 11번가가 그렇다. 비교적 신생 서비스인 토스도 그렇고 당근마켓도 그런 움직임을 보이고 있다. 미국의 월마트는 오프라인 기업이면서도 멤버십 서비스를 출시한 바 있으며, 여기서 따로 언급을 하지는 않지만 테슬라도 비슷한 방식으로 사업을 전개할 것으로 예상된다.

여기서 주목해야 할 부분은 쿠팡이나 11번가 같은 온라인 기업들이 아니다. 월마트와 같은 오프라인 기

업과 테슬라와 같은 하드웨어 제조사들도 플랫폼 전략 및 더 나아가 크로스 플랫폼 전략을 활용하려 한다는 부분이다. 즉, 플랫폼이라는 것이 더 이상 온라인 사업자들의 전유물이 아니라는 사실이다. 국내의 대형할인마트나 가전제조사들이 주목해야 할 부분이다.

이러한 추세는 오프라인 사업자나 하드웨어 제조사에서 멈추지 않으리라 생각한다. 다양한 생활 서비스의 허브 역할을 할 수 있는 스마트홈은 물론 이들을 한데 묶은 스마트 빌리지에서도 비슷하게 나타나리라 생각한다. 물론, 스마트 빌리지와 스마트시티 인프라가 결합된 스마트시티에서도 예외는 아니다. 필자는 이런 생각을 서울시나 삼성물산을 자문하는 과정에서도 누차 강조하기도 했다.

더 이상 온라인에만 존재하는 단일 플랫폼으로는 살아남을 수 없는 시대다. 통합 사용자 계정을 바탕으로 다양한 서비스를 결합하고 온라인과 오프라인을 연결함으로써 고객들이 아주 손쉬운 방법으로 자신들이 제공하는 서비스를 이용할 수 있게 만들어야 한다. 그리고, 멤버십 서비스를 제공함으로써 고객들이 자신들의 서비스 생태계에서 벗어나지 못하게 만들어야 한다. 다만 그 시작은 고객가치여야 한다는 점을 명심하기 바란다.

주요국 통계 현황 비교를 통한 국가 AI산업 통계 체계 발전방안

A Proposal on National AI Industry Statistics System
by Comparing the Statistics in Major Countries



최혜리
연구원
소프트웨어정책연구소
hchoi@spri.kr

허정
선임연구원
chunghur@spri.kr

안미소
연구원
misooan@spri.kr

Executive Summary

최근의 국가 정책에서는 객관적이고 실증적인 자료가 정책적 의사결정의 기반이 될 때 사회적 목표가 더 잘 달성될 수 있다는 이론에 근거하여 증거 기반 정책에 대한 수요가 증가하고 있다. 특히, 인공지능 등 신 산업 육성을 위한 정책 수립은 시장 불확실성이 높아 산업 수요에 기반한 정보 수집이 필수적이라고 할 수 있다. 인공지능산업의 경우 국내에서는 현재 과학기술정보통신부가 국가승인통계로 인공지능산업 실태 조사를 실시하고 있다. 그러나 해당 조사는 인공지능 기술 개발을 제공하는 ‘공급 측면’에 제한되어 있어, 더욱 포괄적인 인공지능 관련 산업 생태계 파악과 정책적 근거 마련을 위해서는 향후 조사의 대상과 범위를 확대·개편해 나갈 필요가 있다.

본 연구는 현재의 인공지능산업 관련 통계 범위의 폭을 넓히고 인공지능산업과 관련된 새로운 통계 체계를 검토하는 데 목적이 있다. 인공지능과 관련된 주요 국가별 정책을 검토하고 해외 주요국 및 국내 통계 현황을 검토함으로써 인공지능 산업 통계 체계의 개선 방안을 도출하고자 하였다. 해외 주요국에서는 인공지능 관련 기초·가공 통계를 여러 조사를 통하여 생산하고 있음을 확인하였다. 특히, 인공지능의 도입과 활용, 인식 등에 대한 조사가 다수를 차지하며 인공지능이 활용되고 있는 현황을 다양한 측면에서 살펴보고 있음이 나타났다. 이는 인공지능 제품 및 서비스를 생산·제공하는 측면과 아울러 도입·활용하는 수요 측면에 대해서도 중요성을 인식하고 있음을 보여준다. 실제로 인공지능은 범용기술로서 전 산업 및 사회·경제에 미치는 영향이 매우 큰 것으로 예상되고 있다.

따라서 본 연구에서는 인공지능의 공급 측면인 기술 개발과 수요 측면인 기술 도입 현황 등으로 구분하여 각각 독립된 조사를 수행할 것을 제안하였다. 후자의 경우 가치 ‘인공지능 융합 실태조사’로 인공지능 수요기업에 대한 국가통계 생산의 필요성에 대해 밝히고, 세부 조사 항목을 제시하였다. 이러한 시도는 증거 기반의 인공지능 국가 정책 수립을 위하여 필요한 핵심 자료로서 유의미한 시사점을 제공할 것이다.



Recently, the growing belief that data-based policy making is more effective has brought about the increasing demand for evidence-based policies. In particular, the importance of collection data and information is even greater in new industries that have higher market uncertainty. With regard to the AI industry, the Ministry of Science and ICT is currently conducting an annual survey as an official statistic. However, the current survey is limited to the 'supply-side' that provides AI products. Thus, it is necessary to expand and reorganize the subject and scope of surveys to understand a more comprehensive industrial ecosystem and establish a solid policy basis.

Therefore, the purpose of this study is to propose a new statistical system for AI industry. By reviewing AI-related national policies and statistics in major countries as well as Korea, we derive measures to improve the statistical system for the AI industry. The essence is to implement two separate surveys: one focusing on supply-side that develops AI technologies and products and the other targeting firms that adopt the AI products or services as a demand-side of AI industry. By doing so, a more extensive view on AI industry is grasped, and this attempt will provide meaningful implications as key data necessary for the establishment of evidence-based AI national policy.

I 연구 배경

4차 산업혁명 이후 본격적인 인공지능산업 생태계의 구축 확산 및 포스트 코로나로 가속화되는 비대면 방식의 업무 활성화에 따른 지능정보의 활용도 증가

- World Economic Forum에서는 지능화 및 4차 산업혁명으로 인한 일자리 감소 및 직무방식의 변화에 대해 지속적으로 예견¹ 중
- 최근에는 코로나19 이후 인공지능, 가상화 기술 등 디지털 신기술 활용으로 인한 업무수행 방식의 변화가 가속화되고 나아가 사회 구조의 변화가 예견

해외 주요국은 다양한 국가적 특성이 반영된 인공지능 관련 국가정책을 수립하고 세부 지원 계획을 실행 중

- 미국, 캐나다 등 북미 지역에서는 <American AI Initiative>, <Pan-Canadian AI Strategy> 등 인공지능을 미래 산업의 핵심 분야로 인지하고 연방정부 차원의 전략을 추진 중
- 유럽 지역에서는 과학기술 R&D 정책 차원에서 <Horizon 2020>에 이은 <Horizon Europe>을 추진 중이며, 인공지능 정책 차원에서 <Europe AI Initiative> 등을 추진하며 법·윤리적 가치 기반 인공지능 기술 활용에 초점
- 중국에서는 <차세대 AI 발전 계획> 및 지역별 세부 계획 등 지역 및 기술 불균형 해소를 위해 노력 중이며, 일본은 <AI 전략 2019>, <Society 5.0> 등 관련 전략이 있으나 기업 중심의 개발 특성을 보유

국내에서는 변화하는 미래 국가 혁신성장을 견인하고 복잡한 디지털 산업 생태계 육성을 위해 인공지능산업 또한 증거 기반 정책(evidence-based policy)의 수립이 강조되는 시점임

- 최근 증거 기반 정책(evidence-based policy)²은 객관적이고 실증적인 자료에 기반하여 정책

1 World Economic Forum (2019), "HR 4.0, a framework for shaping people's strategies in the Fourth Industrial Revolution," World Economic Forum (2020), "The Future of Jobs Report 2020,"

2 오세영, 윤건, 오균 (2017), "증거기반정책을 위한 정부의 통계 구축 및 활용에 대한 현황 조사," 한국행정연구원 사회조사 센터.

적인 결정을 하려는 시도로 과학적 증거가 정책적 의사결정의 기반이 될 때 사회적 목표가 더 잘 수행될 수 있다는 이론에 근거하여 정책적 수요가 증가

- 인공지능 등 신산업 육성을 위한 정책 수립은 시장 불확실성이 높아 산업 수요에 기반한 정보 수집이 필수적
 - 현재 인공지능산업과 관련된 기초통계로 국가승인통계인 인공지능산업실태 조사가 있으나 이는 인공지능 기술 개발을 제공하는 공급자 측면에서만 제한적으로 경제적 효과 등을 확인

▣ 본 연구의 목적은 현재 제한된 인공지능산업 통계 현황에 대한 조사 범위의 폭을 넓히고 인공지능산업과 관련된 새로운 통계 체계를 검토하기 위함

- 미래 신산업 변화와 관련된 현상에 대한 피상적인 이해와 부족한 정보의 한계를 개선하기 위해서는 인공지능 기술이 전 산업에 미치는 영향을 확인할 필요
 - 범용기술로서 인공지능이 국가 전 산업에 미치는 효과를 공급 측면인 기술 개발과 수요 측면인 기술 도입 현황 등으로 구분해서 파악
- 인공지능과 관련된 주요 국가별 정책을 검토하고 주요국 및 국내 통계 현황을 프레임워크에 기반하여 파악함으로써 향후 생산해야 할 신규 통계 항목 도출
 - 한국 및 주요국의 인공지능 국가 정책을 검토함으로써 각국 인공지능 동향을 파악
 - 각국의 인공지능 관련 통계 현황을 조사하고 프레임워크를 구성하여 비교함으로써 향후 국내 인공지능 산업의 개선을 위해 필요한 조사 내용 제안

II 인공지능과 각국의 대응

1. 해외 주요국 인공지능 국가 전략

▣ 미국은 트럼프 정부에서 인공지능 관련 R&D 우선 지원, 인공지능 관련 교육 강화 등 인공지능 발전을 위한 정책추진 방향을 제시하며 미국 <American AI Initiative>로 연방 차원의 인공지능 전략 수립

- <American AI Initiative>는 미국 자체 및 대외 산업 협력을 강화하기 위한 정책으로 인공지능

산업 관련해서 연구개발 투자, 자료 공개, 거버넌스 설정, 인력 양성, 국제 환경 조성, 신뢰할 수 있는 인공지능 수용 등의 세부적인 내용을 포함

- 미국 연방정부의 사이버보안 R&D전략 계획 중 인공지능은 우선 개발되어야 하는 영역 중의 하나로 사이버보안 측면에서의 인공지능에 대한 R&D 투자 필요성을 강조
- 최근 트럼프 정부에서는 인공지능, 양자정보과학(QIS), 5G 네트워크 등 국가 경제와 안보에 영향을 줄 수 있는 신기술 분야를 중심으로 R&D 투자를 강화
 - 2020년 백악관, 국립과학재단(NSF), 에너지부(DoE)가 공동으로 AI-QIS 분야 12개의 연구소에 10억 달러 규모의 투자 계획을 발표³
 - 국립과학재단은 지난 5년간 7개의 대학 AI 연구소에 1.4억 달러를 투자해 기계학습, 합성제조, 정밀농업, 예측전망 분야 연구개발 및 인력 양성 활동을 지원
 - * 트럼프 행정부는 2021년도 AI 예산으로 2020년 11.2억 대비 증액된 15억 달러 요청

▣ **캐나다의 인공지능 산업 생태계는 글로벌 인공지능 개발을 주도하고 있으며, 이러한 성장을 계속해서 촉진하고 기술 우위를 유지하기 위해 2017년 1억 2,500만 캐나다 달러(CAD) 규모의 <Pan-Canadian AI Strategy>를 발표**

- 글로벌 AI 시장이 크게 성장할 것이라는 전망 아래 AI 전문인력 양성, 지역 간 AI 협업 연구 증대, 인공지능 관련 R&D지원을 목표로 <Pan-Canadian AI Strategy>를 발표하는 등 인공지능을 미래 산업의 핵심 분야로 인지

▣ **유럽연합은 기술이 사람을 위해 작동하도록 보장하고, 유럽 가치를 존중하는 방식으로 기술을 형성하기 위한 전략을 추진**

- 연구기금 지원 프로그램인 <Horizon 2020>과 그 후속 프로그램인 <Horizon Europe>을 통해 지속 가능한 EU 과학기술 기반 및 산업경쟁력 강화 방안을 마련
- 최초의 인공지능 전략보고서인 ‘Artificial Intelligence for Europe’을 통해 <Europe AI Initiative>를 발표하고 인공지능 시대에 대응하는 세부 법·제도 전략 및 윤리 가이드라인 등을 제시

³ Whitehouse.gov, “The Trump Administration Is Investing \$1 Billion in Research Institutes to Advance Industries of the Future”, 2020. 8. 26.

