

2023년 제2호 (통권33호)



데이터산업 동향 이슈 브리프

ISSUE BRIEF

2023.02

데이터 및 데이터 흐름의 가치 측정

데이터 및 데이터 흐름의 가치 측정

I . 개요	1
II . 데이터와 경제	4
III . 데이터 서비스의 판매	11
IV . 거시경제 통계 내 데이터 기록	17
V . 결론 및 시사점	22

요 약

- 데이터의 사용은 기업생산성을 향상시키고 경제·사회적 파급효과를 가져오며 국가 안보와도 직결되는 잠재적 위험 요인을 갖고 있기 때문에 데이터의 경제적 가치를 측정하는 것은 매우 중요하지만 **실질적인 가치를 계량화하는 것은 한계가 있음**
 - 이에, OECD는 본 보고서를 통해 여전히 과제로 남아 있는 **데이터의 경제적 가치 측정**의 의미를 우선 살펴본 후 기존의 측정 방법에 대한 문제 제기 및 향후 개선 방향을 제시함
 - 참고로, 한국데이터산업진흥원(K-Data)에서도 유사한 주제로 과거 총 세 차례(2020년 10월, 12월, 2021년 1월) 연구보고서를 발간한 바 있음
 - OECD 디지털경제 전망의 주요 내용 및 시사점, K-Data 2020.10
 - OECD 디지털경제 측정 공통프레임워크 개발을 위한 로드맵의 주요 내용 및 시사점, K-Data 2020.12
 - OECD의 데이터 및 데이터 흐름의 가치에 대한 관점, K-Data 2021.1
 - 과거 K-Data가 발간한 보고서들에서 데이터와 데이터 흐름에 대한 기본 정의와 데이터 흐름과 관련한 정책적 논의를 다루고, UN 중심생산물분류(CPC), EU 생산물활동분류(CPA), 북미생산물분류(NAPCS)를 활용하여 데이터의 파생 가치를 살펴보았다면, 본 보고서는 '**국민계정체계(National Account System, NAS)**'를 중심으로 **거시경제 내의 데이터의 의미에 대해 고찰한 것이 차별점**임
- ※ K-Data의 과거 보고서에서는 주로 미국을 중심으로 조사했으나 본 보고서에서는 미국과 유럽연합의 사례를 비교함
- 데이터의 시장 가치를 알아본 2장에서는 데이터의 활용이 **기업생산성 향상** 뿐만 아니라, 디지털 서비스 개발 등 다양한 **IT 산업 분야에 실질적으로 도움**이 되고 있음을 확인함
 - 데이터 서비스의 판매에 대해 알아본 3장에서는 **기대만큼 현실 시장에서의 거래가 활발히 이루어지지 않고 있음**을 확인하였으며 다자간 시장의 실패는 소비자에 따라 가치가 다르게 책정될 수 있는 데이터의 차별적 가격 책정의 특성으로 인해 발생함을 알 수 있었음
 - 본 보고서의 가장 핵심적인 연구 결과를 다룬 4장에서는 거시경제 내에서의 데이터의 기록에 대해 국민계정체계(National Account System, NAS)를 중심으로 살펴보았으며, **데이터는 생산 활동에 있어서 필수적인 요소이나 거시경제의 통계상에서 그 역할이 분명하게 드러나지 못함**을 확인함
 - 이에 대한 개선 방안으로 데이터를 국민계정체계에 '**명시적으로 포함**'시키면 국가 간 데이터의 흐름에 대한 측정이 더욱 수월하게 이루어질 수 있다고 평가하고 있으며, 시장에서 경제적인 가치를 평가하기 어렵기 때문에 **자산 평가의 대체 기법이 필요**하다고 제안함
 - 4장에서 주로 언급하고 있는 원가합산 접근법은 데이터 투자 및 자산에 대한 추정치를 제공할 수 있으나 일관된 기준에 대한 추가적인 조치가 필요하기 때문에 **국민계정체계에서는 데이터의 생산과 사용에 대한 지침을 개발할 필요가 있다**고 제안함
 - 우리 정부도 최근, 데이터의 경제적 가치를 평가하기 위한 방안을 마련하여 과기정통부를 통해 2022년 9월 '데이터 가치평가기관 지정 신청' 공고를 게시하며 본격적인 데이터 가치평가기관 지정에 나섬¹⁾
 - 과기정통부는 데이터 가치평가를 통해 기업들이 상당한 투자와 노력으로 생성한 데이터가 데이터 경제 활성화에 기여할 것으로 본다고 전했으며, 데이터 가치평가기관을 지정하여 데이터산업법이 시장에서 잘 정착될 수 있도록 노력하겠다고 밝힘

1) “과기정통부, 유통·거래되는 데이터의 경제적(자산) 가치를 평가하기 위한 절차 본격 착수”, 과기정통부, 2022.09

PART I

개요

- ▶ 영국의 경제저널 『이코노미스트(The Economist)』가 ‘세계에서 가장 가치 있는 자원’²⁾이라 언급한 바 있는 ‘데이터’의 가치는 모든 분야에서 그 중요성이 증대되고 있지만, 데이터의 실질적인 ‘경제적 가치’ 측정은 여전히 해결해야 할 과제로 남아 있음
 - 민간 기업에서 데이터 수집, 처리 및 분석에 얼마나 투자하고 있는지, 혹은 새로운 데이터 보호 규정에 따라 데이터 처리 비용이 어떻게 변화하고 있는지에 대한 세밀하고 정확한 수치를 측정하고 수집하는 데에는 한계가 있음
 - ▶ 데이터의 사용은 기업생산성을 향상시키고, 경제사회적 파급효과를 야기하며, 국가 간 흐름은 데이터 보안 문제, 나아가 국가 안보 문제와도 직결되는 잠재적 위험 요인을 갖고 있기 때문에 데이터의 경제적 가치를 측정하는 것은 매우 중요함
 - 빅데이터 활용이 기업 생산성 향상에 크게 기여한다는 이론과 주장은 존재하나 실질적인 기업 생산성 수치에서 빅데이터의 효과가 명확하게 드러나지 않고 있음³⁾
 - 일부 연구자들은 데이터 기반의 머신러닝, 빅데이터 활용이 기업 생산성 제고에 기여하는 정도가 일반적으로 산출하는 기업 생산성 수치에 제대로 드러나지 못하고 있을 뿐이라고 주장함⁴⁾
 - 반대로 일각에서는, ‘배분 효율성(Allocative Efficiency)’이론⁵⁾과 기술 확산의 둔화(‘Slowing technology diffusion’)적인 측면에서 데이터의 사용은 시장에서의 기업간 경쟁에서 역효과를 가져올 수 있다고 주장하기도 함
 - OECD는 이에 대해, 지금까지 OECD 연구의 기초는 후자의 가설에 주안점을 두고 있던 측면이 있으나 데이터의 가치 측정 방식의 개선을 통해 실질적인 경제 효과를 보다 정확하게 측정할 필요가 있다는 입장임
 - 한편, 데이터의 사용은 사용자가 속한 사회에 직접적인 경제·사회적 영향을 끼치게 됨
 - 그러나 이는 개인정보 보호의 문제를 발생시킬 수 있고, 개인정보 대리인이 필요해질 수 있다는 점에서 사회적 비용이 수반됨
- ※ 개인정보에 대한 접근 및 이를 통한 수익화의 리스크 문제는 매우 오래전부터 거론되어 왔는데 데이터 사용이 기하급수적으로 증가하고 있는 최근 다시 큰 주목을 받고 있음

2) 2017년 영국의 경제저널 『이코노미스트(The Economist)』는 “데이터는 세상에서 가장 가치 있는 자원이자 원료로 새로운 경제를 부상시키고 있다”고 언급한 이후 데이터를 중심으로 하는 경제활동에 대한 새로운 해석이 나오고 있음

3) Goldin, I. et al., “Why is productivity slowing down?”, Oxford Martin Working Paper Series on Economic and Technological Change, No. 2021-6, Oxford Martin School, University of Oxford, 2021

4) Brynjolfsson, E., D. Rock and C. Syverson, “The productivity J-curve: How intangibles complement general purpose technologies”, American Economic Journal: Macroeconomics, Vol. 13/1, 2021, pp. 333-372

5) 배분 효율성(allocational efficiency): 희소한 자원으로서의 자금이 모든 사람들에게 이득이 될 수 있는 방향으로 생산적 투자에 최적으로 배분될 수 있는 상태

- 이와 함께, 개인정보 및 지적재산권 보호, 국가보안 및 국내 산업 지원을 위해 국경 간 데이터 흐름에 대한 논의가 최근 더욱 활발히 이루어지고 있음
 - 국가간 데이터의 교환이 급증하고 데이터의 국경 외 '흐름(flow)'과 관련된 정책이 증가하고 있어 데이터의 교환 및 흐름은 국가경제에 큰 영향을 미치는 요인임

▶ 참고로, 한국데이터산업진흥원(K-Data)에서 본 보고서의 주제인 '데이터의 경제적 가치 측정'과 동일한 주제로 과거 총 세 차례(2020년 10월, 12월, 2021년 1월) 연구보고서를 발간한 바 있음

- 2020년 10월 K-Data가 발간한 "OECD 디지털경제 측정 공통프레임워크 개발을 위한 로드맵의 주요 내용 및 시사점"과 같은 해 12월 발간된 "OECD 디지털경제 전망의 주요 내용 및 시사점"과에서는 데이터와 데이터 흐름에 대한 기본 정의와 데이터 흐름과 관련한 정책적 논의를 다룸

【OECD 디지털경제 전망의 주요 내용 및 시사점, K-Data 2020.10】

- ▶ 디지털 경제를 보다 유연한 관점에서 분석하기 위해 계층적 정의를 이용한 방법론 제시
 - ⇒ 계층적 정의는 기존의 하향식 및 상향식 접근 방식의 측정과 비교가 가능함
 - ⇒ 향후 디지털경제를 더욱 발전시킬 수 있는 기회를 제공
- ▶ 그러나 디지털경제 측정과 관련해서는 현재 데이터 및 데이터 흐름 측정, 디지털 서비스 및 플랫폼 측정, 국민계정과 연계 등의 이슈가 존재