중국은 선진국과의 기술 차이를 인지하여 인공지능 관련 정책을 강화하고 있으며, 특히 특정 기술 및 방향에서의 수요-공급 간 불균형*에 대응하기 위해 지방정부도 자체적인 인공지능 산업 발전 정책을 제정하며 지역 내 인재 양성과 도입을 촉진하는 상황

* 기술 불균형: 딥러닝, 컴퓨터 비전의 인공지능 인재 수요는 39.1%, 33.4%를 차지 하지만, 인재 공급 비율은 23%, 9% 수준에 불과

* 지역 불균형: 베이징-톈진-허베이 지역, 양쯔강 삼각주 지역, 광둥-홍콩-마카오-대만 지역, 쓰촨-충칭 지역은 인공지능 산업의 주요 인재 집결 지역으로, 전체 수요의 90.9%, 공급의 82.9%를 차지

- 중국은 2017년 최초 국가 차원의 <차세대 AI 발전 계획>(新一代人工智能发展规划)을 통해 국가 전반의 인공지능 융합 가속화를 이루어 스마트 사회를 구축하고자 하였고, 이를 기반으로 하여 AI산업 발전 환경 최적화를 목표로 <차세대 AI 산업 3개년 발전촉진 계획>(促进新一代人工智能产业发展三年行动计划)을 발표
- 중국은 <차세대 인공지능 발전계획>, <베이징시 신형 인프라 건설 가속화 행동방안> 등 정부의 전략 실현을 위해 민간의 기술 투자를 유도하고 해당 역량을 적극 활용
 - 바이두는 인공지능, 반도체, 클라우드, 데이터센터 등 대대적인 인프라 기술 투자와 5백만 명 이상의 AI 전문인력 양성 계획 발표⁴
 - 알리바바도 2020년 4월 283억 달러의 클라우드 분야 신규 투자 계획을 발표했고, 텐센트도 5월 700억 달러 규모의 인공지능, 클라우드 투자 계획 발표

일본은 인공지능 도입률이 주요국 대비 상대적으로 낮은 편이기 때문에, 기업들의 IoT, 인공지능 활용을 통한 부가가치 창출을 촉진할 수 있는 방안 수립이 시급

- <AI 전략 2019>(AI 戦略 2019)을 통해 미래 기반, 산업 및 사회 기반 조성, 인공지능 시대의 디지털 거버넌스 구축, 중소/벤처기업 지원, 인공지능 리더십 확보 등을 위한 전략을 종합적이며 세부적으로 수립

⁴ MarketWatch(2020.7.9.), “‘New Infrastructure’ Plan Will Facilitate the Arrival of an Intelligent Economy and Society, Says Robin Li at WAIC”

2. 국내 인공지능 전략

/// <인공지능 R&D 전략>은 과학기술정보통신부가 중심이 되어 2018년 5월 15일 발표했으며, 글로벌 시장 경쟁력 확보를 위한 기술, 인재, 인프라 분야 주요 추진 과제와 로드맵을 제시

- 기술력 확보를 위한 공공분야 AI+X 범용 기술연구 및 고위험·차세대 기술 분야 중장기 투자 등 전략적 집중, 인재 확보를 위한 핵심 인공지능 기술을 개발할 수 있는 고급인재 및 신제품·서비스를 창출할 수 있는 융·복합 인재 양성, 혁신이 자생적으로 발현되기 위한 개방형 연구기반 조성이 주요 내용

/// <인공지능 국가전략>은 과학기술정보통신부를 비롯한 전 부처가 참여하여 2019년 12월 17일 발표하였으며, 선택과 집중을 통한 인공지능산업 경쟁력 강화와 더불어 사람 중심의 인공지능 실현을 위한 3대 분야 9개 추진 전략으로 구성

- 세계를 선도하는 인공지능 생태계 구축 : ‘인공지능 인프라 확충’, ‘인공지능 기술경쟁력 확보’, ‘과감한 규제혁신과 법제도 정비’, ‘인공지능 스타트업 육성’
- 인공지능을 가장 잘 활용하는 나라 : ‘인공지능 인재 양성과 전 국민 교육’, ‘산업 전반의 인공지능 활용 전면화’, ‘최고의 디지털 정부 구현’
- 사람 중심의 인공지능 구현 : ‘포용적 일자리 안전망 구축’, ‘역기능 방지 및 인공지능 윤리체계 마련’

/// <2020년 7월 14일 발표한 <한국판 뉴딜 종합 계획> 역시 디지털 인프라 기술 기반의 국가 경제 전환을 목표로 데이터를 활용한 AI 융합 프로젝트 기반 시너지 창출이 핵심

- 디지털 뉴딜은 4대 분야 12개 추진과제로 구성되어 ‘D.N.A. 생태계 강화’, ‘교육 인프라 디지털 전환’, ‘비대면 산업 육성’, ‘SOC 디지털화’ 등을 추진하고 있으며, 데이터 댐, 지능형 정부, 스마트 의료 인프라, 국민 안전 기반시설 디지털화, 디지털 트윈 등을 5대 대표과제로 선정
- 2021년 1월 한국판 뉴딜의 핵심 축인 ‘디지털 뉴딜’의 실행 계획을 발표하며 체감할 수 있는 성과 실현을 위한 강력한 의지 표현
 - 25년까지 총 58.2조 원을 투자하여 국가 전반의 디지털 전환을 촉진하고 약 90만 개의 일자리 창출을 목표로 하는 국가 혁신 프로젝트임

III 인공지능 관련 통계 생산 현황

1. 해외 동향

해외의 가공통계 및 기초통계 중 인공지능 관련 주요 통계 사례는 다음과 같음

- 검토한 통계들은 가공통계보다 기초통계가 다수를 차지

[표] 주요 국가별 인공지능 통계 현황

기초	국가	통계명	수행기관
기초통계	미국	2017년 딜로이트 인지기술 현황조사	Deloitte
		2019년 CIO 설문조사	Gartner
		IoT 프로젝트의 발판을 마련하는 인공지능	Gartner
		AI 도입을 시도하고 있지만, 기술격차로 인해 어려움을 겪는 기업	Gartner
		인공지능 시대의 삶 : 5개 산업 분야에서의 인공지능의 성과 및 과제	KPMG
		2020년 글로벌 AI 실태조사	McKinsey
		미 연방정부의 AI 도입 실태 결과	Stanford University
기초통계	캐나다	글로벌 AI 인재보고서 2020	Element AI
	유럽연합	유럽 기업의 인공지능 기술 도입 및 활용, 인식 현황 설문조사	European Commission
		유럽의 인공지능	Microsoft/EY
		인공지능 백서에 대한 협의 : 유럽의 접근	European Commission
		유럽인과 인공지능	European Commission
	프랑스	인공지능으로 가는 프랑스 기업	Tata CS
	중국	인공지능 국민인식 조사	ByteDance
		인공지능 교육부문 교육현황에 대한 조사	중국인공지능발전전략연구원
중국의 과학자 및 프로젝트 관리자 설문조사		CSET	

기 초	국가	통계명	수행기관
기 초 통 계	일본	인공지능이 직장에 미칠 영향에 대한 조사	일본노동조합 총연합회
		과학기술에 관한 국민의식조사 Society 5.0	문부과학성
		2018 ICT 도입·활용에 대한 대처 상황에 대한 국제기업 설문 조사	총무성
		지자체에서의 AI 활용에 관한 조사 연구	사가시 지방자치연구기구
		AI/로봇에 대한 초등학생의 인식조사	야마가타 국립대학
		2020년 AI 예측	PwC Japan
가 공 통 계	미국	AI 프론티어의 메모 : 수백 개의 활용 사례로부터의 시사점	McKinsey
		AI 프론티어의 메모 : 인공지능이 세계 경제에 미치는 효과의 모형화	McKinsey
		인공지능 투자 분석	CSET
		미국의 인공지능 직업 관련 시장 수요 분석	Gartner
		AI관련 기업 순위 지표 개발	CSET
	캐나다	2019 캐나다 AI 생태계	Element AI
		AI 세계 구축 : 국가적·지역적 AI 전략 보고서	CIFAR
	유럽 연합	AI 프론티어의 메모 : 유럽의 디지털 및 인공지능 격차 대응	McKinsey
	중국	중국기업2020 : AI 수익 보급 및 확산 백서	Alibaba/Accenture

북미 지역에서는 미국이 특히 여러 기초통계 및 가공통계를 통하여 인공지능 활용 현황과 직업 수요 전망 등을 조사

- 미국의 <2017년 딜로이트 인지기술 현황조사>(The 2017 Deloitte State of Cognitive Survey), <2019년 CIO 설문조사>(2019 CIO Survey), <AI 도입을 시도하고 있지만 기술격차로 인해 어려움을 겪는 기업>(Enterprises Dipping Toes Into AI but Are Hindered by Skills Gap) 등을 통해 인공지능 기술 관련 목표, 도입 현황, 지출된 비용 규모, 이익 형태, 애로사항 등에 대해 조사
- <2020년 글로벌 AI 실태조사>(The state of AI in 2020)와 <미 연방정부의 AI 도입 실태 결과>(AI's promise and peril for the U.S. Government)에서는 각각 기업과 미국 연방기관들의

인공지능 도입 현황에 대해 조사

- <인공지능 시대의 삶: 5개 산업 분야에서의 인공지능의 성과 및 과제>(Living in a AI World: Achievements and Challenges of Artificial Intelligence Across Five Industries)에서는 헬스케어, 금융서비스, 운송, 기술 및 유통 5개 산업에서 비즈니스 의사결정권자들의 인공지능 발전에 대한 인식을 파악하기 위해 조사 시행
- 캐나다의 Element AI는 arXiv[®]와 직업정보 사이트, 소셜 미디어 분석을 통해 인공지능 관련 논문, 저자 출신, 직업 시장 변화 등을 분석하여 <글로벌 AI 인재 보고서>(Global AI Talent Report 2020)에서 국가별 인재 현황과 순위를 발표
- Mckinsey는 AI에 대한 심층 보고서 시리즈 중 <AI 프론티어 메모: 수백 개의 활용 사례로부터의 시사점>에서 400개 이상의 실제 사례를 분석하여 산업 및 비즈니스 기능 전반에서 고급 인공지능 기술의 적용과 경제적 잠재력을 평가하였고, <AI 프론티어 메모: 인공지능이 세계 경제에 미치는 효과의 모형화>에서는 미시·거시적 관점을 모두 고려한 시뮬레이션 기법을 활용하여 인공지능이 경제에 미치는 잠재적 영향을 모델링함
- <AI 관련 기업 순위 지표 개발>(Identifying AI-related companies: a conceptual outline and proof of concept)은 인공지능 관련 특허, 논문 수뿐만 아니라 인공지능 인력, 전문가 평판 등 다양한 관점에서 구성된 프레임워크로 기업 간 비교·분석을 진행하였고, 캐나다고등연구원은 <AI 세계 구축: 국가적 지역적 AI 전략 보고서>(Building an AI World: Report on National and Regional AI Strategies)에서 세계 주요국의 인공지능 전략을 연구, 인재 육성, 산업 정책 등 정책 분야별로 나누어 점수를 부여
- <미국의 인공지능 직업 관련 시장 수요 분석>(U.S. Demand for AI-Related Talent), <AI 투자 분석>(Tracking AI Investment)과 캐나다의 <2019 캐나다 AI 생태계>(2019 Canadian AI ecosystem) 등 가공통계 보고서를 통해 각각 인공지능 직업 현황, 인공지능 분야 투자 규모 및 인공지능 스타트업 기업 현황 등을 정리

유럽은 유럽연합 국가들을 대상으로 실시한 인공지능 관련 조사가 다수 확인되며, 국가 간 비교 또한 가능하여 높은 활용도가 기대됨

- 유럽의 <유럽 기업의 인공지능 기술 도입 및 활용, 인식 현황 설문조사>(European enterprise survey on the use of technologies based on artificial intelligence)는 EU 27개국을 대상으로 수행되는 인공지능 전문 조사통계로, 기업의 인공지능 관련 인식 및 도입 현황/계획, 기술 도

입 방식, 기술 활용 시 애로사항 등에 대해서 측정하고 국가 간 비교하는 형태로 활용

- <유럽의 인공지능>(Artificial Intelligence in Europe)의 경우 15개 국가의 인공지능 리더를 대상으로 인공지능 관련 활용 수준 및 향후 활용 관련 예측 등을 파악하여 인공지능 산업의 미래를 준비하기 위한 목적
- <AI 프론티어의 메모: 유럽의 디지털 및 인공지능 격차 대응>(Notes From the AI Frontier : Tackling Europe's Gap in Digital and AI)은 유럽의 인공지능 생태계 및 선도국의 의견 수렴 등을 통해 현재 인공지능 기술 도입 현황 및 제약 사항에 대하여 파악하고, 인공지능 기술 도입이 각 기업 운영 요소에 미치는 영향을 확인
- <인공지능 백서 협의 : 유럽의 접근>(Consultation on the White Paper on Artificial Intelligence : A European Approach)은 EU의 생태계 및 인공지능 규제 프레임워크 등을 파악, 인공지능로 발생될 수 있는 문제점들을 예측 및 대응 방안 등에 대한 의견을 수렴하는 조사
- <인공지능으로 가는 프랑스 기업>(les entreprises francaises sur la voie de l'intelligence artificielle)은 인공지능에 관련 프랑스 기업의 실태 및 어려움을 파악하는 조사로, 인공지능 투자 규모/방법, 영향력, 유럽/프랑스의 인공지능 도입 장벽, 인공지능 기술 수준 및 주요 활용 분야, 인공지능 인식 및 사용 동기, 인공지능 기술 현황 문항으로 구성

/// 아시아 지역에서는 중국과 일본이 주요 검토 대상으로, 다른 지역에 비해 활용 현황 조사뿐만 아니라 인식조사를 활발하게 진행하고 있다는 특징이 존재

- 아시아 통계조사로 중국의 <중국기업 2020 : AI 순익 보급(profit penetration) 및 확산 백서> (中国企业 2020 : AI红利渗透与爆发白皮书)는 인공지능의 확산에 따른 산업별 변화를 중심으로 조사를 수행
- <인공지능 국민인식 조사>(人工智能社会认知的调查)의 경우 국민의 인공지능에 대한 보편 인식조사로 '인공지능 심신지수', '인공지능에 대한 이해', '인공지능 사용자'로 구성
- <인공지능 교육부문 교육현황에 대한 조사>(人工智能教育领域的教育情况问卷调查 (2018))는 인공지능 발전 현황에 대해 영역별로 정리하였고, 이를 바탕으로 인재 투입, 논문 및 특허 산출 기업 발전, 사회인식, 교육 상황에 대한 데이터를 수집 및 분석
- <중국의 과학자 및 프로젝트 관리자 설문조사>(Survey of Chinese scientists and project managers)에서는 인공지능 발전과 관련한 주요 이슈에 대한 전문가들의 인식에 대해 질문
- 일본 <인공지능이 직장에 미칠 영향 조사>(AIが職場にもたらす影響に関する調査)는 인공지능 도입에 따른 업무의 변화 및 애로사항 등을 파악하고 있으며, <과학기술에 관한 국민인식 조사 - Society 5.0>(科学技術に関する国民意識調査 Society 5.0)는 인공지능으로 인해 발생할 수 있는 문제 사항과 필요한 규제사항 등에 대해서 조사

- <2018 ICT 도입·활용에 대한 대처 상황에 대한 국제기업 설문조사>(2018 ICTの導入・利活用への取組状況に関する国際企業アンケート)에서는 일본 포함 4개국의 기업에서 인공지능을 포함한 ICT관련 실태를 파악하고자 ‘IoT 도입 관련’, ‘ICT 인력/투자’, ‘활용 강화’ 등에 대해서 문항을 구성
- <지자체에서의 AI 활용에 관한 조사 연구>(自治体におけるA Iの活用に関する調査研究)의 경우 인공지능 도입에 따른 성과 및 애로사항 등을 파악하고 있으며, <AI/로봇에 대한 초등학교생의 인식 조사>(AI やロボットに対する小学生の意識調査)는 미래 인력으로서 초등학생들이 인공지능에 대해서 생각할 수 있는 기회를 제공
- <2020년 AI 예측>(2020年AI予測)에서는 인공지능 활용 현황, 우려사항, 인공지능이 초래할 일자리 변화 등에 대해 분석

▣ **해외 통계에서 인공지능과 관련하여 포함되는 주요 조사항목들을 살펴보면, 인공지능 활용 현황, 인공지능 활용이 미치는 영향, 인공지능 관련 인식, 인공지능 관련 정부 차원의 노력 등으로 구분되며, 아래와 같은 항목을 통해 세부 내용 파악이 가능**