【OECD 디지털경제 측정 공통프레임워크 개발을 위한 로드맵의 주요 내용 및 시사점, K-Data 2020.12】

- ▶ OECD 국가와 파트너 국가들이 공공정책 목표를 달성하기 위해 정보통신기술(ICTs)과 인터넷을 어떻게 활용하고 있는지에 대한 조사
 - ⇒ 데이터 및 데이터 분석은 복지를 향상시키고 코로나19 위기를 포함한 글로벌 과제 해결에 도움
 - ⇒ 데이터의 전체 사용은 '16~'18년 동안 증가했지만 여전히 부문, 국가 및 기업 규모에 따른 상당한 차이가 존재
 - ⇒ 빅데이터 분석의 채택은 '16년과 '18년 사이에 EU 전체 제조 분야에서 평균 약 30% 증가
 - ⇒ 빅데이터는 기업과 소비자들에게 새로운 기회와 보안 및 개인정보보호에 대한 새로운 과제를 창출
 - ⇒ 각 국 정부는 개인정보보호와 데이터보호 프레임워크에 대한 인식을 제고하고 실행을 강화하며, 데이터 컨트롤러에 대한 책임을 높이는 정책을 시행

- 2021년 1월, K-Data가 발간한 "OECD의 데이터 및 데이터 흐름의 가치에 대한 관점"에서는 데이터 흐름의 가치를 개념화하고 측정하기 위해 4가지의 접근 방법론을 제시함⁶⁾
 - UN 중심생산물분류(CPC), EU 생산물활동분류(CPA), 북미생산물분류(NAPCS) 등 여러 통계를 활용하여 데이터로 인해 파생되는 가치를 측정

6) 한국데이터산업진흥원, "OECD의 데이터 및 데이터 흐름의 가치에 대한 관점", 2021.01

【OECD의 데이터 및 데이터 흐름의 가치에 대한 관점, K-Data 2021.1】

▶ 데이터, 데이터베이스 및 데이터 흐름의 가치를 개념화하고 측정하기 위해 ① 데이터 저장, ② 데이터베이스를 컴파일링 및 판매하는 기업의 산출물 검토, ③ 데이터와 기업 가치, ④ 국경 간 데이터 흐름의 가치 등 4가지 관점에서의 방안을 제시

① 데이터 저장- '17년 데이터 저장 분야에 미국 기업들은 360억 달러 이상을 지출, 데이터 저장 분야의 지출은 꾸준히 증가 추세

② 데이터베이스를 컴파일링 및 판매하는 기업의 산출물- 데이터베이스 수집, 컴파일링 및 판매 등 데이터로부터의 실제적인(explicit) 가치를 창출하는 기업의 매출 분석

③ 데이터와 기업 가치- 데이터 기반(data-driven) 기업을 확인하고 이들의 시가총액이 타 기업의 시가총액을 넘어서는지를 검토

⇒ 이들 기업은 '20년 기준 도합 총 5조 달러의 시장 가치 형성

④ 국경 간 데이터 흐름의 가치- 데이터 흐름에 의한 국제 간 거래와 관련된 경제적 가치 검토

⇒ 미국이 주요 데이터 선진국에 비해 압도적인 우위를 유지

▶ 이번 보고서에서는 '국민계정체계(National Account System, NAS)'를 중심으로 하는 거시경제 내 데이터의 의미에 대한 고찰을 통해 보다 구체적이고 실질인 경제적 가치 측정 방안을 제시함

● 본 보고서는 데이터 및 데이터 흐름의 가치를 측정하고자 하며, 주로 민간 경제적 개체(Economic actor)가 생산한 데이터의 금전적 평가와 통계 기록을 수행하고자 함

● 데이터 가치 측정에 대한 몇 가지 보완적 접근법, 장점과 결점, 다양한 맥락에서의 적용 가능성에 대해 다루고자 함

● 민간 경제적 개체를 벗어난 소비자, 기업, 정부 및 사회 전반에서의 데이터 가치 측정은 향후 연구에서 수행할 예정임

※ K-Data의 과거 보고서에서는 미국을 중심으로 보고서를 작성했으나 본 보고서에서는 미국과 유럽연합의 사례를 제시해 비교하고자 함

▶ 본 보고서는 다음과 같이 구성됨

● 2장은 데이터를 정의하고 데이터 경제의 도표화를 통해 시장 경제 내 데이터의 역할을 설명함

● 3장은 데이터 가치 측정에 대한 시장 기반 접근법의 타당성을 탐구하고 이 접근법에 기초한 통계의 몇 가지 예시를 제공함

● 4장은 거시경제 통계에 데이터를 기록하기 위한 진행 상황을 보고하고 OECD 국가의 표본 데이터에 대한 실험적 추정치를 제시함

● 5장은 보고서의 주요 결과를 요약하고 새로운 측정 방식을 제안함

PART II

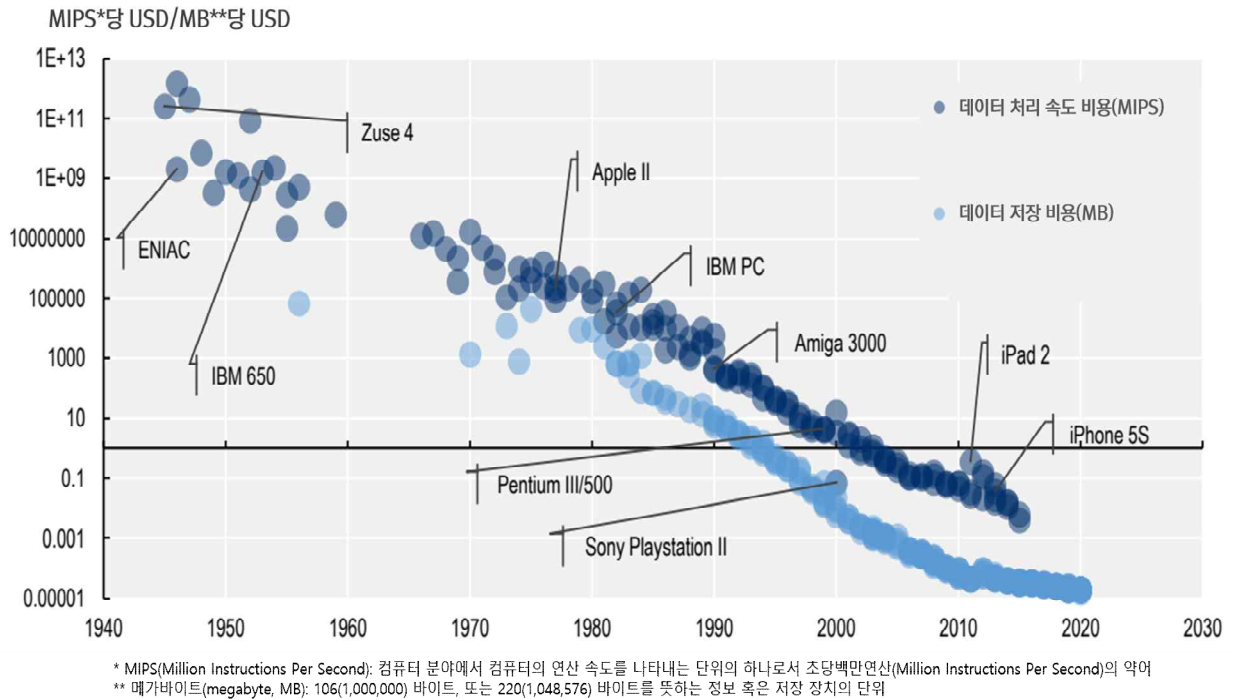
데이터의 정의와 시장 가치

- ▶ 데이터의 가치를 측정하기 위해서는 데이터의 정의에 대한 논의가 선행되어야 함
 - 일반적으로 데이터라는 용어는 의미적으로 ‘정보’, ‘증거’, ‘지식’ 등과 같은 용어들과 상호 대체가 가능함
 - OECD에서는 데이터를 ‘텍스트, 이미지, 사운드 및 비디오를 활용하여 구조화되거나, 또는 구조화되지 않은 형식으로 기록된 정보’로 정의함⁷⁾
 - 다른 경우, 데이터는 인터넷 프로토콜 트래픽, 또는 서버 및 기타 하드웨어에 저장된 디지털화된 정보를 가리키기도 함
 - 데이터는 작게는 개인 차원에서, 크게는 국가의 중요한 정책 논의 및 결정 과정에서 널리 사용되지만 데이터의 경제적 가치를 측정하는 것은 그 측정 범위가 너무 광범위한 문제점이 있음
 - 따라서 본 보고서에서는 ‘국민계정체계(SNA, The System of National Accounts)’⁸⁾를 기준으로 데이터의 정의를 살펴보고 가치측정 방법에 대해 고찰함
 - 국민계정체계(SNA)에서는 데이터를 ‘현상에 접근하고 관찰함으로써 생산되는 정보’로 정의하며, 이러한 정보의 요소들을 디지털 형식으로 기록, 구성 및 저장하여 생산적인 활동에 사용할 때 경제적 이익을 제공한다고 설명하고 있음
- ▶ 데이터는 최근, 데이터 처리 및 저장 비용 감소, 디지털 기술 활용 증가, 인공지능의 급속한 발전으로 인해 중요성이 더욱 증대되고 있음
 - 디지털 하드웨어의 발전으로 데이터 수집, 처리 및 저장 비용이 절감됨
 - 그림 1을 보면, 1940년대부터 컴퓨터의 데이터 처리 능력과 데이터 저장의 실질적인 비용은 평균적으로 15개월마다 약 절반 가량 감소해왔으며, 소프트웨어의 가격은 1980년대 초반부터 매년 약 2%의 속도로 하락해 하드웨어 비용 부담이 훨씬 더 빠르게 감소했음을 알 수 있음
 - 또한, 인터넷 사용 빈도와 인터넷 사용 인구가 증가함에 따라 디지털 기술 활용이 증가하여 디지털 데이터가 대규모로 생성됨
 - 2000년에는 평균적으로 OECD 국가 인구의 4분의 1만이 인터넷을 사용했으나, 2020년에는 인터넷 사용 인구 비율이 거의 90%까지 증가함
 - 개인용 컴퓨터에서 스마트폰, 사물인터넷 장치까지 디지털 기기 사용은 거의 모든 분야에서 증가했으며, 디지털 기기수가 2010년 약 88억대에서 2019년 기준 200억대까지 증가함

7) OECD, Recommendation of the Council on Enhancing Access to and Sharing of Data, OECD/LEGAL/0463, OECD, 2021

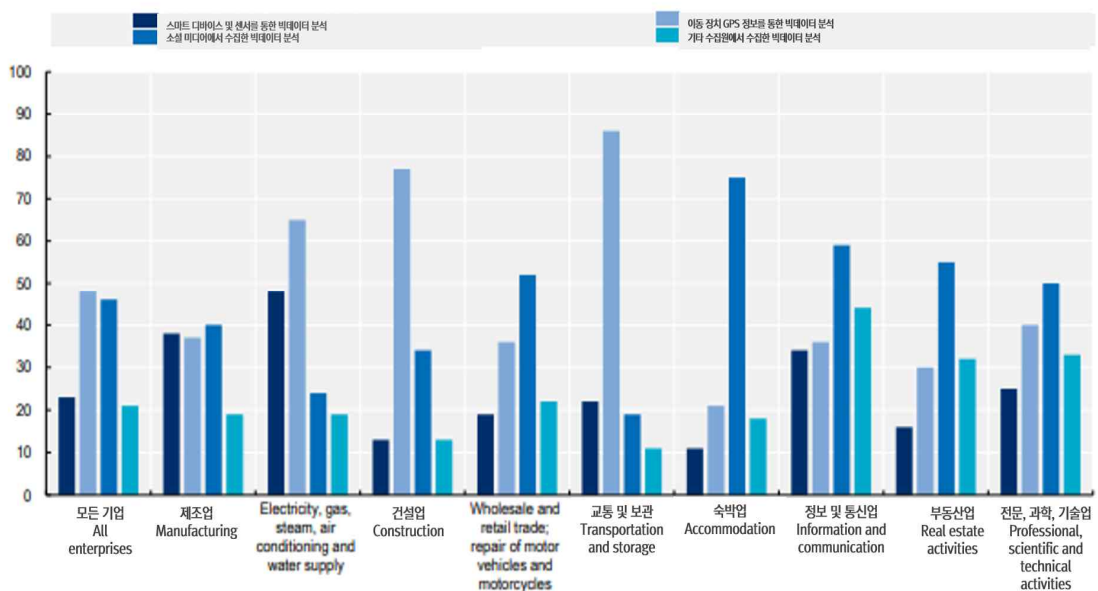
8) 국민경제 전체를 종합적으로 분석하기 위해 모든 경제주체들의 경제활동 결과 및 국민경제 전체의 자산과 부채 상황을 정리한 회계기준 및 체계

| 그림 1 | 글로벌 IT 제품별 데이터의 처리 및 저장 비용



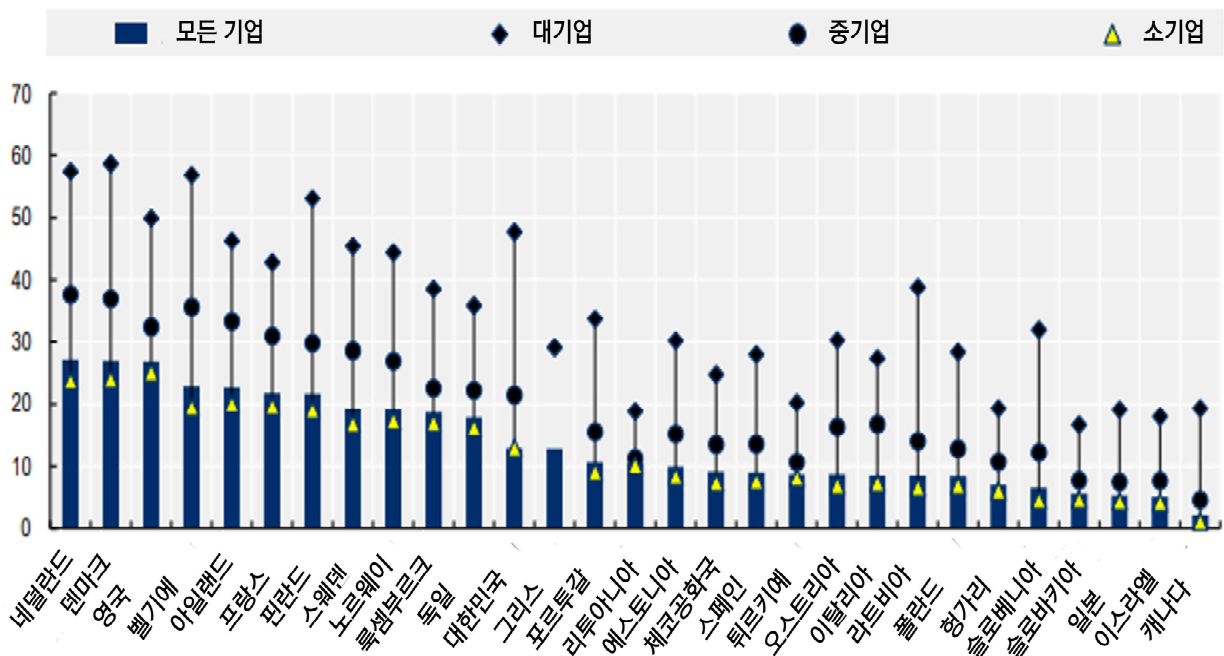
- 인공지능과 머신러닝의 급격한 발전으로 인해 민간 기업에서도 인공지능 도입을 지속적으로 증가하고 있으며, 기업들은 새로운 방식의 도입이 기업생산성 향상에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대하고 있음
 - 머신러닝 분야에서 매년 부여되는 특허 수가 2007년 28건에서 2021년에는 약 2,650건으로 증가해 매년 40%에 가까운 증가율을 보이고 있음
 - 서로 다른 분야의 기업들은 빅데이터를 교환함으로써 새로운 가치를 창출할 수 있음
 - 데이터는 여러 산업에 걸쳐 기업이 수행하는 기본적인 비즈니스 기능을 향상시킬 수 있으며, 효율성 향상과 혁신, 차별화 및 전문화를 이끌어낼 수 있음

| 그림 2 | 각 산업 분야의 빅데이터 분석 과정에서의 활용 데이터 수집원



- 빅데이터의 활용은 기업생산성 향상 뿐만 아니라, 디지털 서비스 개발 등 다양한 IT 산업 분야에 실질적으로 도움이 되고 있음
 - 프랑스, 이탈리아, 네덜란드, 스웨덴의 빅데이터를 분석한 OECD의 최근 자료에 의하면 빅데이터 분석을 수행하는 기업에서 혁신이 더욱 활발하게 일어남⁹⁾
 - 이러한 혁신은 제품 뿐만 아니라 프로세스, 마케팅 분야 전반에서 나타남
 - 서비스 분야에서 GPS 데이터를 통한 빅데이터 분석법 활용은 제품의 혁신 가능성이 26%p 더 높은 것으로 나타남
- 그러나, 이러한 데이터 활용의 이점에도 불구하고 여전히 데이터를 사용하지 못하고 있는 기업들도 많이 존재함
 - 대기업의 경우 지속적인 첨단 디지털 기술 채택 및 활용을 통해 데이터 활용을 증가시키고 있지만, 중소기업은 이러한 정보 이용 경쟁에서 상대적으로 뒤처져 있는 상황임
 - 최근 연구에 따르면, 빅데이터 분석을 수행하는 대기업의 비율은 소규모 기업의 비율의 3배 이상임¹⁰⁾
 - 중소기업과 대기업 간의 데이터 격차는 정부와의 온라인 상호 작용, 전자 송장 처리, 소셜 미디어 또는 전자 상거래 등과 같은 다른 분야에서보다 데이터 분석 부문에서 더 큰 것으로 나타남¹¹⁾
 - 소규모 기업은 온라인 구매를 위한 웹사이트 사용이나 고객 관리 소프트웨어 같은 프로세스 기반의 디지털 기술은 활용하고 있으나 첨단 디지털 기술 활용에 있어서 대기업에 많이 뒤처짐

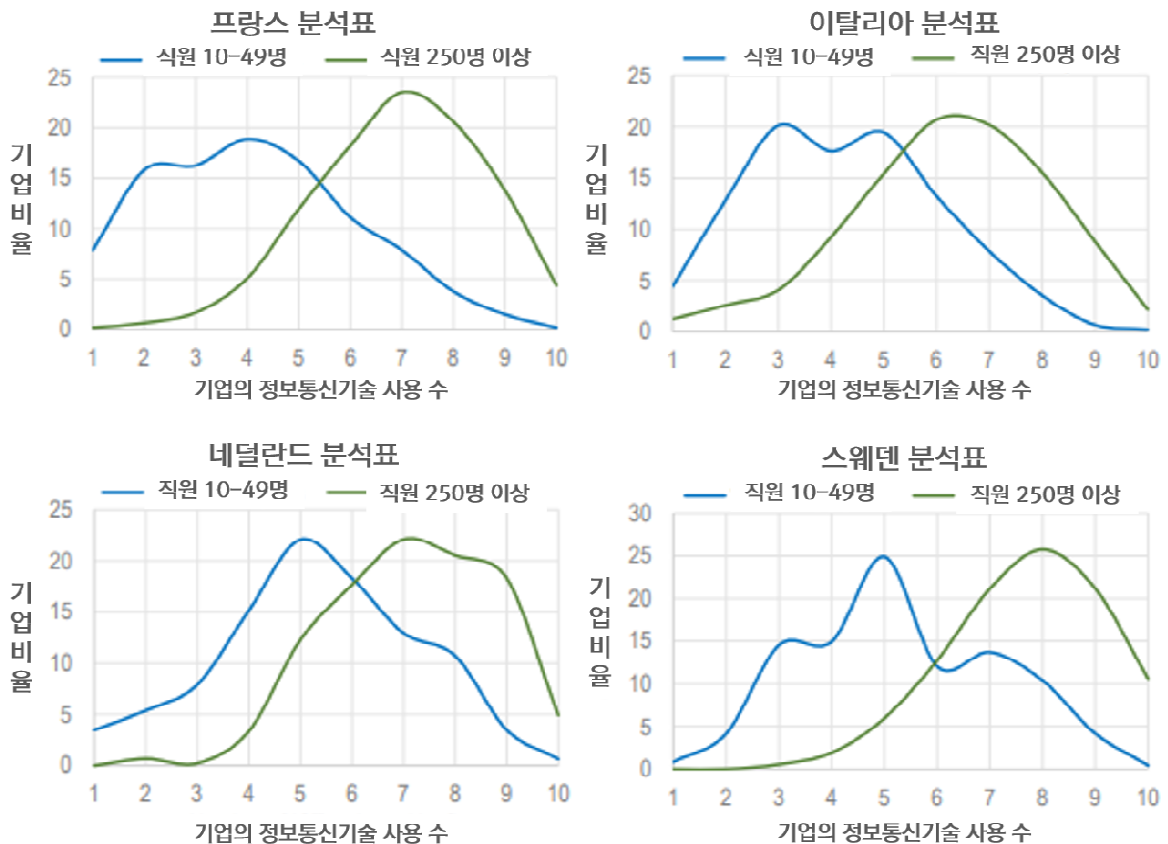
[그림 3] 각 국가별 기업 규모에 따른 데이터 사용 실태 그래프



9) Gierten, D. et al., "Firms going digital: Tapping into the potential of data for innovation", OECD Digital Economy Papers, No. 320, OECD Publishing, Paris, 2021
 10) OECD, OECD Digital Economy Outlook 2020, OECD Publishing, Paris, 2020
 11) OECD, The Digital Transformation of SMEs, OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship, OECD Publishing, Paris, 2021