[표] 해외 국가별 인공지능 통계 주요 조사 항목

분류	조사항목	
인공지능 활용 현황	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기술 도입 장벽 • 활용 중/계획인 AI 기반 기술/분야 • AI 기술 도입 현황/계획 • AI 관련 자금조달/투자 규모 • AI 기술 도입 방식 • AI 기술 수준 • AI 기술 도입 단계 (성숙도) 	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기술 도입/활용 주체 • AI 관련 수요 • AI 활용 비즈니스 사례 • AI 기술 도입 경로 • AI 기술 도입 성과 • AI 스타트업 기업 현황 • AI 시장 규모
인공지능 활용이 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> • AI 활용 이유/기대효과 • 업무환경 변화 • 일자리 변화 	<ul style="list-style-type: none"> • 경제적 변화 • 산업 변화 • 비즈니스 변화
인공지능 관련 인식	<ul style="list-style-type: none"> • AI 활용을 위한 필요 역량 • AI 발전에 대한 인식 • AI 활용에 따른 우려사항 • 국제 협력 필요성 • AI 발전 동력 • AI 인지 여부 	<ul style="list-style-type: none"> • AI 중요성 인식 • AI 특성 • AI 활용 기술에 대한 정보 욕구 • AI 활용 시 주의사항 • AI 활용을 신뢰할 수 있는 분야
인공지능 관련 정부 차원의 노력	<ul style="list-style-type: none"> • AI 규제 필요성/중요성 	<ul style="list-style-type: none"> • AI 전략별 중요성

해외 통계에서 인공지능과 관련하여 주로 생산되는 통계 유형을 기초 조사통계에 기반하여 관련 기술, 재무/투자, 인력/고용, 경영관리/환경, 법률/정책, 인식, 교육 등으로 구분하였을 때 각 통계 사례를 통해 아래와 같은 유형에 대한 통계 생산 현황 파악이 가능

[표] 주요국 인공지능 관련 통계 유형 비교

국가	통계명	구분	유형							
			기술	투자·재무	인력·고용	경영·관리·환경	법률·정책·산업	인식	교육	기타
미국	2017년 딜로이트 인지 기술 현황 조사	기초	0	0	0	0				
	2019년 CIO 설문조사		0		0					
	IoT 프로젝트의 발판을 마련하는 인공지능		0		0					
	AI 도입을 시도하고 있지만, 기술격차로 인해 어려움을 겪는 기업		0		0					
	인공지능 시대의 삶 : 5개 산업 분야에서의 인공지능의 성과 및 과제				0	0				
	2020년 글로벌 AI 실태조사		0	0		0				
	미 연방정부의 AI 도입 실태 결과		0			0				
캐나다	글로벌 AI 인재보고서 2020			0	0				0	
유럽	유럽 기업의 인공지능 기술 도입 및 활용, 인식 현황 설문조사	기초	0	0		0				
	유럽의 인공지능		0	0		0				
	인공지능 백서에 대한 협의 : 유럽의 접근		0			0	0			
프랑스	유럽인과 인공지능					0	0			
	인공지능으로 가는 프랑스 기업	0	0		0					
중국	인공지능 국민인식 조사	기초	0					0		
	인공지능 교육부문 교육 현황에 대한 조사			0			0	0		
	중국의 과학자 및 프로젝트 관리자 설문조사		0			0		0		
일본	인공지능이 직장에 미칠 영향에 대한 조사	기초	0		0	0		0	0	
	과학기술에 관한 국민의식조사 : Society 5.0						0			
	2018 ICT 도입·활용에 대한 대처 상황에 대한 국제기업 설문조사		0	0	0	0				
	지자체에서의 AI 활용에 관한 조사 연구					0				
	AI/로봇에 대한 초등학생의 인식조사							0		
미국	2020년 AI 예측				0		0			
	AI 프론티어의 메모 : 수백 개의 활용 사례로부터의 시사점	가공	0	0						
	AI 프론티어의 메모 : 인공지능이 세계 경제에 미치는 효과의 모형화		0	0	0	0				
미국의 인공지능 직업 관련 시장 수요 분석				0						

국가	통계명	구분	영역							
			기술	투자·재무	인력·인재	정책·규제·혁신	판매·경쟁	인식	투자	인력·인재
미국	인공지능 투자 분석	가공		0						
	AI관련 기업 순위 지표 개발								0	
캐나다	2019 캐나다 AI 생태계			0	0					
	AI 세계 구축: 국가적·지역적 AI 전략보고서					0				
유럽	AI 프론티어의 메모: 유럽의 디지털 및 인공지능 격차 대응		0	0	0					
중국	중국기업 2020: AI 순위 보급 및 확산 백서		0	0	0					

2. 국내 동향

국내 인공지능산업과 전문적으로 관련된 기초통계는 인공지능산업실태조사가 유일

- 인공지능산업실태조사는 인공지능산업 생태계 조성·활성화 정책 수립을 위한 현황 파악 및 기초자료 확보를 위해 실시 중
 - 인공지능 소프트웨어, 하드웨어, 서비스를 생산·제공하는 인공지능 기업들의 사업 현황 및 실태 파악이 목적임
 - 조사대상은 '1인 이상의 인공지능 관련 사업을 영위하는 사업체: 인공지능 기술 개발 및 인공지능 적용 제품·서비스·플랫폼의 생산, 유통, 활용, 부가 서비스(조사/분석, 컨설팅, 중개) 과정에서 가치를 창출하는 사업체'
 - 2019년 조사 기준 424개 기업을 대상으로 한 전수조사를 진행하고 있으며, 일반, 기술 및 사업, 매출, 인력, 투자 및 개발, 애로사항 등으로 차원을 구성하여 조사
 - 본 연구의 목적은 유관 통계들을 분석·비교함으로써 인공지능 산업 관련 통계 체계의 개선·확대 방안을 모색하는 것이므로 인공지능 산업 조사의 기초통계에 해당하는 인공지능 산업 실태조사는 다음의 비교 분석에 포함되지 않음

SW/ICT 관련 실태조사 및 기타 유관 실태조사 등 총 23개의 국가승인통계를 검토, 인공지능 관련 설문 문항 유무 확인 후, 10개의 기초통계를 도출

- 10개의 기초통계 중 ICT기업경기조사와 전자문서산업실태조사는 인공지능산업 통계와의 연관성이 다소 떨어져 최종 8개 기초통계에 대한 통계 생산 현황을 파악

▣ **소프트웨어산업실태조사는 소프트웨어산업 분야의 현황을 파악하기 위한 기초적인 조사 문항들이 포함되어 있으며, 각 세부 신소프트웨어 분야에 대한 사업 참여 현황을 확인할 수 있는 조사문항을 구성**

- 신소프트웨어를 클라우드, 빅데이터, IoT, 인공지능, VR/AR/MR, 블록체인, 융합 신서비스, 기타로 구분하여 ① 공개소프트웨어 활용 현황, ② 신소프트웨어 사업 추진 현황, ③ 신소프트웨어 사업 기술역량, ④ 신소프트웨어 사업 인적역량, ⑤신소프트웨어 사업 성과, ⑥ 신소프트웨어 사업 추진 계획에 대해 질문

[표] 국내 인공지능 관련 통계 유형 비교

	유형						
	기술	투자 · 재무	인력 · 고용	경영 · 관리 · 환경	법률 · 정책	인식	교육
소프트웨어산업실태조사	○	○	○	○			
소프트웨어융합실태조사	○		○	○			
ICT중소기업실태조사	○			○	○		
정보보호산업실태조사	○	○					
중소기업정보화수준조사	○	○	○	○			
정보화통계조사	○						
벤처기업정밀실태조사	○						
ICT전문인력수급실태조사	○						

▣ **소프트웨어융합실태조사는 소프트웨어산업을 제외한 소프트웨어 융합 활동이 있는 전국 사업체를 대상으로 소프트웨어 및 신기술 도입 현황을 파악하는데 목적**

- 인공지능과 관련된 문항으로는 신소프트웨어 도입 형태 및 현황, 인력, 애로사항 등을 파악

▣ **ICT중소기업실태조사는 ICT중소기업의 실태를 파악하기 위한 문항들이 포함되어 있으며, 4차 산업혁명 기술 내 인공지능 여부를 파악하고 있을 뿐 인공지능 기술 관련 별도 문항은 구성되어 있지 않음**

- 2018년부터 4차 산업혁명 관련 기술 활용 현황과 4차 산업혁명 대응을 위해 지원받고자 하는 정책 수요에 관한 질문이 포함되어 향후 정책 수요에 대한 세부 문항 설계를 위한 참고 가능
 - 4차 산업혁명 관련 기술 활용 현황 : 4차 산업 관련 제품의 현재 개발/출시 여부, 개발/활용하고 있는 4차 산업혁명 관련 기술 분야 및 기술 확보(습득) 방식에 대해 질문
 - 4차 산업혁명 대응을 위한 정책적 지원 : 4차 산업혁명 대응을 위한 효과적인 정책적 지원사항과 4차 산업혁명 대응을 위한 규제 완화 관련 기타 의견에 관한 질문으로 구성

▣ **정보보호산업실태조사는 전국 정보·물리보안 기업체의 실태를 파악하기 위한 문항들이 포함되어 있으며, 2019년부터 4차 산업혁명 관련 기술 현황에 대한 문항이 포함되었을 뿐 인공지능 관련 별도 문항은 구성되어 있지 않음**

- 4차 산업혁명 관련 기술 활용 현황 : 4차 산업혁명 관련 기술 분야별 제품 출시 여부 및 각 기술 분야별 2개년도의 매출액을 묻는 문항으로 구성

▣ **중소기업정보화수준조사는 전국에 있는 매출액 5억 원 이상 사업체의 정보화 수준을 파악하기 위한 문항들이 포함되어 있으며, 인공지능 관련 문항은 별도로 구성되어 있지 않고, 2018년부터 ICT 신기술 현황에 관한 질문으로 구성**

- ICT 신기술 현황에서는 필요성과 활용 방법, 현황, 도입 시기, 투자 비용 및 자금조달 방법, 담당 인원, 애로사항, 정책 지원 요구 등을 파악

▣ **정보화통계조사는 전국 모든 사업체를 대상으로 우리나라 사업체의 정보화 현황을 파악하기 위한 문항으로 구성**

- 신기술 도입 현황에 대한 문항 중 인공지능 관련 내용으로는 인공지능 기술/서비스 이용 현황 및 향후 이용 의향, 이용 목적, 미의향 사유 등을 포함
 - 사업체에서 활용하고 있지 않은 신기술 및 사유에 대한 문항을 통해 세부 의견을 추가로 수렴함으로써 정책 방향 설정 시 활용 가능성

▣ **벤처기업정밀실태조사는 벤처기업의 일반현황과 경영성과 등에 관한 기초 통계 자료를 조사·분석**

- 2019년 조사부터 인공지능 관련 문항으로 4차 산업혁명과 관련성이 높은 자사 주력 제품(서비스)에 관한 문항을 추가

ICT 전문인력 수급 실태조사는 고등교육기관의 ICT학과, ICT관련 학과 및 비ICT 학과 졸업생이 학교로부터 노동시장 이행에 관한 정보 및 고등교육기관 졸업생들의 ICT 관련 ‘전공-직업’, ‘전공-산업’ 간의 연계 관계를 파악하여 효과적인 ICT 인력 정책의 방향을 제시하는 데 필요한 기초자료를 산출하기 위해 실시

- 업무와 관련 있는 ICT 핵심 기술 분야(인공지능 포함)에 대한 문항이 구성되어 있었으나, ICT 관련 직종 근무자에 대한 세부 문항이 삭제되며 직접적으로 인공 지능의 활용 현황을 파악할 수 있는 항목은 없는 것으로 판단

[표] 국내 인공지능 관련 조사항목 유형 비교

구분	유형		
	사업	기술	인력
소프트웨어산업 실태조사	[신SW사업 진출 현황] ① 세부 분야 ② 적용 사례	[공개SW 도입 분야 및 활용 수준(범위)]	[신SW사업 인력] ① 현황 학력별 ② 부족 인원 ③ 채용계획 인원 - 신입/경력별
	[신SW사업 성과] ① 매출 비중 ② 매출 발생 예상시기	[신SW사업 기술역량] ① 연구개발 비중 ② (세계/국내) 최고 기업 대비 수준	
	[신SW사업 추진계획] ① 추진 계획 ② 연구개발 투자 비중		
소프트웨어융합 실태조사	-	[SW신기술 현황] ① 도입 현황 ② 실행 단계 ③ 향후 1~2년 내 도입 계획	[SW신기술 인력 현황] ① 현황 - 학력별 ② 부족인원 ③ 채용계획 인원
ICT중소기업 실태조사	[4차 산업혁명 관련 제품 개발/출시 현황]	[4차 산업혁명 관련] ① 개발/활용 중인 기술 분야 ② 해당기술 확보(습득) 방식 [4차 산업혁명 대응을 위한 정책 지원]	-
ICT기업 경기조사	-	[국내 ICT산업 발전을 위한 주력 분야]	-
전자문서산업 실태조사	-	[적용 중(예정)인 R&D 신기술 분야]	-
정보보호산업 실태조사	-	[4차 산업혁명 관련] ① 개발/활용중인 기술 분야별 제품명 ② 매출액/추정매출액	-

구분	유형		
	사업	기술	인력
중소기업정보화 수준조사	-	[ICT 신기술 필요도]	-
		[ICT 신기술 도입 계획 및 의사]	
		[ICT 신기술 도입 현황] ① 도입 시기 ② 활용 수준 ③ 투자 비용 ④ 담당 인원	
정보화통계조사	-	[AI 기술/서비스 관련] ① 이용 여부 ② 향후 이용 의향 및 이유 (이용 목적, 미이용 이유)	-

IV 인공지능산업 통계 체계 관련 시사점

1. 인공지능산업 통계 체계 개선 방향

조사된 해외 각국의 인공지능 통계 사례들에서는 인공지능 ‘활용’이나 ‘인식’과 관련한 통계가 약 80%로 다수를 차지하는 반면, 국내는 인공지능 ‘공급 기업’ 만을 대상으로 하는 ‘인공지능산업실태조사’가 유일

- 특히 유럽, 미국, 중국, 일본 등 주요 경쟁국들은 인공지능에 관한 여러 종류의 조사를 시행, 다양한 측면에서 인공지능 활용 현황과 인식 수준을 파악하고자 노력
 - 인공지능 관련 정책 개발 및 추진에 있어서 실제 각 분야에서 인공지능이 얼마나 활용되고 있으며 수요자들(개인 혹은 기업, 단체 등)의 인식이 어떠한지 등 현장 파악을 중요하게 생각하고 있음을 반영
- 범용기술로서 인공지능의 특성과 중요성, 해외 통계 사례들을 참고할 때 국내 인공지능 산업 통계 체계의 개선 및 확장이 필요