- 또한, 일부 소규모 기업에서 디지털화 시스템을 갖춘다 하더라도 인공지능, 클라우드 컴퓨팅 등 정교한 디지털 기술을 사업 운영에 활발하게 사용하는 것에는 한계점이 있어 데이터 분석 역량을 크게 강화시키기에는 어려움이 있음
- 그러나, 지난 2020년 발생한 코로나19 팬데믹 상황은 보다 많은 기업들의 디지털화 전환을 야기함
 - 35,000개의 중소기업을 조사한 OECD 자료에 의하면 코로나19 팬데믹 기간 동안 약 60%의 기업이 디지털 도구 사용을 증가함
 - 이러한 디지털 기술 활용 증가 추세는 이후에도 지속되고 있으며, 데이터 생성과 수집 또한 함께 증가할 것으로 예측되고 있어 기업의 데이터 사용의 경제적인 가치 평가는 더욱 중요해질 것으로 보임

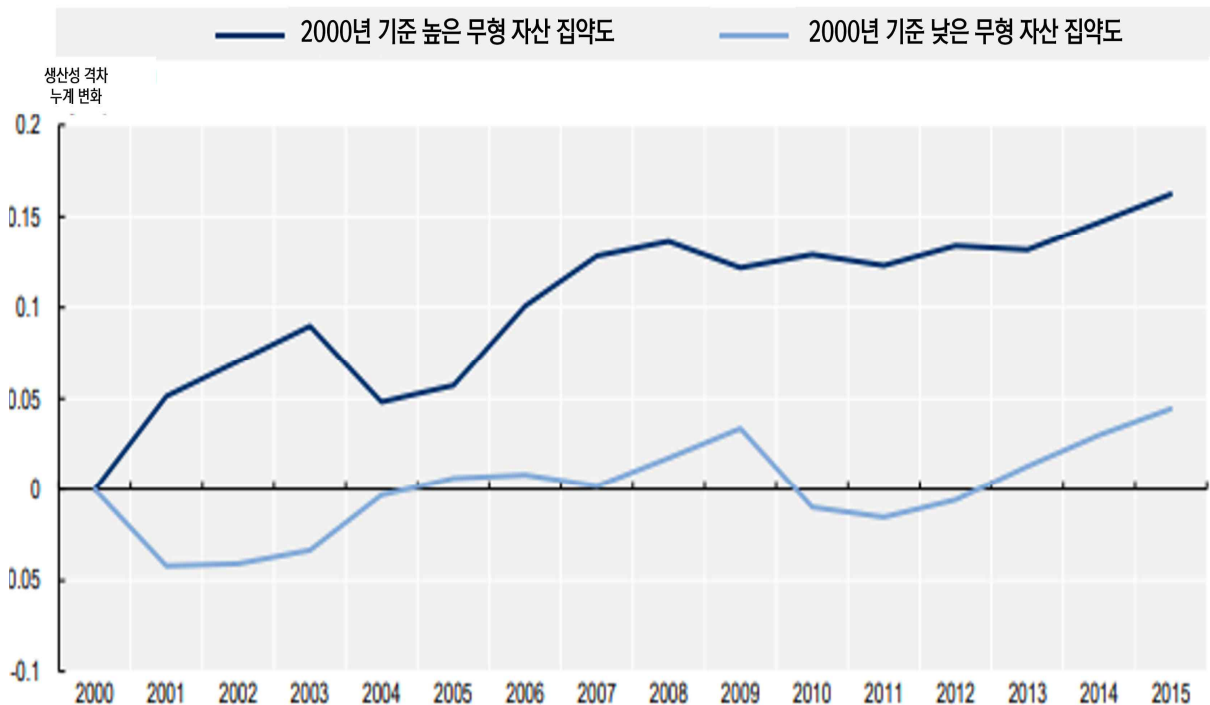
|그림 4| 유럽 4개국 기업 규모에 따른 데이터 사용 실태 그래프(2021년 말 기준)



- ▶ 앞서 설명한 바와 같이, 데이터의 활용은 혁신을 이끌고 기업생산성을 향상시킬 수 있는 이점이 있음에도 불구하고 21세기에 걸친 총 생산성 증가세는 둔화의 양상을 보이고 있음
- 총생산성 증가가 둔화되는 양상을 보이는 이유는 생산성에 있어 국가간, 기업간 격차로 인한 총생산성 분산이 증가하고 있기 때문으로 분석됨
 - 디지털 기술을 혁신적으로 사용하는 선도 기업들이 신규 주자의 시장 진입을 가로막고 있으며, 이로 인해 후발 기업에서는 디지털 기술 채택에 어려움을 겪어 생산성 성장이 정체되었다는 분석임

- 다음 장의 그림 5를 보면 데이터와 같은 무형 자산의 집약도가 높은 기업에서의 생산성 증가가 두드러지고 있으며, 무형 자산의 집약도가 낮은 기업에서는 생산성 정체 또는 퇴행의 양상을 보이고 있어 전체적인 분산도는 우상향 곡선을 그리고 있음
 - 무형 자산의 집약도가 높은 기업의 생산성은 2000년부터 2015년까지 약 17% 증가한 반면, 무형 자산의 집약도가 낮은 기업들은 같은 기간 동안 5%의 생산성 증가를 보였음
 - 평균적으로 무형 자산 투자를 10%p 증가하면 생산성이 약 1.5%p 증가한 것으로 나타남¹²⁾
- 문제는 데이터 등의 무형 자산은 독점성을 띄는 것이며, 신규 생성은 물론 복제하는 데에도 많은 비용이 든다는 것임
 - 이는 상대적으로 디지털화가 느린 기업들의 생산성 향상에 걸림돌이 되고 있으며, 이로 인해 선도기업과 후발 기업들의 산업 내 생산성 격차가 더욱 증가되고 있음

[그림 5] 무형 자산 집약도에 따른 산업 생산성 분산의 변화 양상



▶ 데이터의 사용은 기업의 시장 경쟁력 선점에 결정적인 역할을 함

- 데이터가 기업의 시장 경쟁력에 미치는 영향은 다음 4가지로 요약될 수 있음
 - 데이터는 제품과 서비스 개발 과정에서 매우 중요한 ‘입력물(input)’ 역할을 수행함
 - 소비자가 데이터를 선택해 이용하는 과정에서 생성되는 데이터가 다시 공급된다는 점에서 소비자의 선택이 데이터의 품질에 영향을 미침
 - 데이터 자체가 새로운 시장 창출로 이어질 수 있음

12) Corrado, C. et al., “New evidence on intangibles, diffusion and productivity”, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2021/10, OECD Publishing, Paris, 2021

- 데이터는 소비자가 의사 결정을 내리는 데에 결정적인 도움을 줌

- 데이터를 기반으로 새로운 제품과 서비스를 개발하게 되면 다시 또 대규모의 데이터가 필요하기 때문에 데이터를 체계적으로 수집할 능력이 없는 기업의 경우 이 과정에서 시장 진입에 어려움을 겪을 수밖에 없음
- 반면 대규모의 데이터를 수집할 수 있는 기업의 경우, 새로운 기업의 시장 진입을 막고 현재 시장 점유율을 증가시켜 경쟁 우위를 선점할 뿐만 아니라, 그 입지를 더욱 공고히 하게 됨
- 이 때문에 각 국의 정부들과 정책 입안자들은 데이터와 데이터를 활용하는 기업에 대해 점점 더 많은 관심을 보이고 있음
 - 독점적인 데이터 세트를 보유한 기업 간 합병을 하게 되면 경쟁사들에게 엄청난 지배력을 행사할 수 있으며, 이 때문에 독점적 데이터를 보유한 기업의 데이터 세트가 대체 가능한 데이터 세트인지, 독점하고 있는 데이터세트가 소비자에게 피해를 줄 소지가 있는지에 대해 평가하는 것이 매우 중요함
 - 또한, 데이터 세트에 기반한 AI 애플리케이션을 여러 기업에서 이용하는 경우 데이터가 시장에서 모두 공유되기 때문에 가격 결정을 내리는 과정에서 시장 담합이 발생할 수 있는 위험이 있음
 - 이러한 경우 명시적인 담합이 아닌 암묵적인 담합이기 때문에 현재 경쟁 당국에서 제재할 수단이 없는 상태임
 - 독점적인 데이터 세트를 보유한 기업에서 경쟁사의 데이터 사용을 통제하거나 또는, 특정 대상과 데이터 이용 독점 계약을 맺게 되면, 이는 ‘반경쟁적(Anti-competitive)’ 행위로 간주될 수 있음
- 이처럼 데이터는 기업 모델, 시장의 경쟁 및 점유율 등 다양한 경제적 요소에 직·간접적인 영향을 끼칠 뿐만 아니라, 정부와 기업, 소비자에게 모두 중요한 자산이라는 점에서 데이터 경제적 가치에 대한 측정의 중요성은 더욱 커지고 있음

▶ 데이터는 비경쟁성, 규모의 경제, 낮은 특수성 등의 특징을 지니고 있음

- 데이터는 여러 행위자에 의해 동시에 사용될 수 있기 때문에 비경쟁적인 특성이 있으나, 반면 동시에, 조직이나 기업이 내부적(비공개)으로 소유한 데이터의 경우 다른 사용자나 기관이 데이터에 접근하는 것을 막을 수 있다는 점에서 배제성 또한 갖고 있는 것이 특징임
- 데이터는 데이터를 수집하는 개체가 아닌 다른 개체가 데이터 공유를 통해 이익을 얻거나 데이터 침해로 인한 비용을 발생시킬 수 있기 때문에 긍정적/부정적 두 측면의 파급 효과를 모두 갖고 있음
 - 데이터는 긍정적인 파급 효과가 발생할 경우 사회 복지적인 관점에서 생산 프로세스를 개선하고 생산성을 향상시키는 등 데이터를 광범위하게 공유할 수 있는 강력한 근거로 활용될 수 있음
 - 그러나, 개인 소유의 데이터의 경우 개인정보를 포함하고 있기 때문에 이로 인한 부정적인 파급 효과 또한 동시에 발생할 수 있음
- 신규 데이터의 생산 비용은 매우 높을 수 있어 데이터의 생산과 관련해서는 ‘규모의 경제(Economy of scale)’¹³⁾가 작용함

- 이러한 규모의 경제로 인해 한계 비용이 거의 0에 가까울 때 데이터 가격은 전적으로 수요, 즉 소비자가 데이터에 매기는 가치에 의해 결정됨
- 소비자에 따라 데이터 세트의 가치가 달라질 수 있기 때문에 가치 기반 가격 책정은 자연스럽게 차별적 가격 책정으로 이어짐

● 데이터는 다른 제품에 비해 특수성이 낮음

- 데이터는 시초 의도한 목적과는 전혀 다른 목적으로 재사용되어 더욱 광범위하거나, 혹은 완전히 새로운 생산 활동에 사용될 수 있다는 점에서 다른 분야에 비해 제품 특수성이 낮음

※ 코로나19 팬데믹 기간 동안 이동통신 사업자가 수집한 휴대전화 통화 목록 데이터가 코로나19 확산을 모니터링하기 위한 목적으로 재사용됨

● 이러한 데이터의 다양한 특성으로 인해 데이터의 시장 가치는 획일화할 수 없고 상황에 따라 변동적임

- 한 기업이 보완적인 기술 또는 아이디어를 제공하는 다른 기업과 데이터를 공유하는 경우 동일한 데이터에서 부가적인 가치가 창출될 수 있으며, 더 많은 데이터를 공유할수록 사회적으로 더 많은 가치를 창출할 수 있음
- 그러나, 비경쟁적인 특성이 남용되거나 경제적 가치가 과소평가될 경우 데이터세트 가치의 평가절하 가능성도 존재함
- 이 때문에 데이터의 시장 가치에 대한 정확한 측정은 거의 불가능하여 추정치만이 존재하며 현 수준에서 추가적이고 지속적인 데이터 결과물에 대한 경제적 분석이 필요함
- 따라서, 다음 장에서 경제 분석을 통한 데이터 가치 측정 방식을 다루고자 함

13) 규모의 경제(規模의 經濟): 투입규모가 커질수록 장기평균비용이 줄어드는 현상을 말하며 생산량을 증가시킴에 따라 평균비용이 감소하는 현상

PART III

데이터 및 데이터 서비스의 판매

- ▶ 앞서 살펴본 바와 같이, 시장에서의 데이터의 활용 및 공유는 긍정적인 효과를 가져올 수 있음에도 불구하고 현실 시장에서의 데이터 거래는 활발히 이루어지지 않고 있음
- 2019년 유럽 기업의 15% 가량이 빅데이터 분석을 실시했으나 데이터를 구입한 비율은 1.3%에 불과했고 다른 기업에 데이터를 판매한 비율도 0.6%에 그침
 - 대기업의 경우 데이터를 더 많이 거래하는 것으로 나타났으나, 구입과 판매 비율은 여전히 평균 5%와 2% 미만으로 집계됨
- 또한, 데이터 거래는 여러 산업 분야에서 균일하지 못한 양상으로 발생함
 - 데이터를 구매하고 판매하는 기업의 비중은 정보통신 분야가 3%대로 상대적으로 높은 편이며, 제조업과 건설업, 소매업, 도매업 등의 분야에서는 1%대에 그침
- ▶ 데이터 거래 시장과 관련하여 Koutrumpis, Lifonen 및 Thomas는 시장을 다음 4가지 형태로 분류함¹⁴⁾
 - ‘양자 시장(Bilateral Market)’은 검색 비용, 평판 구축과 관련된 비용 등 높은 거래 비용이 수반될 수 있는 관계형 계약이 이루어지는 시장으로, 일대일로 거래가 주를 이룸
 - 데이터 브로커가 양자 시장에 속한다고 볼 수 있음
 - ‘분산형 시장(Dispersal Market)’은 단일 판매자가 표준화된 교환 조건 하에서 동일한 데이터를 많은 구매자와 거래하는 시장임
 - 트위터의 ‘파이어호스(Firehose)’와 같은 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API, Application Programming Interface)를 통해 데이터가 유통되는 시장이 대표적임
 - 분산형 시장에서 거래 비용은 크게 문제가 되지 않으나, 구매자가 구매한 데이터를 다른 사용자가 함께 이용함으로써 데이터의 가치가 떨어지는 것을 방지하기 어려움
 - ‘수확 시장(Harvesting Market)’은 디지털 서비스의 사용을 통해 데이터가 생성되고, 사용자는 디지털 서비스를 이용하면서 발생한 데이터를 단일 서비스 제공자에게 제공하는 시장임
 - 수확 시장에서도 거래 비용이 높지 않지만 해당 디지털 서비스의 특성과 사용량에 따라 데이터의 가용성이 영향을 받게 됨
 - ‘다자간 시장(Multilateral Market)’은 많은 판매자와 구매자가 표준화된 라이선스 모델과 데이터 접근 및 사용에 관한 규정에 따라 거래할 수 있는 시장임

※ 2010년 이후 마이크로소프트(Microsoft)의 ‘애저 데이터 마켓플레이스(Azure Data Marketplace)’와 같은

14) Koutroumpis, P., A. Leiponen and L. Thomas, “Markets for data”, Industrial and Corporate Change, Vol. 29/3, 2020