인공지능 산업의 범위를 포괄적으로 반영하면서도 체계적인 통계 생산을 위해 인공지능 산업 주체를 크게 공급기업/수요기업으로 나누고, 각각을 대상으로 하는 독립된 통계조사가 필요

- 현행 ‘인공지능산업실태조사’는 국내외 사례를 참고하여 일반현황, 기술 현황, 매출 현황, 인력 현황, R&D/투자 현황 등을 세분화하고 향후 수출 현황, 사업화 현황 등을 추가 필요
- 이와 별도로 인공지능 수요기업을 대상으로 주요 산업별 인공지능 활용 현황과 도입 환경을 조사할 수 있는 ‘인공지능융합실태조사(가칭)’를 추진
- 추가로 인공지능 산업 관련 다양한 가공통계가 생산될 수 있도록 인공지능 인력 동향 조사, 인공지능 고용 실태조사, 대국민 인공지능 기술 파급효과 인식조사 등 해당 조사들을 위한 포괄적인 항목 개발이 필요

2. 인공지능융합실태조사 제안

인공지능 기술의 특성과 중요성, 그리고 실제 국내외 정책 및 통계 사례들을 종합할 때 인공지능 수요 기업에 대한 국가 통계 생산이 필요

- 기존의 ‘인공지능산업실태조사’는 인공지능 하드웨어나 소프트웨어, 서비스를 생산, 판매하는 ‘공급 기업’들만 대상으로 하고 있으므로 전체 인공지능 생태계를 파악하기 위한 자료로서는 한계가 존재
- 인공지능은 미래 가장 중요한 역할을 할 범용기술로 모든 산업에서 활용될 수 있고 이를 통한 부가가치 창출과 국가 경쟁력 확보가 반드시 필요한 상황
 - 전 산업 현장에서의 인공지능 활용 현황 및 계획 등을 파악함으로써 정확하고 효율적인 정책 개발 및 집행을 위한 근거 자료로 활용

해당 조사의 대상이 되는 사업체들은 전 산업 분야에서 인공지능을 실제 사업에 활용하고 있는 모든 기업을 포함

- 인공지능을 사업에 적용하기 위해 자체 개발 또는 외부 구매를 통해 인공지능 하드웨어, 소프트웨어, 서비스를 사업 활동에 활용하는 인공지능 ‘수요기업’이 해당
 - 인공지능을 아직 실제 사업 현장에 투입하지 않았더라도 인공지능 활용 목적으로 인력, 투자 등 인적·물적 자원을 투입한 기업은 모두 조사 대상에 포함 가능

조사 항목 구성을 위해 참고할 해외 사례들은 비슷한 목적을 가지고 수행된 미국과 유럽의 인공지능 기업 활용 관련 조사가 적절

- 해외 사례들은 구체적 문항에서는 다소 차이가 있으나 공통적으로 인공지능 도입과 활용에 대해 주요 현황을 파악 중
 - 도입한 인공지능 기술의 종류와 방식, 활용 분야와 수준, 애로사항 등이 주요 내용
- 이 외에도 인공지능 도입이 미치는 파급효과, 성과 측정, 역량 및 추진 환경 등을 개별 조사에서 파악 중
 - Microsoft와 Ernst Young에서 수행한 ‘유럽의 인공지능(Artificial Intelligence in Europe)’ 조사가 가장 포괄적인 항목을 바탕으로 조사 진행

국내 사례 중 인공지능융합실태조사를 위해 참고할 만한 통계는 ICT 관련 제품이나 서비스를 사업 활동에 활용하고 있는 기업들을 대상으로 하는 조사임

- 아래 표의 통계 비교사례는 대상의 범위에서는 다소 차이가 있으나 각 대상에 대한 소프트웨어 활용, 정보화 등을 조사한다는 측면에서 공통점이 존재

[표] 국내 ICT 활용 관련 실태조사

소프트웨어융합실태조사	중소기업정보화수준조사	정보화통계조사
일반 및 재무	기업 일반	정보화 기반
기술	추진 의지 및 계획	도입 환경
인력	추진 환경	운영 환경
디지털 전환 도입 및 수준	구축 및 활용 현황	투자
데이터	효과 수준	신기술 도입
	스마트 공장	정보화 효과
	ICT신기술	

* 주 : 2019년 조사 기준

- 해외 사례와 같이 조사의 중심 내용인 도입 현황 및 활용에 대해서는 공통적으로 조사하고 있으나, 조사의 목적이나 관점에 따라 범위와 수준에서는 차이가 존재
- 중소기업정보화수준조사와 정보화통계조사는 도입 및 활용 현황 외에도 추진 환경, 효과 관련 내용이 포함

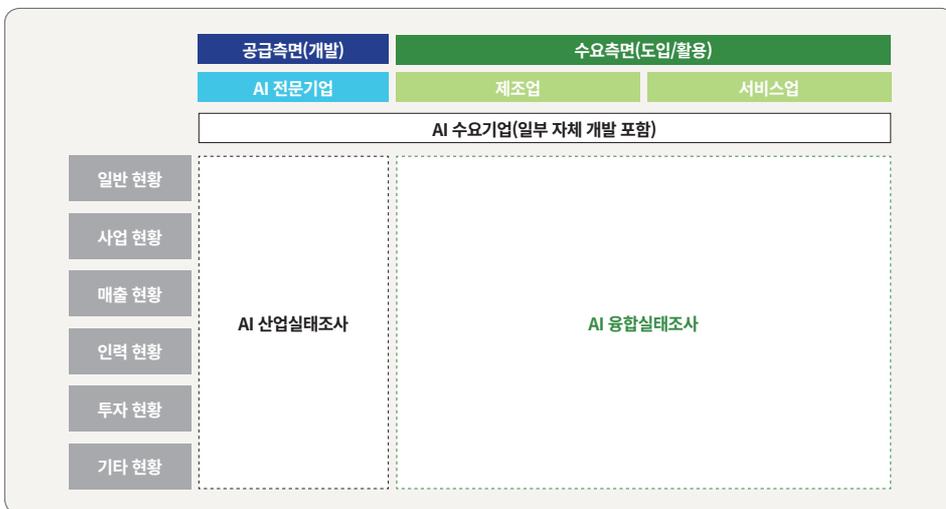
- 소프트웨어융합실태조사는 ‘디지털 전환 도입 및 수준’ 차원에서 전략, 문화 등의 환경적 측면과 이로 인한 변화를 측정하는 디지털 전환(Digital Transformation)에 초점을 두고 있다는 점에서 위 두 개 조사와는 다소 다른 성격임

이러한 바탕으로 인공지능 관련 조사 모집단을 공급 산업 특성과 수요 산업 특성으로 구분하여 독립적인 조사 수행체제로 개편 제안

[표] 국가 인공지능산업 통계조사 수행방법 예시

구분	인공지능산업실태조사	인공지능융합실태조사
조사대상	인공지능 하드웨어, 소프트웨어, 서비스 공급 기업 * 정보통신업 내 인공지능 소프트웨어·서비스를 생산·제공하는 사업체와 제조업에서 인공지능 하드웨어를 생산하는 사업체	인공지능 공급 기업(인공지능산업실태조사)을 제외한 인공지능 하드웨어, 소프트웨어, 서비스 수요 기업 * 정보통신업을 제외한 전산업(통신, 전기전자, 자동차, 의료기기, 조선, 국방/항공, 기계로봇, 섬유제조 등 제조업 및 금융업, 통신/미디어, 유통/물류, 헬스케어, 전문과학 및 기술서비스, 예술, 여가업 관련 서비스업 분야) 내 인공지능을 활용하는 사업체
조사규모	개발기업 사업체(약 930여개)	활용기업 사업체
조사방법	전수조사	표본조사

[그림] 국가 인공지능산업 통계조사 설계도 예시



▣ 이상 정리한 국내외 사례들을 종합한 결과 가칭 ‘인공지능융합실태조사’의 조사 항목을 다음과 같이 제안

[표] 인공지능산업 주요 실태조사 수행을 위한 조사항목 구성

	인공지능산업실태조사	인공지능융합실태조사
차원	일반현황	일반현황
	AI 기술 개발 현황	AI 기술 도입 현황
	AI 사업 현황	사업 현황
	재무 현황	재무 현황
	AI 개발 인력 현황	AI 활용 인력 현황
	AI 연구개발/투자 및 특허 현황	AI 도입 추진 환경
		AI 활용 및 효과

- 기업 일반 부문은 다수의 사례에서 기초적으로 조사되는 항목에 해당하며, 설립연도, 형태, 업종 등에 대한 기본 정보 파악 및 응답의 신뢰성 확인 목적
- 기술 부문은 인공지능의 도입 현황과 계획, 도입 방식 등 융합 관련 실태조사의 가장 근본이자 기본이 되는 내용으로, 국내외 통계 사례들에서도 대부분 공통적으로 조사하는 부분임
 - 활용에 관한 내용 또한 활용 분야와 수준에 대해 앞서 정리한 국내외 사례들에 대부분 포함되어 있는바, 기술 부문은 본 조사에서 필수적이며 핵심적인 부분으로서 포괄적인 내용을 담을 필요
- 사업 부문에서는 기본적인 재무 현황과 인공지능 관련 투자, 주요 생산품 및 판매처 등에 관한 내용임
 - 전반적인 사업 현황뿐만 아니라 인공지능 관련 투자액을 통해 해당 기업에서 인공지능을 어느 정도로 중요하게 생각하고 있는지를 파악
- 인력과 추진 환경은 앞서 정리한 해외 통계들에서는 거의 포함되지 않았으나, 기존 연구들에서는 기술 그 자체보다 기술을 도입할 개인이나 조직의 성격, 환경적인 측면에 주목
 - 대표적인 예로 정보시스템 관련 연구에서 빈번하게 활용되어 온 Technology Organization-Environment(TOE) 모델(Tornatzky & Fleischer, 1990)⁶의 경우 기술 도입은 기술, 조직, 환경적 맥락의 영향을 받는다고 봄

⁶ Tornatzky, Louis G. and Fleischer, Mitchell (1990). Process of Technology Innovation. Lexington, MA: Lexington Books.

- 인공지능융합실태조사의 목적은 인공지능 활용 현황에 대해 파악하고, 궁극적으로는 영향 요인을 파악하는 것이 정책적 시사점을 위해 중요
- 인공지능융합실태조사는 인공지능의 활용 현황과 더불어 인공지능으로 인한 변화에 대해 파악하는 것이 중요하므로, 인공지능 도입으로 인한 영향, 효과에 대해 다양한 측면에서 조사할 것을 제안
 - 일반적으로 기술 도입은 도입 그 자체가 성공을 보장하지 않으며, 도입과 활용을 둘러싼 다양한 환경적 요인들이 성과 창출에 영향을 미치기 때문
 - 더불어, 효과에 대해 매출액 상승과 같은 단편적 접근보다 업무 효율성 향상 등 비재무적 효과들에 대한 조사를 통해 장기적 관점에서 인공지능 도입이 가져올 조직 내 인적·물적 자원 변화를 파악하는 것이 향후 기업과 산업의 환경 변화, 대응 방안 등을 도출하는데 중요한 시사점을 제공



1. 국내문헌

오세영, 윤건, 오균 (2017), “증거기반정책을 위한 정부의 통계 구축 및 활용에 대한 현황 조사” 한국행정연구원 사회조사센터.

2. 국외문헌

Tornatzky, Louis G. and Fleischer, Mitchell (1990), “Process of Technology Innovation” Lexington, MA: Lexington Books.

World Economic Forum (2019), “HR 4.0, a framework for shaping people's strategies in the Fourth Industrial Revolution”

World Economic Forum (2020), “The Future of Jobs Report 2020 ”

3. 기타

Whitehouse.gov, “The Trump Administration Is Investing \$1 Billion in Research Institutes to Advance Industries of the Future ” 2020. 8. 26.

MarketWatch, “‘New Infrastructure’ Plan Will Facilitate the Arrival of an Intelligent Economy and Society, Says Robin Li at WAIC ” 2020.07.09.

IT서비스 분야의 특수성과 근로환경 개선을 위한 시사점

Working environment and implications due to
the specificity of the IT service field



이종주
연구원
LJJ@spri.kr

Executive Summary

오랫동안 SW업계의 IT서비스 분야의 개발자 처우와 관련해 지속적으로 문제가 제기 되어 왔다. 이러한 문제의 원인이 다단계 하도급에 있어서 SW산업진흥법을 정비하였으나, 산업 측면이 아닌 노동측면에서 개발자의 근로환경 개선 효과는 낮은 것으로 보인다.

그 원인은 다단계 하도급 구조 형성이 용이한 IT서비스 분야의 특수성에 있다. 나아가 이러한 다단계 하도급 구조에서 하층부의 개발자는 고강도의 업무, 낮은 고용안전성과 임금 등 열악한 처우에서 종사한다. 특히 초급 개발자는 하층부의 일자리가 임금 등 처우 측면에서도 열악한 것을 알면서도 생계 해결과 경력을 쌓기 위해 어쩔 수 없이 그 일자리를 받아들이고 있다. 이러한 문제는 악순환을 야기하고, SW산업의 지속가능한 성장을 방해한다.

SW산업진흥법 제20조의3에서 하도급 제한 규정을 도입하였으나, 개발자 처우 측면의 개선 효과는 미미하다. 반면, 건설 산업은 산업측면에서 하도급을 제한하는 것과 더불어 노동측면에서도 건설 근로자의 처우 개선을 위해 법제도를 개선하여 왔다. 건설 산업의 근로환경의 문제점이 모두 해결된 것은 아니지만, 적어도 해결 가능성을 열어두게 되었다. 위와 같은 건설 산업의 양 방향 개선 노력을 살펴보고 IT서비스 분야의 근로환경 개선을 위한 시사점을 찾고자 한다.



For a long time, problems have been raised about the treatment of developers in the IT service field of the SW industry. The cause of this problem is the reorganization of the SW Industry Promotion Act in multi-level subcontracting, but it seems that the effect of improving the working environment for developers is low in terms of labor rather than in terms of industry.

The reason lies in the specificity of the IT service field, where it is easy to form a multi-level subcontracting structure. In this multi-level subcontracting structure, developers at the lower levels are engaged in poor treatment such as high-intensity work, low employment safety and wages. In particular, beginner developers are reluctant to accept the job in order to solve their livelihoods and build careers, even though they know that the jobs in the lower class are poor in terms of treatment such as wages. These problems create a vicious cycle and hinder the sustainable growth of the software industry.

Although subcontract restrictions were introduced in Article 20-3 of the SW Industry Promotion Act, the improvement effect in terms of developer treatment was insignificant. On the other hand, the construction industry has improved the legal system in order to improve the treatment of construction workers in terms of labor as well as restricting subcontracting from the industrial side. Not all of the problems of the construction industry's working environment have been solved, but at least it has opened up the possibility of solving them. We will look at the improvement efforts in both directions of the construction industry as described above and find implications for improving the working environment in the IT service field.