다자간 시장의 구축 및 발전을 위한 많은 시도가 있었으나 가시적인 성과는 없었음

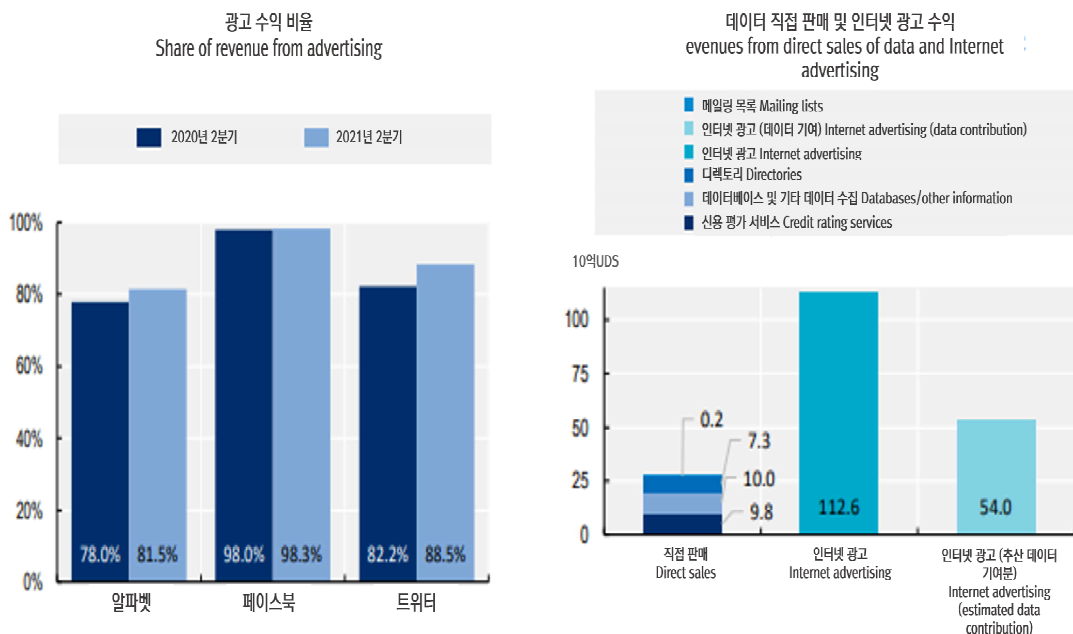
▶ 다자간 데이터 시장의 실패는 데이터의 특성으로 인해 발생함

- 2장에서 언급한 바와 같이, 데이터 세트의 초기 생산 비용은 높으나 한계 비용은 매우 낮아 비용을 기반으로 하는 데이터 가격 책정은 한계점이 있음
 - 유사한 정보 제품의 경우 일반적으로 소비자가 매기는 가치에 의해 가격이 책정되는데, 데이터는 소비자에 따라 가치가 매우 다르게 책정될 수 있기 때문에 차별적 가격 책정으로 이어질 수 있음
 - 이러한 특성으로 인해 다자간 데이터 시장의 성장에는 한계가 있는 상황임
 - 판매자와 구매자의 가격 차이로 인해 다자간 시장에서 표준 라이선스 모델과 규제를 실행하기 어려우며, 데이터 복제가 쉽기 때문에 데이터의 추가 판매가 어렵다는 점도 다자간 시장의 성공을 가로막는 요인이 되고 있음
- 데이터를 수집하는 기업은 경쟁에 노출되게 되면 데이터의 판매를 꺼리게 될 우려가 있음
 - 데이터 시장에서 진입 장벽이 낮아져 데이터를 수집하는 기업의 주요 및 핵심 데이터가 손쉽게 후발 기업에게 넘어가는 구조가 되면 경쟁 심화됨에 따라 데이터의 수집 및 판매로 인한 이익이 발생하는 비용보다 낮아질 수 있음
 - 이러한 경우 기업은 데이터를 판매할 동기를 상실하게 됨
- 데이터는 구매자가 구매와 소비를 통해서만 품질을 결정할 수 있는 상품이기 때문에 구매자가 구매 전 데이터 시장의 평균 품질을 확인하고 평균 품질에 상응하는 가격을 제시할 가능성이 높음
 - 이러한 상황이 지속되면 고품질의 데이터를 보유한 판매자들은 가격적인 이점을 상실하여 고품질 데이터 제품을 점차 시장에서 철수하게 되며, 이는 전반적인 데이터 시장의 평균 품질의 하락으로 이어질 수 있음
- 특히, 저작권 및 상표와 같은 지적 재산권은 보호 수단이 잘 마련되어 있으나 데이터의 경우 보호 수단이 미흡하다는 점도 다자간 데이터 시장의 실패의 한 요인임
 - 대부분의 국가에서 데이터의 집합체인 데이터베이스는 보호하고 있으나 개별적인 데이터에 대한 보호는 제공하지 않음
 - 실제로 많은 국가에서 데이터가 저작권 보호를 받을 수 없다는 판결을 내린 바 있음
 - 데이터의 비경쟁적 특성으로 인해 다자간 데이터 시장이 성장하는 데에는 한계가 있음
- 이러한 문제들로 인해 다자간 데이터 시장은 현재 구축되어 있지 못하며, 데이터 수집 기업들은 데이터를 수익화하기 위한 대안을 마련함
 - 예를 들어, 검색 엔진 기업에서는 데이터를 기반으로 가치를 창출할 수 있는 서비스 판매를 시작함
 - 검색 엔진은 사용자에게 대한 정보를 직접 판매하기보다는 일반적으로 광고 제품의 품질을 향상시키기 위해 사용됨

※ 블룸버그(Bloomberg)나 로이터(Reuters)와 같은 언론 기업에서는 금융 데이터를 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어와 결합하여 금융 인텔리전스 서비스를 제공함

- ▶ 데이터 시장의 규모는 전세계적으로 일관된 기준을 적용하여 측정하기 어렵기 때문에 미국 시장을 중심으로 규모가 계산되며, 이에 대한 자세한 정보는 미국 인구조사국(The US Census Bureau)에서 제공하고 있음¹⁵⁾
- 미국에서는 북미 제품 분류 시스템(NAPCS, The North American Product Classification System)을 기반으로 데이터 관련 제품을 분류하며, 데이터베이스 및 기타 정보 모음, 디렉토리, 메일링 목록 및 신용 등급 서비스를 주요 데이터 제품으로 분류함
 - 앞서 언급한 바와 같이, 인터넷 광고는 대규모 데이터를 수집하는 기업의 주요 수익 창출원이기 때문에 인터넷 광고 또한 주요 데이터 제품으로 분류됨
- 그림 6은 미국 시장의 데이터(개인정보) 및 인터넷 광고 수익 추정치를 보여줌
 - 이 중 신용평가 서비스와 데이터베이스 및 기타 정보 수집이 각각 36~37%(각각 98억 달러, 100억 달러), 디렉토리가 27%(73억 달러)를 차지했으며, 메일링 목록은 전체의 0.6%에 불과함

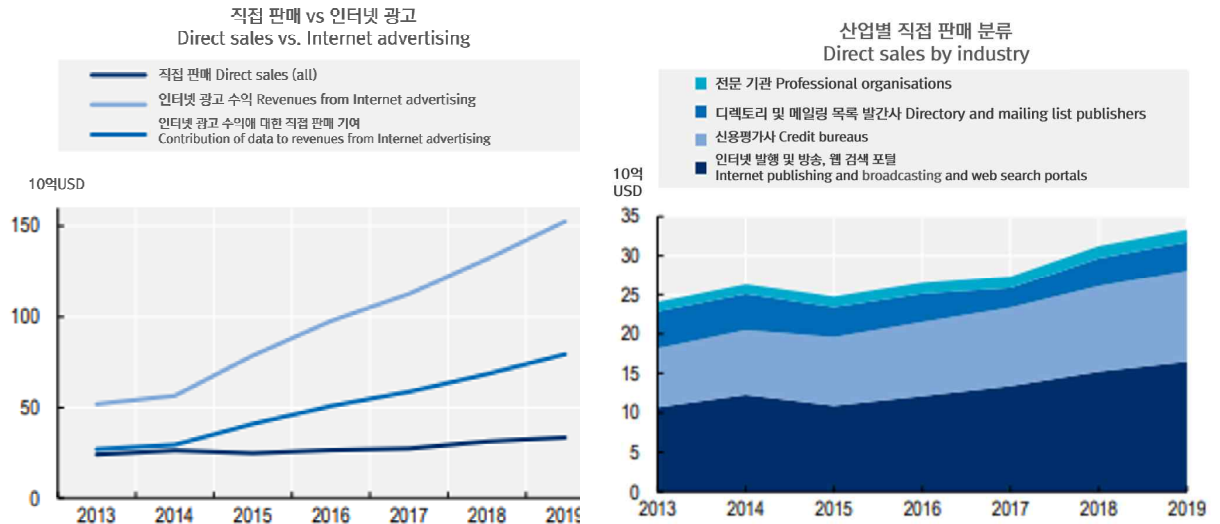
| 그림 6 | 개인 정보 판매 및 인터넷 광고 수익



- 이에 비해 2017년 인터넷 광고는 1,126억 달러의 매출을 올렸는데, 이는 데이터의 직접 판매를 통해 창출된 수익의 4배가 넘음
 - ※ 미국 인구조사국에서 통계는 5년마다 발표되기 때문에 현재와 가까운 통계를 보기 위해서 서비스 통계치를 참조
 - 그림 7의 연하늘색 곡선은 2014년부터 연간 약 16%의 증가율을 보이며 성장한 인터넷 광고 수익을 표현한 것으로, 2019년 수익이 2013년 대비 519억 달러에서 1,525억 달러로 3배 가까이 증가함
 - 반면 진한 남색으로 표현된 데이터 직접 판매 수익은 동 기간 240억 달러에서 333억 달러로 증가하며 연평균 5.6%의 완만한 성장세를 보임

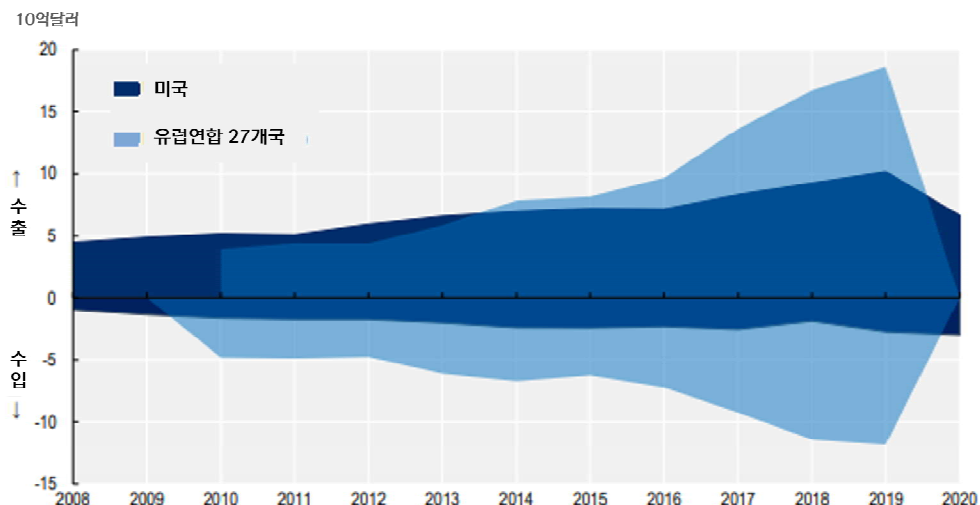
15) Ker, D. and E. Mazzini, "Perspectives on the value of data and data flows", OECD Digital Economy Papers, No. 299, OECD Publishing, Paris, 2019

[그림 7] 데이터 및 데이터 집약적 서비스 판매 트렌드



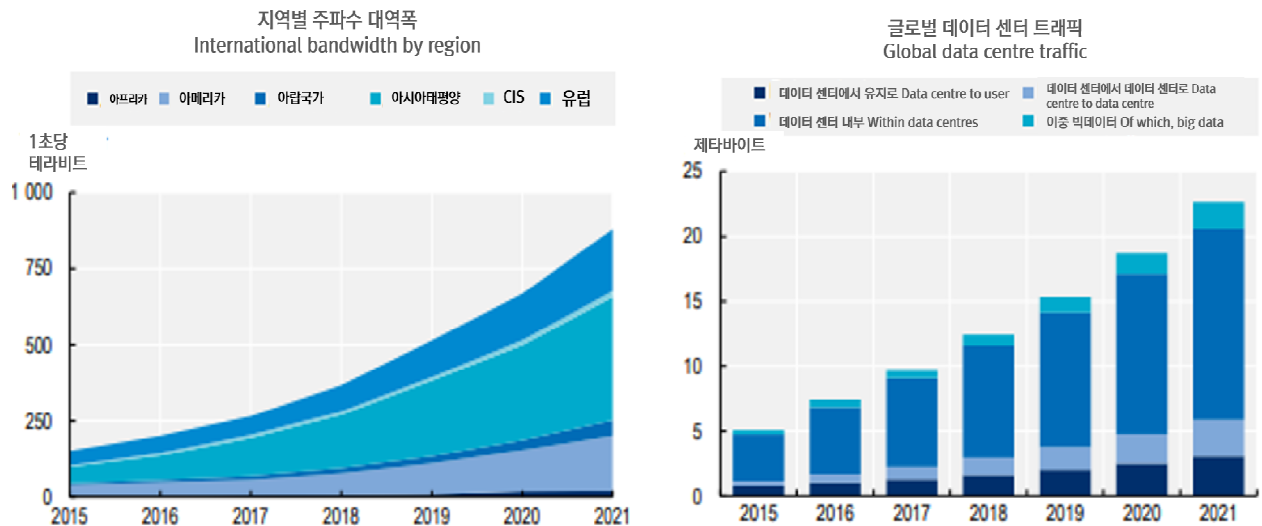
- 미국과 유럽연합의 데이터 서비스 수출입 규모를 확인하면 데이터 서비스 규모에 대해 짐작해볼 수 있음
 - 그림8은 미국과 유럽 수출입 시장에서 데이터베이스 기반 서비스와 검색 엔진 서비스와 같은 웹 검색 포털을 통해 발생하는 국제 무역액을 나타냄
 - ※ 광범위한 데이터 서비스를 무역액에 포함하지 않기 때문에 실제 수치보다 낮을 수 있음
 - 2019년 데이터 서비스 수출액은 유럽연합 27개국이 186억 달러, 미국이 102억 달러에 달했으며, 수입액의 경우 유럽연합 27개국이 118억 달러와 미국이 27억 달러에 달함
 - 2010년에서 2019년까지 데이터 서비스 수출액은 유럽연합 27개국에서 4.7배, 미국에서 2배 증가했으며, 같은 기간 동안 데이터 서비스 수입액은 유럽연합 27개국에서 2.5배, 미국에서는 1.7배 증가해 수출 증가율보다 수입 증가율이 작았음
 - 2020년의 경우 코로나19 팬데믹 발생으로 미국의 데이터 서비스 수출이 급격히 감소함
 - ※ 동 기간 유럽연합 27개국의 자료는 확인되지 않음

[그림 8] 미국 및 유럽연합 27개국의 데이터 서비스 수출입 그래프



- ▶ 국경 간 데이터 흐름의 양은 국제 무역 통계에 반영되지 않고, 이에 특정된 공식적인 통계 자료가 없기 때문에 흐름의 양을 측정할 수 있는 대체 방안이 필요함
- 국경 간 데이터 흐름의 양을 측정하기 위해 국제 대역폭¹⁶⁾, 즉 인터넷 트래픽을 전송하기 위한 국제 광섬유 케이블과 무선 링크의 평균 트래픽 부하량을 확인해야 함
- 세계은행에서는 국경 간 데이터 흐름을 측정하기 위한 지표로 글로벌 IP 트래픽을 확인하고 있음¹⁷⁾

| 그림 9 | 지역별 주파수 대역폭 및 글로벌 데이터 센터 트래픽



- 그러나 트래픽을 통한 국경 간 데이터 흐름 측정 방법에도 여전히 한계점이 존재함
 - 데이터의 가치는 데이터가 전달하는 정보 자체만이 아닌 데이터의 향후 잠재적 용도에 따라서도 책정되기 때문에 단순한 데이터 흐름의 양만으로는 정확한 데이터 가치 측정이 어려움
 - 2019년 인터넷 트래픽의 총 다운스트림 볼륨 중 비디오가 60%를 차지했으며, 그중 넷플릭스가 12%를 차지함¹⁸⁾
 - 국제 대역폭 및 IP 트래픽 측정의 또 다른 단점은 데이터 트래픽의 대부분이 데이터 센터 내에서 발생한다는 점임
 - 이는 두 기업이 제3국의 데이터 센터 내에서 데이터를 교환하는 경우, 국제 대역폭과 IP 트래픽 메트릭은 국경 간 데이터 흐름을 기록하지 않는다는 것을 의미함¹⁹⁾
- 이에, 국경 간 데이터 흐름을 측정하기 위해 데이터 중심 서비스 또는 정보 통신 기술을 통해

16) 대역폭(帶域幅, bandwidth): 특정한 기능을 수행할 수 있는 주파수의 범위로, 헤르츠 단위로 측정되며, 정보이론, 무선 통신, 신호 처리, 분광학 등의 분야에서 쓰이는 개념

17) World Bank, World Development Report 2021: Data for Better Lives, World Bank, Washington, DC, 2021

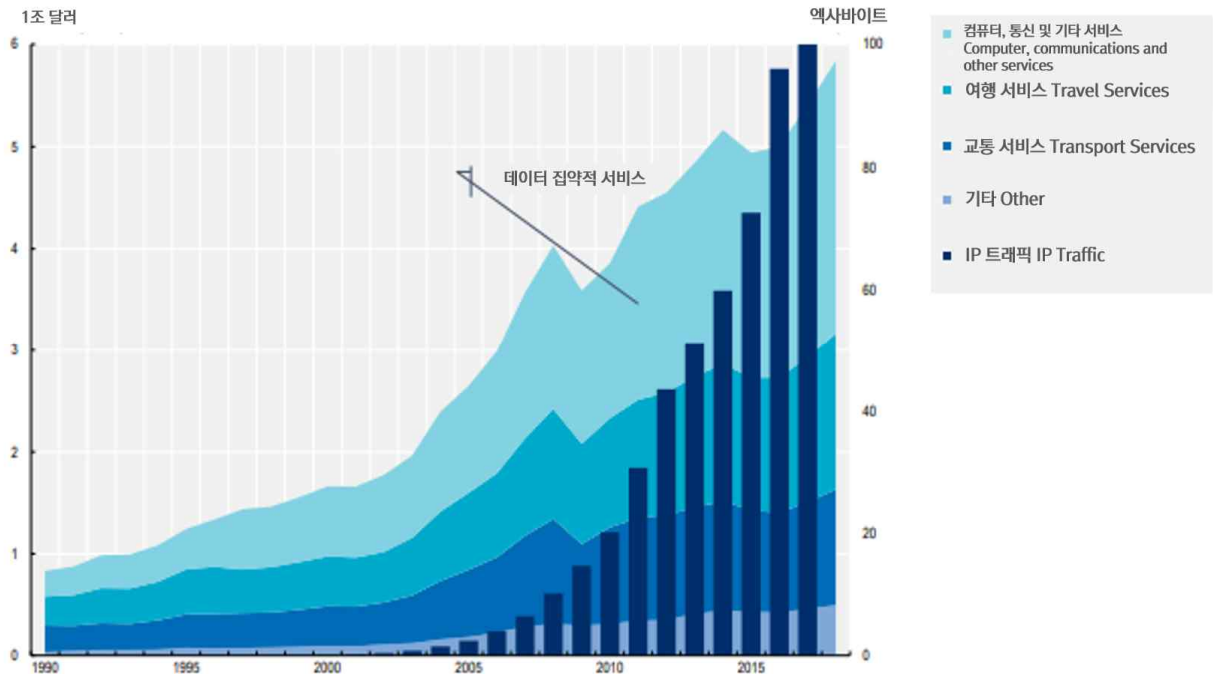
18) Cullin, C., "2019 Global Internet Phenomena Report", 10 September, Press Release, Sandvine, San Jose, CA, 2019

19) Nguyen, D. and A. Paczos, "Measuring the economic value of data and cross-border data flows: A business perspective", OECD Digital Economy Papers, No. 297, OECD Publishing, Paris, 2020

발생한 서비스의 거래 가치를 참고하는 방법도 제기됨

- 그러나, 데이터 기반 서비스, 혹은 정보통신 기술을 통해 발생한 서비스를 실제로 추적하는 것 또한 한계가 있음

[그림 10] 데이터 집약적 서비스의 국제 무역량과 인터넷 트래픽의 관계



- 따라서, 다음 장에서는 거시경제 통계 내 데이터의 의미와 ‘국민계정체계(National Account System, NAS)’를 중심으로 하는 데이터의 가치 측정 방법에 대해서 알아봄

PART IV

거시경제 통계 내 데이터 기록

- ▶ 데이터는 시장에서의 생산 활동에 있어서 필수적인 요소이나 거시경제의 통계상에서 그 역할이 분명하게 드러나지 못함
 - ‘국민계정체계²⁰⁾2008(NAS2008)’에서는 이른바, ‘데이터베이스 자산’이 존재하나 자산으로서의 데이터를 생산하거나 획득하는 데에 소요되는 비용은 제외되어 있음
 - 또한, 데이터 자산의 소비가 산출되는 방식이 데이터가 생산에 있어서 기여하는 정도에 대해서 잘못 나타나게 하는 우려도 있음
 - 이러한 이유들로 데이터의 경제적 역할이 거시경제의 통계, 또 일부의 경우에 국내총생산 통계에서 제대로 드러나지 못하는 한계점이 있음
- ▶ 이에 데이터를 국민계정체계에 ‘명시적으로 포함’시키면 국가 간 데이터의 흐름에 대한 측정이 더욱 수월하게 이루어질 수 있음
 - 모든 국가가 일관된 방식으로 데이터에 대한 투자 및 재고 추정치를 수집할 수 있으며, 이를 다양한 정책 도입 과정에서 사용할 수 있음
 - ※ 2008년에 수립된 국민계정체계2008은 2025년에 업데이트 예정이며, 이번 업데이트에서는 기업의 데이터 생산과 사용 현황을 국민 계정에 명시적으로 통합하는 것이 핵심 우선 순위로 설정됨
 - 거시경제 통계에 데이터를 기록하기 위한 방법론에 대한 연구가 지속되고 있으나 데이터의 생산 및 투자에 대해서 기록하기 위해서는 먼저 측정 방식과 관련된 몇 가지 문제를 해결하는 것이 우선임
- ▶ 앞 장에서 언급한 바와 같이, 데이터는 시장에서 경제적인 가치를 평가하기 어렵기 때문에 자산 평가의 대체 기법이 필요함
 - 국민계정체계2008에서는 자산을 시장에서 관측된 가치를 기반으로 평가해야 한다고 명시함
 - 이에, ‘순현재가치(NPV, Net Present Value) 접근법’ 또는 ‘원가합산(Sum-of-cost) 접근법’을 이용하여 자산을 평가함
 - 순현재가치 접근법은 자산의 현재가치를 추정하기 위한 대안적 접근법으로 자산에서 파생될 수 있는 잠재적 미래수익을 사용하여 그 가치를 평가하는 방법임

※ 순현재가치 접근법은 국민계정체계에서 천연 자원 가치 평가 수단으로 이미 활용되고 있음

20) 국민계정체계(National Account System, NAS): 한 국가의 경제 활동을 측정하기 위해 만들어진 회계적 기술 도구로 복식 부기를 바탕으로 세부적인 구성요소의 측정을 포함함