I 논의 배경

IT서비스 분야의 '업무 성수기(크런치 모드)¹' 시기에 개발자들은 과로에 시달리고 있으며, 급기야 죽음에 이르고 있음

- (산업재해) '폐 잘라낸 IT 개발자' 사례² 와 같이 과로로 인한 신체의 훼손(상해)을 산업재해 로 인정받은 경우가 있음
- (과로자살) 심리·정서적인 노동의 현장에서 종사하는 개발자들은 과로로 인한 극심한 스트레스로 자살까지 내몰리고 있음³

다단계 하도급 구조와 IT서비스 분야 근로환경에 대해서 다수의 선행연구에서 문제를 밝힘

- (문제의 원인) 다단계 하도급 구조가 개발자의 근로환경을 저하시키고, 산업의 지속 가능한 성장을 악화시킨다고 지적함⁴
 - 공공사업은 하도급 제한제도 시행으로 다단계 정도가 감소하였으나, 민간사업은 해당 제도 이전과 유사하거나 소폭 상승한 것으로 관측됨⁵

[표1] IT서비스 분야의 근로환경과 관련된 선행연구

기관(연도)	보고서 제목(종류)	관련 내용
공정거래위원회 (2012)	소프트웨어 산업의 하도급거래 질서 개선 방안 연구 (연구보고서)	- 다단계 하도급 구조에 따라 고급인력 양성이 어렵고 시스템 품질 저하 고착화 됨
정보통신정책연구원 (2013)	SW 인력양성을 위한 정책제언 (프리미엄리포트)	- SW 개발자들의 열악한 근로조건에 노출 - 고급인력의 초과수요, 초급인력의 초과공급 상태로 인해서 SW시장은 인력 난 상태임

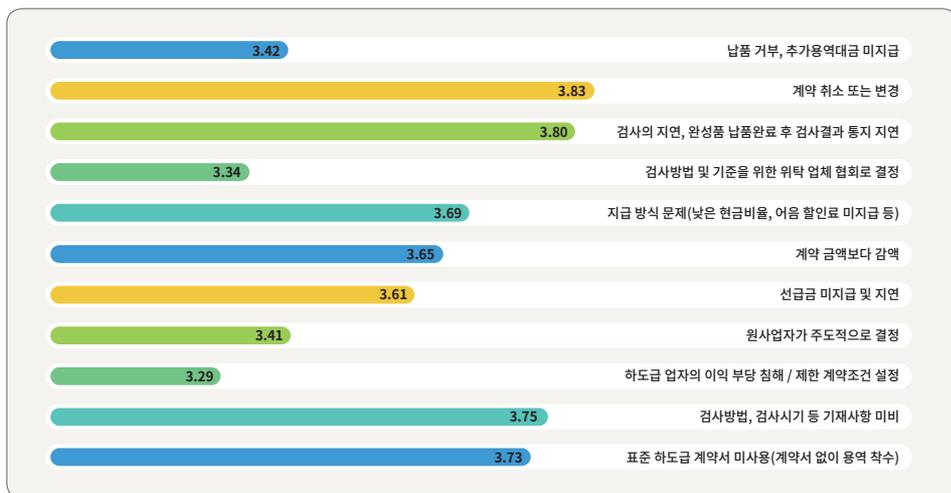
1 업무 성수기, IT 성수기 또는 크런치 모드(게임 등 소프트웨어 개발 업계에서 마감을 앞두고 수면, 영양 섭취, 위생, 기타 사회활동 등을 희생하며 장시간 업무를 지속하는 것. 네이버 사전)라고 통용됨
 2 국민일보(2018.12.14). “한 달 433시간 근무’ 과로로 폐 잘라낸 IT 개발자”
 3 국민일보(2018.12.26). “과로자살’도 산재입니다… “내 동생은 결코 약하지 않았다””
 4 노동법률(2019.05). “IT기업의 노동법적 쟁점(2)”
 5 SPRi(2020). “한국의 SW기업 생태계와 제도”

기관(연도)	보고서 제목(종류)	관련 내용
KT경제경영 연구소 (2014)	한국 소프트웨어 산업의 현황 및 제언(디지예코보고서)	- SI 원청은 사업비 절감을 위해 하도급을 사용 하고, 하청은 전문 인력을 육성하기보다는 인력을 임시적으로 조달하여 산업전반의 전 문성이 결여되는 악순환 구조 형성
한국노동연구원 (2015)	업종별 고용구조 개선과 일자리 창출 정책과제 발굴 (연구보고서)	- SI분야에서 비용절감 경쟁이 심화되면서, 기 술 인력의 단단계 하청 구조가 형성되고 고 용과 관련된 여러 문제를 유발함
한국노동연구원 (2018)	시스템 통합(SI) 사업 하도급 문 제 개선의 고용효과 (연구보고서)	- SI분야의 노동시장 특성과 실태조사를 분석 하여 시나리오 기법에 따라 SI분야 노동시장 의 변화를 추정
소프트웨어정책연구 소(2020)	한국의 SW기업 생태계와 제도 (연구보고서)	- SW산업진흥법의 하도급 제한 제도 시행이 후 공공/민간의 단단계 하도급 관계 조사

문제를 해결하기 위해 2008년 SW산업진흥법 개정에서 하도급 제한 규정을 도입하였으나, 근로환경 개선은 중점적으로 다루지지 않음

- **(불공정의 전이)** 하도급 관계에서 불공정 관행이 개선되지 않아서, 하도급 업체는 사업비 확보를 위해 ‘인력 쥐어짜기’를 하고 있음
- **(과로의 발생)** 하층부의 개발자는 과도한 업무에 내몰리며, 특정한 상황에는 주52시간 이상을 근무하는 것으로 알려짐

[그림 1] IT서비스 분야의 하도급 불공정 사례



*자료 : 한국노동연구원(2018) 시스템 통합(SI) 사업 하도급 문제 개선의 고용효과

IT서비스 분야 하층부의 개발자들의 근로환경 개선을 위해서 하도급 구조가 유사한 건설 산업의 정책을 벤치마킹할 필요가 있음

- **(산업 유사점)** 두 산업 분야는 상시 사업수주가 어려워 정규직 근로자를 보유하기 보다는 아웃소싱으로 인력을 활용하는 것이 선호됨
- **(근로환경 유사점)** 두 산업의 하층부 종사자들이 겪는 문제의 형태는 다소 차이가 있으나, 하도급 구조로 인해서 하층부 일자리가 상대적으로 열악하며 낮은 임금, 열악한 근로환경 등 '일자리'의 질'에서 유사한 문제를 겪고 있음
- **(근본적인 차이점)** 건설 산업은 노동 집약인데 반해, SW산업은 지식 집약이므로 벤치마킹 시에 고려요소

II 서비스 분야의 산업과 노동특성

1. IT서비스 분야의 산업 특성

신(新)·구(舊)산업의 인터페이스 역할의 IT서비스 분야는 종래 산업 군으로 포섭될 수 없고, 노동환경도 기존방식으로 판단이 불가능함

- **(상품 특성)** IT서비스 분야는 단순 노동력을 투입하여 주문 생산품을 산출 하는 1차 산업의 특성과 1차 산업물을 가공해 재화를 생산하는 2차 산업의 특성 및 서비스를 제공하는 3차 산업 특성을 모두 보유

[표 2] SW산업의 산업적 및 상품적 특성

구분	전통적 산업분류	소프트웨어 산업분류
분류기준	산업생산력의 구조(가치를 어떻게 생산 해내는가?)	
1차산업	농업, 축산업, 어업, 임업	IT 아웃소싱사업(SI)
	자연으로부터 원료를 직접 채취	시스템의 원료상품으로 노동력을 구매
		단순 인력 용역제공, 1일단가로 보상
		내수중심, 부가가치 창출이 낮음

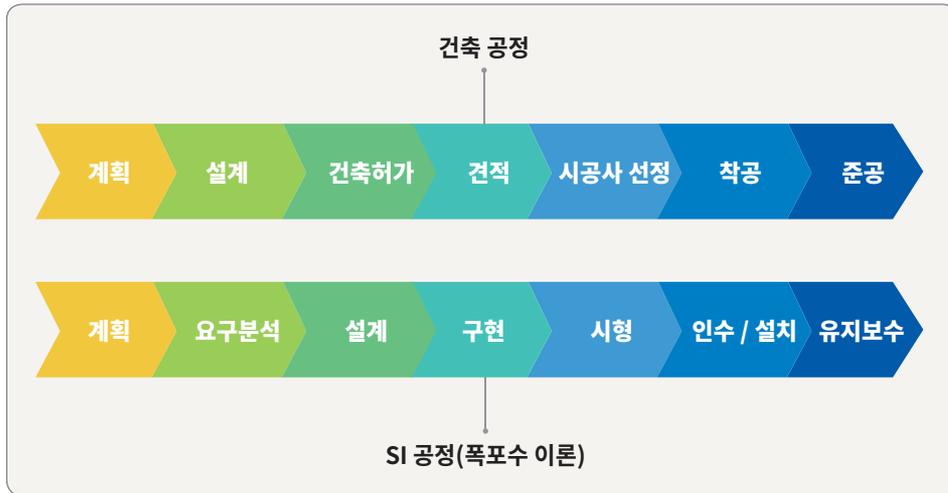
구분	전통적 산업분류	소프트웨어 산업분류
2차산업	광업, 건설, 전력, 제조업	SW패키지 판매
	1차 산업 물을 가공하여 재화를 생산	사용가치를 1회성 제품으로 만들어서 판매
		대량판매를 통한 높은 부가가치가 특징
3차산업	금융, 보험, 유통, 도소매업	인터넷 서비스, 온라인 게임
	재화의 이동, 소비, 축적에 관련된 산업	사용자가치를 영속적인 서비스로 제공
		무형의 서비스이며 부가가치가 높음.
		다른 산업의 파급도가 매우 높음

*자료 : 한국노동연구원(2018) 시스템 통합(SI) 사업 하도급 문제 개선의 고용효과

- **(노동 성격 특성)** IT서비스 분야의 개발자는 지식노동을 제공하기도 하지만, 일부 감정노동을 공급하는 상황에도 놓임
 - 계획·설계 단계에서는 요구사항과 설계사양을 조정하며 고객을 만족시키는 과정에서 감정노동의 요소가 있으며, 구현 단계와 테스트 단계를 거쳐 검수를 통과하기 위해서는 고도의 지식노동을 수행 함
- **(사업구조 특성)** IT서비스 기업은 공공/민간 발주자에게 자신의 전문성을 입증하여 사업을 수주하고 그 운영을 통해 영업이익을 발생시킴
 - 발주자의 수요독점적 요소(monopsony)로 인해 원청 등 기업은 산출물의 질을 보증하기 위해 고급 기술력의 개발자 투입* 가능성을 발주자에게 보여야함
 - * SI분야는 수요자의 필요에 따른 발주형태 사업이고, 산출물의 품질은 프로젝트에 참여한 전문 인력의 능력에 따라 좌우되므로 공정마다 최신의 기술력을 가진 전문 인력이 참여하여야 함
 - 사업 종료하거나 미수주일 경우 상시 인력보유는 경영상의 위험요소 이므로 유연하게 인력을 활용할 수 있는 아웃소싱 형태가 선호됨
 - 원청 등 기업의 입장에서 아웃소싱(하청)은 인건비와 같은 고정비 부담을 절감시키고 생산의 불확실성과 변동에 대한 위험을 외부로 전가시킨다는 장점이 있으나, 아웃소싱을 받은 기업 입장에서 아웃소싱은 불공정한 계약에 노출되기 쉽고 인건비 절감을 위해 근로환경을 악화시킬 가능성이 높음
 - IT서비스 기업은 고난이도 기술력이 요구되는 공정⁶의 경우 하청업체에게 하도급을 주고 있으며 이는 건설 산업과 유사함

6 한국소프트웨어진흥원(2008). “소프트웨어 산업구조 선진화 방안”. 참조

[그림 2] 건설업과 SI분야의 공정 과정



/// (사내도급 특성) 파견법에 따라 인력을 활용하는 것보다는 하도급 업체와 도급계약 체결하여 인력을 활용하고 있음

- 기업이 파견인력을 활용하면 파견인력을 관리·감독해야 하는 부담이 있으나, 도급계약을 통해 인력을 활용할 경우 그러한 부담이 없음
- IT서비스의 경우 고객의 요구가 즉각 반영되어야 하므로, 기업 외부가 아닌 내부에서 상주하여 근무하게 하는 사내도급의 형태를 보임
- 과거 건설 산업에서는 일명 ‘십장이’를 통해 일용직 근로자를 건설현장에 투입했듯이 SW업계는 ‘IT보도방’을 통해 개발자를 활용 함

/// SW산업은 대체로 내수 위주의 시장 특성이 있고, 기술혁신 변화에 따라 변화와 궤를 같이 해옴⁷

- (시장의 특성) 국내 SW기업이 세계시장으로 진출하는 것이 미미하여 SI분야는 국내의 환경에 발맞추어 발전하며, 공공SW사업이 국내 IT서비스분야의 일정부분을 견인하고 있음
 - IT서비스 분야에서 SI(구축)/SM(유지·보수)는 정부, 지자체 및 공공기관이 발주하는 공공사업이 상당 부분을 차지함*
- * SPRi(2018)의 자료에 의하면 2015년 국내 SW산업의 발주량의 34%가 공공사업으로 조사됨

⁷ 한국노동연구원(2015). “업종별 고용구조 개선과 일자리 창출 정책과제 발굴”을 참조하여 작성.

- **(기술혁신 특성)** 최첨단 기술력이 선보이는 기술혁신 특성으로 인해 선호하는 개발자의 기술력이 시대에 따라 다름

▣ SW산업의 종사자를 대변할 창구가 부재하고, 특히 인력투입이 중요한 SI분야에서 노(勞)와 사(使)의 ‘기울어진 운동장’ 현상 발생

- **(노사관계 특성)** SW산업은 전반적으로 집단적인 이해당사자들의 의견을 교환하는 창구가 없어서 정부의 정책 추진에서 노동자의 이익을 대변할 수 있는 세력이 실질적으로 부재함
 - KOSA⁸, ITSA⁹ 과 같이 사업자 협·단체는 조직되어있고, 조합원으로 구성된 K-BIZ¹⁰ 는 중소기업을 대변하나, 사업장의 종사자의 이익을 대변하는 노동조합은 조직율이 낮아 집단적 교섭력이 약함
 - 제조업분야는 양대 노총 등을 통한 조직율이 높아 산업 전반에서 제조업 노동자 이익을 대변하는 목소리가 정책에 반영되고 있음
 - 최근 IT/SW 업계에 노동조합이 조직되고 있지만, 주로 대기업에서 형성되고 있으며, 산업을 대변하기보다는 기업별 노조로 형성됨¹¹

2. IT서비스 분야의 개발자 근로환경

▣ IT서비스 분야의 일자리는 특정 시기에 일감이 몰리는 현상이 있고, 포괄임금계약을 체결하는 경향이 강함

- **(업무강도)** 특정 시기에 업무가 몰리는 ‘업무 성수기’에는 크런치모드¹² 가 작동해 퇴근을 상상할 수 없을 정도의 과로에 노출됨¹³
 - 인터뷰 결과 공공사업의 과업 종료 시점에 설계·구현·시험(test)이 혼재하여 업무가 이뤄짐으로써 개발자들은 과로에 시달리고 있음

⁸ 한국소프트웨어산업협회

⁹ 한국IT서비스산업협회

¹⁰ 한국정보산업협동조합

¹¹ 소프트웨어정책연구소(2020). “SW업계의 집단적 의사표시 동향”. 월간SW중심사회.

¹² 소프트웨어정책연구소(2018). “근로시간 단축에 따른 SW업계의 현안”. 월간SW중심사회.

¹³ 소프트웨어정책연구소(2018). “근로시간 단축에 따른 SW업계의 현안”. 월간SW중심사회.

- 이 시기에 고객의 추가 요청, 동료직원의 퇴사 등의 업무 과부하는 개발자에게 전가되고, 극심한 과로로 산업재해로 연결될 수 있음
- **(포괄임금제)** 제조업 못지않게 SW산업도 초과근로를 하고 있으나, 포괄임금제 관행으로 초과근로에 대한 보상을 받지 못하고 있음
- IT분야의 포괄임금제 비율이 42.2%로 나타났고¹⁴, 기업별 노동조합이 조직된 곳은 노측의 안건으로 포괄임금제 폐지가 주요 안건 임¹⁵

[표 3] IT서비스 분야의 포괄임금제 폐지 동향

세부 분류	회사명	시기	내용
SI	LG CNS	2005	초과근로수당 지급
SI	삼성SDS	2018.7	10분 단위 연장근로 수당 계산
SI	SK C&C	2019.3	초과근로수당 지급
인터넷	위메프	2018.6	고정연장수당을 기본급에 산입
포털	네이버	2018.7	고정연장수당을 기본급에 산입
포털	카카오	2019.10	고정연장수당을 기본급에 산입

* 출처: 조혁진(2020). "IT 산업의 노사관계 평가와 전망". 월간노동리뷰 2020년 1월호 발췌.

- 과기정통부가 마련한 「SW종사자 표준 근로계약서¹⁶」를 살펴보면 근로시간과 초과 근무수당(산정기준)을 명기하여 포괄임금제 계약관행*을 바로잡고자 하려는 의지가 보임
- * 대법원 판례는 “기본급과는 별도로 연장·야간·휴일근로수당 등을 세부항목으로 나누어 지급하도록 단체협약이나 취업규칙, 급여규정 등에 정하고 있는 경우”에는 포괄임금제에 해당하지 아니하는 것으로 봄

14 한국노동연구원(2016). “사무직 근로시간 실태와 포괄임금제 개선방안”

15 조혁진(2020). “IT 산업의 노사관계 평가와 전망”. 월간노동리뷰 2020년 1월호.

16 보도자료(2020.05.14.). “「소프트웨어 종사자 표준계약서」 마련 및 시범도입”

/// IT서비스 분야의 다단계 하도급 관행은 하층부 업체의 수익률에 영향을 주게 되며, 소속 개발자의 임금에도 영향을 끼치게 됨

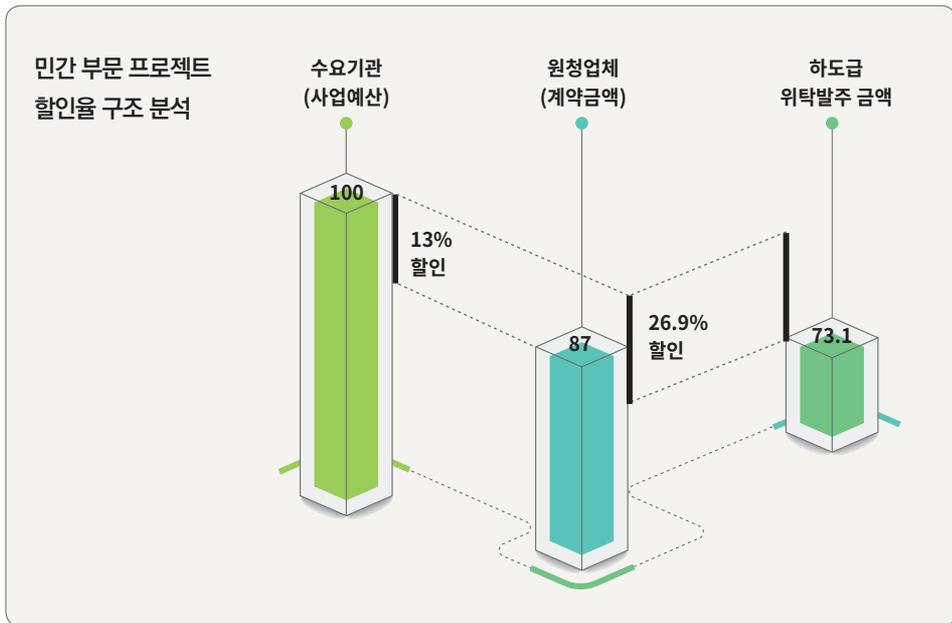
- (아웃소싱 관행) IT서비스 분야는 기술력과 인력을 필요할 때마다 아웃소싱하는 관례가 다단계 하도급 구조를 형성하게 됨
- (할인율) 다단계 구조에서 과도한 할인율* 적용은 하도급 업체들은 수익률 저하시키고, 하도급 업체의 인건비 축소 현상으로 나타나게 됨

* 할인율 : 발주자-원청-하청으로 이어지는 도급관계에서 원청 등(상급 수급자)이 아래 단계의 하청에게 도급을 주고 원청 등이 가지는 이익률

- 단계마다 적용되는 할인율은 하청 업체들의 수익구조를 악화시켜서, 하도급 업체는 고임금 개발자를 채용하기 보다는 저임금 개발자를 채용하여 수익률을 높이려는 경향이 있음

- 기업의 고급 개발자에 대한 초과수요와 초급 개발자의 초과공급 상태¹⁷ 에서 원청 등의 기업은 초급 개발자를 육성하기 보다는 하도급을 통해서 부족한 인력을 확보하려 하고, 하청은 수익을 남기기 위해 '임금 후려치기' 방식으로 초급 개발자를 채용하는 상황 발생

[그림 3] SW산업 프로젝트 할인율 구조 분석



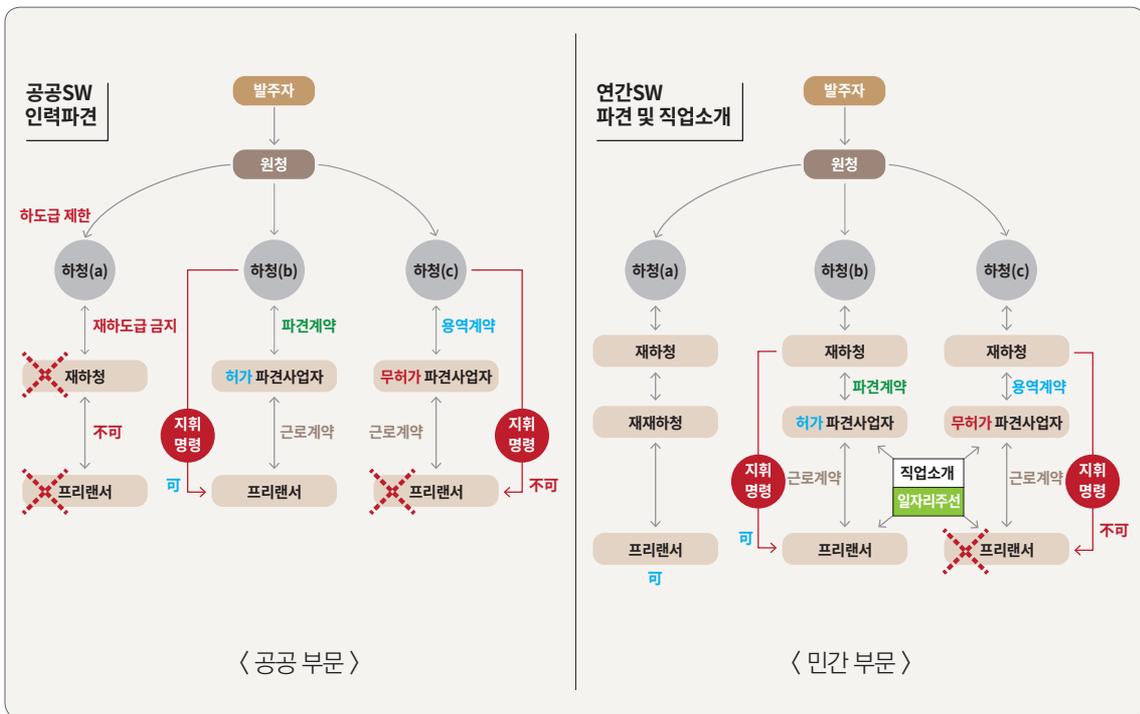
* 자료 : 한국소프트웨어진흥원(2008) 소프트웨어 산업구조 선진화 방안

17 정보통신정책연구원(2013). "SW 인력양성을 위한 정책제언

IT서비스 분야의 신규 일자리는 다단계 하도급 구조에서 최하층부에서 발생하며, 이러한 일자리는 상대적으로 열악한 환경에 놓임됨

- (일자리 발생) 아웃소싱을 통한 인력 수급 특성으로 프리랜서가 양산되고 있으며, 최하층부 업체들만 정규직 근로자로 채용하려 함
 - 선(先)주문 후(後)생산 구조에서 SI기업은 발주자 요구에 따른 기술 구현을 위해서 프리랜서를 프로젝트 기간 동안 일시적으로 채용하며, 지속적으로 고용관계를 유지 하지 않으려는 경향을 보임¹⁸
 - 상층부 회사들은 인건비 압박, 관리감독 책임 등 이유로 정규직 채용을 기피하고, 사업을 수주하려는 하층부 기업은 사업수주를 위해서 인력을 채용하는 상황

[그림 4] SW업계 증축적 다단계 하도급 구조



* 자료 : SPRI(2019). “SW하도급 노동환경 분석과 개발자 처우 개선방안 연구”

18 김도승(2014). “공공소프트웨어사업에 있어서 하도급 규율 개선 방안”

- **(일자리 질¹⁹)** 다단계 하도급 과정에서 중복적인 할인율은 하층부의 기업의 수익 보전을 위해 일자리 질을 위협함
 - 하층부의 기업은 사업의 영업이익을 확보하기 위해 소수의 인력으로 사업을 강행하며, 초과 근로에 대한 수당을 지급하지 않으려 함
 - 개발자들은 나쁜 처우임에도 불구하고 생존과 경력 개발을 위해 하층부 기업에 취업을 선택하며, 특히 신규 개발자들이 어쩔 수 없이 경력을 쌓기 위해서 하층부의 기업으로 취업을 선택하게 됨
- **(이중구조)** 일자리의 질 문제로 인해 ‘노동시장 이중구조’가 형성되었으며, 하층부 기업은 기술력 축적이 요원해 악순환에 빠짐
 - 노동시장의 이중구조*는 노동시장이 양분되는 것으로서 1차시장은 고임금, 높은 고용안정성 등 상대적으로 좋은 근로조건으로 형성되나 2차시장은 이러한 특징이 결여된 나쁜 근로조건으로 형성하고, 이러한 현상의 고착화는 사회·문화에 악영향을 주는 것으로 알려짐
 - * 1차시장의 고용주는 핵심 근로자를 유지하기 위해 높은 비용을 지불하나, 2차시장에서는 불리한 고용조건과 낮은 임금으로 근로자를 고용함(상대적으로 높은 실업률, 적은 직업훈련 기회, 적절치 못한 노무관리 등)
 - 이러한 현상으로 인해 기업들은 개발자를 채용하여 같이 성장하려 하기 보다는 인력을 일시적으로 활용한다는 의미로만 접근하여 고강도, 계약직, 저임금의 일자리만 양산시킴
 - SPRI(2018)의 결과에 따르면 IT서비스 분야로 입직하더라도 조기에 다른 업계로 이직하는 것으로 나타났으며, 이러한 현상은 장기적으로 기업과, 사회 측면에서 큰 손실일 수 있음
- **(착취구조)** 다단계 하도급 과정에서 인력 소개로 수수료만 챙기는 ‘IT보도방’이 개입하면서 개발자의 임금에 영향을 주고 있음²⁰
 - SW산업의 개발자는 구인·구직의 정보비대칭을 틈타 ‘IT 보도방’이 개입하여 개발자 몫의 일부를 착취하는 현상 발생*함
 - * IT보도방은 초급 개발자를 하청 또는 동종업체 간 연결시켜주어 일정 수수료를 무분별하게 징수해 가는데, 결론적으로 개발자의 몫에 영향을 끼침

19 ‘일자리 질(quality of job)’는 97년 국제노동기구(ILO)의 제87회 국제노동회의의 사무총장보고서에서 처음 사용됨. 이후 ILO, EU, OECD의 일자리의 질 구성 요소 중 공통으로 언급되는 부분은 1) 적절한 임금 2) 고용기회 평등 3) 작업환경의 안전 (근로시간 등) 4) 사회보장 등이며, 국내에서 괜찮은 일자리 또는 일자리의 질 공통 지표로 언급되는 부분은 1) 적절한 임금수준 2) 작업환경 안전성(적절한 노동시간 등) 3) 고용 안정성(정규/비정규직, 사회보장제도 등)임

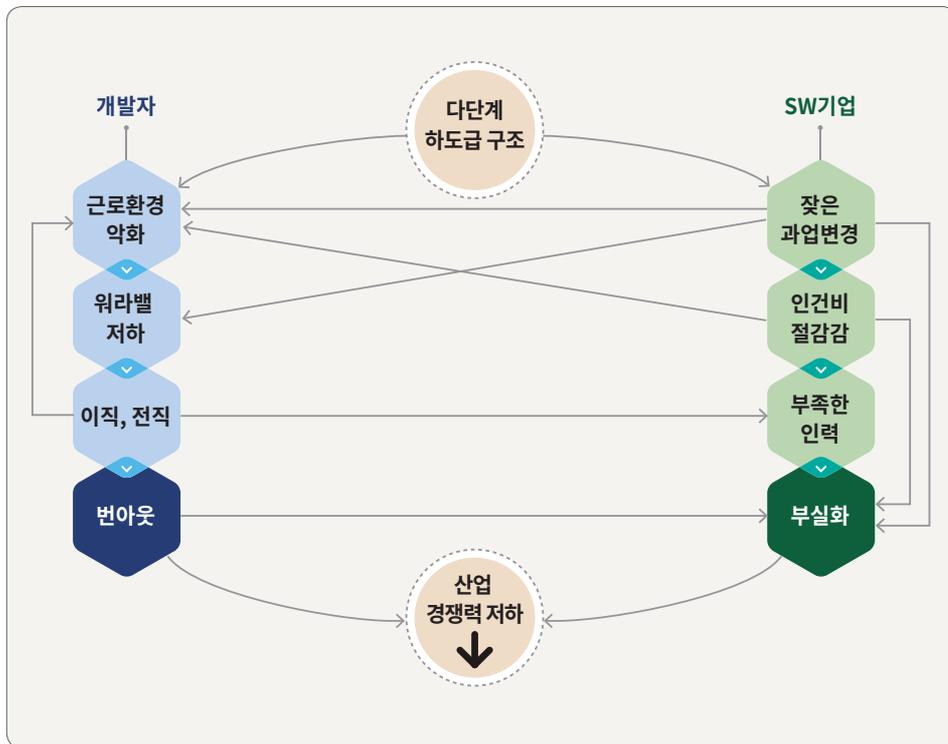
20 소프트웨어정책연구소(2018). “SW업계 인력파견의 문제점과 개선방안”에서 IT보도방이란 직업안정법의 직업소개사업자와 인력파견업자 중에서 불법 적으로 인력을 소개 또는 고용하는 업자를 의미함

3. SW산업 전반으로의 문제 확대

/// IT서비스 분야의 근로환경이 악화되어 가는 것은 결국 SW산업의 지속가능한 성장을 가로막을 요인으로 작용하므로 개선이 필요함

- IT서비스 분야의 근로환경은 개발자들의 이직과 전직으로 이어지며, 이는 IT서비스 기업의 부실화는 물론이고 개발자들의 번아웃은 IT서비스 분야와 나아가 SW산업 경쟁력을 저하시킬 것으로 예상됨

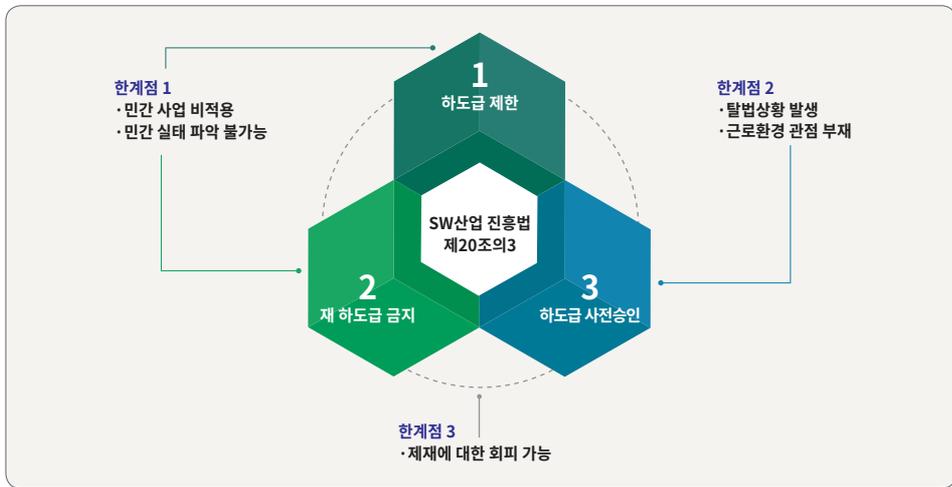
[그림 5] 다단계 하도급 구조로 인한 기업과 개발자의 악순환 구조



III 법제도 측면에서 IT서비스 분야의 문제

1. SW산업진흥법에서 하도급 구조 개선(제20조의3)

[그림 6] SW산업진흥법 제20조의3 한계점



법 제20조의3에 공공사업에서 하도급이 제한(1항)되고 재하도급은 금지(제2항)되고 있으나, 민간사업도 비적용으로 생태계 개선에 한계가 있음

- **(적용범위 한계)** 공공사업의 경우 원청은 원칙적으로 사업 금액의 50% 초과한 하도급이 제한되고 재하도급이 금지되나, 민간의 다단계 하도급을 억제할 수 없어 산업 전반에 파급력을 미치지 못함
 - 전체 SW사업에서 민간사업의 비율이 여전히 높고, 개발자의 노동환경 측면에서 공공과 민간의 구분은 무의미 함
- **(실태파악 부재)** 제도적 관리를 위해 ‘공공SW사업 하도급 관리 시스템²¹⁾’을 도입하였으나, 민간

²¹ 해당 시스템은 공공사업을 수행하는 원·하수급자의 하도급 계약 체결 및 대금 지급 등을 온라인으로 처리하고, 정보를 발주 기관이 실시간 관리 가능하도록 한 것으로서 (1)조달청 하도급 지킴이, (2)SW산업정보종합시스템(SWIT) 하도급 사전승인 시스템, (3)공정거래위원회 상생결재시스템 등이 있음

사업은 강제사항으로 활용되지 않고 있어 민간사업의 다단계 하도급 실태 파악이 되지 못하고 있음

공공사업에서 하도급 사전 승인제도(제3항)가 시행되고 있으나, 다단계 하도급 관행에 대한 근로환경 문제에 대한 근본적인 해결수단이 필요함

- (탈법 상황) 공공사업에서 하도급업체가 재하도급 금지 규정을 회피하기 위해서 탈법적으로 인력을 채용하고, 이를 알선하는 업체 등장
 - 하도급 업체가 정규직 채용을 회피하고, 사업 수주를 위한 최소요건을 맞추기 위해 ‘반프리’²²와 같은 새로운 탈법 상황 발생
 - 인력 공급 과정에서 ‘IT보도방’이 개입하여 개발자를 소개하거나 위장도급을 일삼으면서 수수료를 착취하는 중층적 거미줄 구조 형성
- (발주자의 부담) 공공사업의 발주자는 하도급에 관한 관리·감독 책임이 있으나²³, 탈법 상황을 밝히는데 어려움이 있음
 - ‘IT보도방’, ‘반프리’와 같은 탈법적인 상황은 형식적으로 적법한 관계이고, 특별사법경찰관인 근로감독관의 수사 권한 없이 내부 계약관계를 밝히기는 것은 한계가 있음
 - 반프리의 경우 세금 탈루 등 불법성을 내포하고 있으며, 4대 보험과 같이 사회보호제도의 입법 취지를 정면*으로 위배 함
 - * 임금체불 등 근로관계 분쟁 발생 시 근로계약서에 명시된 임금을 기준으로 법률 쟁송이 진행되어 계약서의 낮은 임금은 개발자에게 불리하게 됨

SW산업진흥법 위반에 대한 제재수단의 실효성 확보 방안 필요

- (회피 가능성) 공공사업에서 발주자 승인 없는 하도급이 있을 경우 부정당 업체로 입찰 참가제한, 과징금 처분²⁴을 받으나, 집행 저지 가능
 - 조달청의 입찰참가 제한 처분에 대해서 원청은 불복 소송이 가능하고, 대법원 판결이 확정될 때까지 처분에 대한 집행정지 가처분 이 가능해서 부정당 업체임에도 사업을 계속 수주할 수 있음*

22 ‘반프리’라 함은 공공사업에 참여하는 프리랜서의 일부가 최저임금 기준으로 근로계약을 작성하고, 임금의 부족분에 대해서 도급 형태로 별도의 이면 계약서를 작성하는 것을 의미함(SPRI, 2018)

23 SW사업 관리감독에 관한 일반기준 제8조 제2항

24 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 제27조 제1항, 같은법 시행령 제76조 및 시행규칙 [별표2]

- * 국내 IT 업체가 2015년에 조달청의 입찰참가 제한 처분을 받고도 최근까지 240건, 약 8천억원의 사업을 계속해서 수주함²⁵
- 영세한 중소 SW사업자는 재창업이 용이하므로 입찰참가 제한 처분에 대해 자회사 또는 재창업 등으로 우회할 수 있는 편법 수단이 있음

2. 건설 산업의 문제해결 방안

/// **건설 산업은 단단계 하도급 구조 형성으로 인해 열악한 근로환경으로 이어지는 점에서 IT 서비스 분야와 유사하고, 해당 사항을 법제도 측면에서 개선해 왔으므로 이에 대해 분석하여 벤치 마킹할 필요가 있음**

- **(유사점)** 지속적으로 생산품을 공급해야 하는 제조업과 다르게 사업수주 여부가 기업 경영의 핵심요소 임
 - C사업 수주를 위해선 고급 기술력의 개발자를 보유하여야 하나, 채용보다는 하도급 형태의 아웃소싱을 통해 개발자를 활용하고 있음
 - 단단계 구조로 인해 하층부에 위치한 근로자의 임금 등 근로환경이 열악하며 그로인한 재해가 일어나고 있음
- **(차이점)** 건설 산업은 주로 육체노동영역이나, IT서비스 분야는 심리-정서적 영역의 업무를 수행하고, 생산성 측면에서도 차이가 있음
 - 건설 산업은 충돌, 추락, 질식과 같은 물리적 재해가 발생하나, IT서비스 분야는 과로사, 과로자살과 같은 정서적 이유로 인함
 - SW개발자 간에는 생산성 차이는 5배에서 28배까지 차이가 나므로²⁶ 필요한 인력의 수공급의 원활화와 중소기업 개발자의 교육 지원에 대한 정책 지원이 있다면 건설 산업보다 개선의 여지가 큼

²⁵ 조선일보(2020.10.13.). “[단독] 입찰제한 제재에도 정부사업 8000억 따낸 ‘불이 김선달 기업’”

²⁶ Steve McConnell(2003), “Professional Software Development, Addison-wesley”.

[표 4] 건설 산업에서 근로자 처우 개선 법령

구분	이슈	건설산업		SW산업		SW업계
		법령	주무부처	법령	주무부처	
산업	등록/신고	건설산업기본법 제8조*	국토교통부	SW산업진흥법 제24조	과기정통부	등록제
	하도급 제한	건설산업기본법 제29조	국토교통부	SW산업진흥법 제20조의3	과기정통부	
	파견금지 업종	파견법 제5조	국토교통부	-	-	파견허용
노동	임금보전 특례	근로기준법 제 44조의3, 4	국토교통부	(없음)	-	임금 등 일반적인 근로환경은 근기법 적용
	처우개선 계획	건설근로자법 제3조	국토교통부	(없음)	-	
	고용관리 책임자	건설근로자법 제5조	국토교통부	(없음)	-	
	공제사업 실시	건설근로자법 제8조 국토교통부	(없음)	-	-	
	사회보장 특례	고용산재보험료징수법 제9조	국토교통부	(없음)	-	

*이하 건설산업기본법은 ‘건설법’이라 하고, 파견근로자보호등에관한법률은 ‘파견법’이라 하고, 건설근로자의고용개선등에관한법률은 ‘건설근로자법’이라 하고, 고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료징수 등

☞ **건설 산업은 건설법에 따라 등록제와 하도급 제한제도를 실시하고, 파견법에 파견금지 업종으로 지정하여 법제도 측면의 일관성 형성**

- **(등록제)** 건설법 제8조에 따라 일정 요건을 갖추고 등록을 받아야만 건설업을 할 수 있으므로, 부실한 업체가 산업에 진입할 수 없음
 - 건설업을 하려는 자는 국토교통부장관에게 등록을 하여야만 하고, 등록 없이 사업을 영위한 사업자는 형사 처벌을 받게됨²⁷
 - 건설업은 일반건설업과 전문건설업 두 종류가 있으며, 각 등록 요건과 상이하고 수행범위에서 차이가 있어 전문 업체에 의한 책임시공이 도모됨
- **(하도급 제한)** 건설법 제29조는 수급인(원청 등)에게 주요 부분의 하도급 금지해 재하도급이 원

27 Steve McConnell(2003), “Professional Software Development, Addison-wesley”.

칙적으로 불가능해 다단계 형성이 불가능

- 공공/민간 불문하고 적용되고, 건설업 등록제와 맞물려 수급인은 동일한 업종의 업체에게 하도급이 불가능해 무분별한 하도급 방지됨

- 하도급 제한 규정을 위반한 경우 행정청은 건설업체에게 건설업 등록 말소 등의 행정처분을 부과하거나, 벌금 등의 형사 처벌 가능²⁸

○ **(파견금지 업종)** 파견법 제5조에 따라 건설업은 파견이 불가능 하며, 아웃소싱을 통해 인력이 유입되어 고용과 사용 관계의 분리현상 봉쇄

- 건설 산업의 고용구조 개선과 산업의 선순환을 유도하기 위해서 파견업을 금지하고 있으며, 주무부처는 고용노동부에 해당됨

- 건설현장에서 파견인력 활용 불가능 하고, 건설 산업에서 파견사업을 하거나 파견 업무를 제공받은 사업자는 형사 처벌의 대상임²⁹

○ **(일관성 형성)** 문제 개선을 위한 산업과 노동의 제도가 싱크(Sync)를 이뤄 인력 활용에 대한 구조가 보다 간결해짐

- 파견인력 활용이 원시적으로 불가능하기 때문에 원청 등은 근로자를 채용하거나 일용직 근로자 활용하는 방식으로 구조가 단순화 됨

- 하도급 구조가 형성되더라도 IT서비스 분야와 같이 복잡한 거미줄 구조는 형성되지 않아 근로기준법 등 노동관계 법령 적용이 명확함

▣ 건설 산업은 근로자 관점에서 근로기준법의 건설근로자 임금 특례, 건설근로자법의 근로자 처우개선 방안, 고용산재보험료징수법 등에 따른 건설 특례 제도 도입으로 보다 실효적으로 근로자 처우 개선에 노력하고 있음

○ **(임금 보전 특례)** 근로기준법 제44조의3 및 제44조4의에 따라 연대책임 인정, 청구권 확대로 하청 근로자의 임금을 제도적으로 보전시킴

- 하청업체가 소속 근로자에게 임금을 지급하지 못하는 경우 직상 수급인(원청 등)은 임금보전의 연대 책임을 부담하며, 하층부 근로자는 직상수급인에게 직접적인 임금 청구가 가능³⁰

²⁸ 이하 건설산업기본법은 '건설법'이라 하고, 파견근로자보호등에관한법률은 '파견법'이라 하고, 건설근로자의고용개선등에관한법률은 '건설근로자법'이라 하고, 고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료징수 등

²⁹ Steve McConnell(2003), "Professional Software Development, Addison-wesley".

³⁰ 근로기준법 제44조의3에는 건설업에서 임금 지급 연대책임을 규정하고 있으며, 제44조의 4에서는 공사도급에 있어서 임금에 대한 특례로 하청 근로자의 청구권을 인정하고 있음

- **(처우개선 방안)** 건설근로자법에 근로자 처우개선을 위해서 기본계획을 세울 수 있는 근거를 마련하였고, 고용관리 책임자 제도 도입으로 사업주의 관리책임을 규정화해 직접적인 처우 개선이 기대됨³¹
 - 건설 근로자의 고용안정 도모, 직업능력의 개발·향상 촉진 및 복지증진을 위해서 고용노동부장관이 기본계획을 세울 수 있는 근거를 마련함으로써 정부부처 사이의 업무 분담이 명확해짐
 - 고용관리 책임자를 사업장 별로 두고 고용노동부장관에 신고하도록 하여 건설현장 근로자의 처우 개선에 사업주가 앞장서도록 함³²
- **(사회보장 특례)** 고용보험 및 산재보험의 보험료 징수 대상자와 퇴직공제의 가입자를 제도적으로 강자에게 전환함으로써 사회보장책 마련
 - 고용산재보험료징수법 제9조는 하청이 아닌 원청을 사업주로 보아 원청이 보험의 당연 가입자가 되고, 보험료 일부를 부담토록 함³³
 - 건설근로자법에 따라 원청은 하청 직원을 피공제자로 하여 퇴직공제회에 가입하고 공제부금을 납부해야할 의무가 있음³⁴

/// 건설 산업의 다단계 하도급과 근로자의 임금 향상을 위해 ‘적정임금제’ 도입, ‘초기업 단위의 전담기구’ 설치를 통해 정책적으로 접근하고 있음

- **(기준 마련)** 하수급자의 재하도급 금지 및 불법 다단계하도급의 근본이유 중 하나가 ‘단가 삭감’인데, 적정임금제는 이러한 단가 삭감을 억제함으로써 다단계하도급을 원천적으로 차단
 - 국토교통부는 적정임금제 시범사업(2018년)에 대해 제도화 추진 예정이며, 지자체(서울, 경기도)는 조례를 제정하여 추진하고 있음
 - * 공공 공사에서 ‘직종별 시중노임단가 이상의 임금 지급’을 의무화하고 민간 적용 확대 예정
 - SW사업의 경우 행정안전부 고시³⁵에 따라 적정 사업대가 산정을 위해 KOSA가 공표하는 평균임금을 100%반영하도록 되어있지만, 공공사업에 국한되고, 사업비 산정의 인건비 기준에 해당해 실질적으로 개발자에게 임금과는 관련성이 낮음

31 건설근로자법의 제정 취지를 보면 ‘건설근로자의 고용안정 도모’, ‘직업능력의 개발·향상 촉진’, ‘건설근로자 복지증진’을 지원하기 위함으로 되어있음

32 건설근로자법 제26조에 따라 미신고시 500만원 이하 과태료가 처해질 수 있음

33 고용산재보험료징수법 제9조에 따라 건설업 등의 경우 원청을 보험 가입 대상인 사업주로 봄

34 건설근로자법 제8조에 따라 건설관련 공제조합 및 사업주단체는 건설근로자퇴직공제회를 설립하여야 하고, 제10조에 따라 다단계 하도급인 경우 원청이 사업주로서 가입 의무를 짐

35 행정기관 및 공공기관 정보시스템 운영 지침

- **(기구 마련)** 건설근로자법에 근거한 ‘건설근로자공제회’를 설치·운영하여 단일 중소기업에서 제공할 수 없는 각종 복지제도를 건설 산업의 종사자를 위해 초기업 단위로 시행하고 있음
 - 퇴직공제, 교육훈련, 취업지원, 복지서비스 공급 등 초기업단위의 서비스 공급

IV 시사점

IT서비스 분야의 하도급 구조 형성의 특수성을 인정하고, 이에 따른 개발자 근로환경 개선에 대한 접근 필요

- **(임금 보장)** 최하층부 개발자의 임금에 대한 실태조사와 적정 임금을 보전하는 방식에 대한 추가 연구 필요
 - 하도급에 따른 단계별 할인율과 그것이 실제 SW개발자의 임금에 미치는 정도에 대한 실태조사 진행
 - 건설 산업의 ‘임금보전 특례’와 ‘적정임금제’ 등 과 같이 산업 특성에 맞는 SW개발자 임금보전 방안의 마련
- **(모니터링)** ‘일자리 질’의 문제를 해결하기 위한 신고센터를 마련하고, 현행 법 체계에서 보호 받을 수 있는 방안 강구
 - IT보도방, ‘반프리’, ‘위장도급’문제에 대한 진단 및 해결 방안 모색을 위해서 ‘SW개발자 신고센터’ 운영 방안 마련
 - 발주사에서 현장 근무(On Site)를 하는 경우에 대해서 특별 근로감독을 실시하거나 일감이 물리는 ‘크런치 모드’ 시기에 근로감독관의 일제 점검 진행 등 일벌백계 방식 모색

IT서비스 인력이 연 2.1% 증가하는 추세³⁶ 이므로 개발자의 처우 향상과 산업의 지속적인 성장을 위해서 범부처적 연대 방안 모색 필요

³⁶ 소프트웨어정책연구소(2018). “소프트웨어산업 연간보고서”.

- **(개발자 보호 제도)** 건설 산업의 건설근로자법과 같이 SW개발자의 처우개선을 위한 입법적 해결 방안 도모
 - 처우개선은 개발자의 직무동기(고용불안 해소 → 업무몰입 제고 및 자아실현 욕구 자극)를 유발하고 기업의 생산성 제고에 영향을 주고, 산업발전의 주요한 요소로 작용함
 - ‘SW근로자의고용개선등에관한법률’ 등을 제정하여 고용노동부 장관에 직접적인 관리·감독을 통해 SW산업의 고용, 직업능력, 복지 등을 향상
- **(동반성장 강화)** SW업계의 ‘사회적 가치’ 실현을 위해서 발주자 및 원청 등에게 부담을 강화하고, 중소기업 지원정책을 통해 하층부의 기업의 ‘임금 쥐어짜기’현상 방지하여 대·중·소기업의 상생을 도모
 - 발주자 및 원청 등으로부터 사회보험료의 일부를 징수할 수 있는 특례 제도를 도입하여 하도급 업체의 적정 수익률을 보장하거나, 발주자 및 원청 등의 근로기준법 등 법 준수여부 관리감독 방안 강구
 - 또한, 중소기업 관련 지원정책 및 법적 제도개선을 통해서 중소기업의 강점(유연성, 의사결정 신속성)을 살리면서 근로자 측면의 일자리 질을 제고할 수 있는 방안을 검토
 - 노동시장의 질서에 대한 관리감독, 중소기업에 대한 지원정책 및 인적자원개발(HRD) 실효성을 높이기 위해서 제도의 연계를 강화해 중소기업의 육성과 산업의 일자리 질 향상을 동시에 추구할 수 있는 방안 모색



1. 국내문헌

- 소프트웨어정책연구소(2019). “SW하도급 노동환경 분석과 개발자 처우 개선방안 연구”
- 소프트웨어정책연구소(2018). “SW프리랜서 근로환경 실태조사”
- 소프트웨어정책연구소(2018). “2019년 소프트웨어산업 전망”
- 소프트웨어정책연구소(2018). “SW업계 인력파견의 문제점과 개선방안”
- 소프트웨어정책연구소(2018). “근로시간 단축에 따른 SW업계의 현안”. 월간SW중심사회.
- 한국노동연구원(2018). “시스템 통합(SI) 사업 하도급 문제 개선의 고용효과”
- 한국노동연구원(2016). “사무직 근로시간 실태와 포괄임금제 개선방안”
- 한국노동연구원(2015). “업종별 고용구조 개선과 일자리 창출 정책과제 발굴”
- 한국고용정보원(2017). “소프트웨어산업 고용구조와 인력수요 전망”
- 정보통신정책연구원(2013). “SW 인력양성을 위한 정책제언”
- 한국소프트웨어진흥원(2008). “소프트웨어 산업구조 선진화 방안”
- 김도승(2014). “공공소프트웨어사업에 있어서 하도급 규율 개선 방안”
- 장현춘(2014). “중소 IT 서비스 기업 소프트웨어 인력의 이직 의도, 직무 배태성 및 직무 만족, 인사관리 프랙티스 간의 관계에 관한 연구”
- 임주천(2014). “건설하도급에서의 근로자 임금보호제도에 대한 재검토”
- 건설근로자공제회(2015). “2015 건설근로자종합실태조사”
- KT경제경영연구소(2014). “한국 소프트웨어 산업의 현황 및 제언”
- 노동법률(2019.05). “IT기업의 노동법적 쟁점(2)”
- Steve McConnell(2003), “Professional Software Development, Addison-wesley”윤혜진, 조정원 (2019). 한국, 미국, 영국 정보과 교육과정의 연계성 비교 분석: ‘자료와 정보’, ‘정보문화’ 영역 중심으로. 교육연구, 75, 91-117.
- 오혜영(1995), 수리통계학 입문. 1판, p.12.
- 장원영(2020). 2015 개정 정보과 교육과정의 반성적 고찰 및 차기 교육과정 개정 방향 탐색 : 총론 관점의 교육과정 분석을 중심으로, 컴퓨터교육학회논문지, 23(5), 1-12.
- 한국교육과정평가원(2015). 2015 개정 교과 교육과정 시안 개발 연구 II, 정보과 교육과정, 한국교육과정평가원.

2. 기타

- 국민일보(2018.12.14). “‘한 달 433시간 근무’ 과로로 폐 잘라낸 IT 개발자”
- 국민일보(2018.12.26). “‘과로자살’도 산재입니다… ‘내 동생은 결코 약하지 않았다’”
- 매일경제(2019.07.17). “[기고] 위기의 건설근로자를 살릴 2가지 대책”
- 조선일보(2020.10.13). “[단독] 입찰제한 제재에도 정부사업 8000억 따낸 ‘붕이 김선달 기업’”

SW 중심 사회 원고 모집 공고



안녕하세요?

월간 「SW중심사회」는 과학기술정보통신부 산하의 SW정책연구소가 발행하는 매거진으로 소프트웨어, 인공지능 등 디지털 패러다임에 대응하고 4차산업혁명과 디지털 혁신 관련된 정책이슈와 대안을 모색하는 전문지입니다.

본 월간지는 올해 보다 폭 넓은 주제와 이슈를 발굴하고 정책 대안을 발굴하기 위해 사회 전반에 걸친 분야별 전문가의 옥고를 공개적으로 모집하고자 아래와 같이 투고 요청드립니다.

- 1 원고접수 마감일: 매월 상시접수
- 2 월간지 발간 예정일: 2021년 매월 중순
- 3 관련 분야: SW, 인공지능, 디지털콘텐츠 등 디지털기술, 정책 및 법·제도분야의 다양한 원고
- 4 원고를 투고하실 때는 원고투고와 관련된 사항을 참조하시어 규정을 준수해 주시기 바랍니다.
- 5 연구자는 소속과 지위, 출처 정보를 정확히 밝혀야 하며, 미성년자의 경우 최종 소속, 직위, 재학년도를 제출하여야 합니다.
- 6 투고방법: 메일로 접수(bhsd2082@naver.com)
- 7 유의 사항
 - ① SW중심사회의 원고투고 및 편집 규정에 따라 원고를 작성해 주시기 바랍니다.
 - ② 중복게재 및 표절은 엄격히 금합니다.
 - ③ 심사 후 게재가 확정된 원고에 대해서는 소정의 투고료(분량에 따라 30~60만 원 수준)를 제공합니다.
 - ④ 편집위원회의 심사 후 게재를 위해 수정을 요청할 수 있습니다.
 - ⑤ 자세한 사항은 SW정책연구소 홈페이지(<https://spri.kr>)를 참조하거나 사무국(02-2082-6257)으로 연락하시기 바랍니다.

분야	주제 및 내용
SW 교육	초중고, 대학, 재직자, 공무원 대상 SW 교육 제조업, 서비스업, 농업 등 산업계의 재교육
디지털전환	제조, 의료, 금융, 유통, 농수산 등 산업별로 진행되는 디지털패러다임 관련 정책, 산업혁신, 기술R&D, 새로운 정책대안 등
디지털경제	데이터경제, 플랫폼 경제, 빅경제, 블록체인경제, AI경제, 실감경제 등 디지털로 부상하는 새로운 경제체제와 작동원리, 가치창출 등 다양한 이슈 디지털 리터러시, 일자리 감소, 알고리즘 담합, 플랫폼독점, 양극화 등 역기능
SW기업	스타트업, 국내 (고)성장 디지털기업, SW 종건, 중소기업 등 기업관련 이슈
공공SW	공공의 디지털역량, SW조달, 전자정부, 디지털정부, 디지털펜데믹(안전) 등 이슈
디지털제도	SW진흥법, AI관련 법, 개인정보보호법 등 제도 인프라
국제화	글로벌 디지털이슈와 동향, 글로벌 혁신사례, 글로벌 유니콘, 남북SW협력 등
디지털기술	XR/AR 등 실감기술, AI 기반 의사결정체계, 증강현실, GPT-3, Post Intelligent Design 등 새롭게 등장하는 디지털 기술의 다양한 이슈



사명 Mission

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

미래상 Vision

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

핵심 가치 Core Values



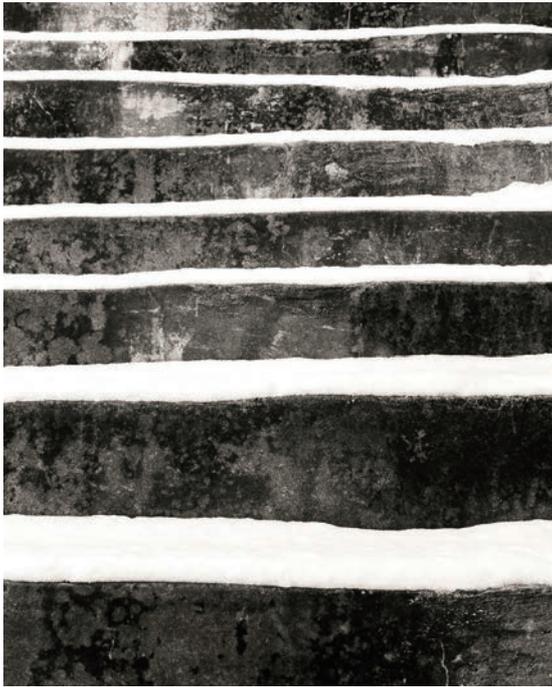
역할 Roles

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



이호준 Lee, Ho-Joon
 언론학박사
 ighwns@hanmail.net

대학에서 신문방송학을 전공하고
 언론학 박사 학위를 취득했다.
 대한항공 여행사진 공모전에서
 2회 수상하고, 세 차례의 개인전과
 단체전 4회를 개최했다.
 여러 매체에 사진이야기와
 에세이를 연재하고 있다.



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