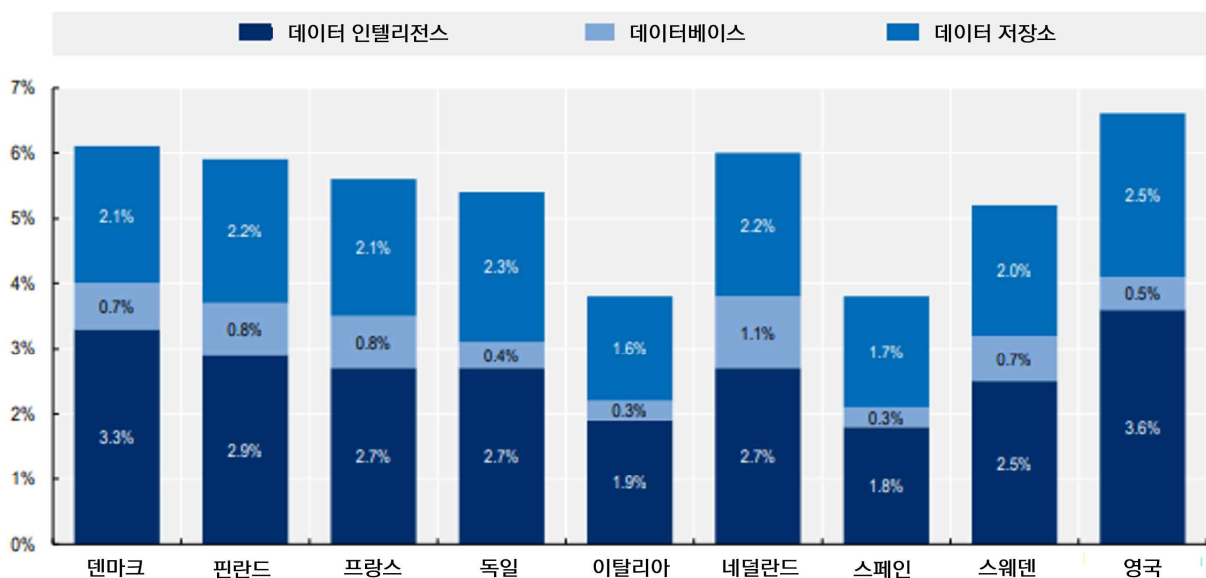
* 유엔국민계정체계(SNA 또는 UNSNA): 국민계정에 대한 국제 표준 체계

- 문제는 다른 자산과 다르게 데이터 자산은 재사용 가능성이 높고 물질적 감손이 없어 정확한 미래 소득 흐름을 추정하는 것이 어려움
- 따라서 순현재가치 접근법을 이용하기 위해서는 데이터 자산을 생산하거나 데이터 자산을 사용하여 제품을 생산하는 기업에게서 정보를 지속적으로 수집해야 하기 때문에 현실적으로 한계가 있음
 - ※ Reinsdorf 및 Ribarsky는 순현재가치 접근법을 이용한 데이터 평가는 국민계정체계의 목적과 맞지 않는 접근법이라고 지적함²¹⁾
- 원가합산 접근법은 생산원가를 합산하여 산출물의 가치를 측정하는 방식으로, 중간 소비, 직원 인건비, 생산에 사용되는 고정자본의 소비, 생산에 사용되는 고정자본에 대한 순수익률, 생산에 대한 세금 등이 포함됨
- 2장에서 논의한 바와 같이, 데이터의 생산 비용을 기반으로 데이터의 경제적 가치를 측정하는 것은 어려움
- 생산원가 외에 추가적으로 데이터의 특성상 영향을 받게 되는 다른 외부 요인들을 경제적 또는 계량경제학적 분석을 통해 그 영향을 추정해야 하므로 이 또한 한계가 있음
- 원가합산 접근법은 이러한 이유로 데이터의 전체 가치를 측정하는 데에는 한계가 있지만 생산 비용과 가격 정보를 통해 데이터 가치를 추정할 수 있다는 점에서 데이터의 가치 평가를 위한 보완적인 수단으로는 사용될 수 있음
- 또한, 국민계정체계에서는 이미 다른 무형자산의 가치를 평가하기 위해 원가합산 접근법을 활용하고 있으며, 해당 접근법을 데이터에 적용하는 것이 방법론적으로 적합할 수 있음
- ▶ 2025년 발표 예정인 새로운 계정체계에서는 데이터 측정에 대한 구체적인 지침을 개략적으로 제공할 계획임
 - 신 계정에는 데이터 생산 전략의 계획, 준비 및 개발 비용, 데이터 설계, 구성, 테스트 및 분석 비용 등이 포함될 예정임
 - 국가의 데이터 거버넌스 수준, 데이터의 가용성 등의 내용들도 포함 예정이며, 이러한 영향을 포함하기 위해 다른 연구 기관과 모범 사례를 공유하는 것이 필요함
- ▶ 국민계정체계와 학계에서는 이미 다양한 접근법을 사용하여 데이터 자산 투자에 대한 가치를 추정하고자 노력하고 있음
 - 일례로, 캐나다 통계청에서는 총 데이터 자산 투자 규모와 데이터 자산 보유분의 추정치를 계산하기 위해 임금 및 고용 정보를 활용함
 - 2018년 연간 투자 규모는 295억 캐나다 달러에서 401억 캐나다 달러로 집계되었으며, 해당 수치는 1990년 이후 지속적으로 증가한 수치임

21) Reinsdorf, M. and J. Ribarsky, "Measuring the digital economy in macroeconomic statistics: The role of data", 2019

- 데이터 자산 보유분 추정치를 계산하기 위해서 캐나다 통계청에서는 영구 재고 조사 방법(Perpetual inventory method)을 활용하였으며, 2018년 기준 캐나다 내의 데이터 자산 재고는 1,570억~2,180억 캐나다 달러의 가치가 있는 것으로 추정됨
- 국민계정체계는 이미 소프트웨어 및 데이터베이스와 같은 자산, 연구개발 비용을 반영하고 있으므로 캐나다 통계청의 접근 방식을 그대로 추가하면 데이터 자산 투자 규모와 데이터 자산 보유분 중 일부가 중복될 수 있음
- 따라서 캐나다 통계청에서는 중복된 부분을 계산하고 총 데이터 자산에 대한 투자 및 재고 추정치를 구체화하기 위한 추가 작업이 필요하다고 지적함²²⁾
- 이후 네덜란드 통계청(Statistics Netherlands)과 호주 통계청(The Australian Bureau of Statistics), 미국 경제분석국(The US Bureau of Economic Analysis)에서 캐나다 통계청의 접근 방식을 벤치마킹함
- 부가가치 대비 총 데이터 자산에 대한 투자 비율은 각 국가에서 2.2~2.9%로 나타남
- 이에 더해 Corrado et al(2022)은 데이터 가치 사슬의 3단계인 데이터 저장소, 데이터베이스 및 데이터 인텔리전스로 나눠 유럽 9개국의 데이터 자산 투자 추정 비율을 제시함²³⁾
- 2010년부터 2018년까지 데이터 자산에 대한 시장 부문 투자 비율은 총 부가가치의 3.8%에서 6.6% 사이였으며, 대부분의 국가에서 데이터 인텔리전스가 총 투자의 절반을 차지함
- 해당 연구에서 국민계정체계보다 데이터 자산의 범위를 더욱 광범위하게 설정했다는 점을 주목할 필요가 있음

| 그림 11 | 각 유럽 국가의 평균 데이터 자산 투자 추정 비율 그래프



22) Statistics Canada, "The value of data in Canada: Experimental estimates", Latest Developments in the Canadian Economic Accounts, 19 July, Statistics Canada, Ottawa, 2019

23) Corrado, C. et al., "Data, digitization, and productivity", in Technology, Productivity and Economic Growth, University of Chicago Press, 2022

▶ 원가합산 접근법은 데이터 투자 및 자산에 대한 추정치를 제공할 수 있으나, 일관된 기준에 대한 추가적인 조치가 필요함

● 원가합산 접근법에서 모호한 회계원칙을 바로잡을 필요가 있음

- 국민계정체계에서는 고정자산을 '1년 이상의 기간 동안 생산 공정에서 반복적으로 혹은, 지속적으로 사용되는 생산경제재'로 정의하는데, 대부분의 데이터는 반복적으로 사용되기 때문에 이를 고정자산으로 정의하는 것이 적합할 수 있음
- 그러나, 데이터의 가치가 생산 활동에 얼마나 기여했는지, 기존 데이터 자산에 새로운 정보를 정기적으로 추가하는 과정에서 발생하는 지출을 어떻게 기록할 것인지 등 고정자산으로 정의하기 모호한 점도 많음

▶ 데이터의 경제적 가치는 실질적으로 생산된 자산에만 기반해서 측정되어야 함

● 국민계정체계에서 자산은 실질적으로 생산된 자산과 비생산 자산으로 분류되어 있고, 실질 생산에 의해 창출된 부가가치만이 국민총생산으로 기록됨

- 데이터베이스의 생성, 혹은 데이터 분석을 통해 얻은 인사이트 등과 비생산 자산을 기반으로 하는 부가가치는 회계처리되지 않음
- 데이터의 생산 가치와 비생산 가치를 모두 회계처리하는 복합자산의 도입은 감가상각(depreciation), 자본금(capital stock) 및 자본 서비스(capital services) 등과 같은 회계시스템에서 다른 분야에도 영향을 미치게 되어 혼란을 야기할 수 있음
- 이 뿐만 아니라, 비생산 기반의 데이터의 가치는 사용자마다 달리 평가할 수 있기 때문에 이 또한 문제가 될 수 있음
- 결론적으로, 데이터의 경제적 가치를 평가하기 위해서는 실질적으로 생산된 데이터 자산에 한해서만 그 가치가 측정되어야 함

● 또한, 데이터 자산은 유형 자산과 달리 물질적 감손이 없어 기존 데이터 자산에 새로운 정보를 추가하는 비용을 유지관리비로 회계 처리해야 하는지 신규 자본 투자로 회계 처리해야 하는지 명확히 할 필요가 있음

- 데이터의 기대 수명은 내장된 정보의 내용에 따라 크게 달라지며 새로운 정보가 추가되지 않는다면 대부분의 데이터 자산은 가치가 하락함
- 기존 데이터에 개별 정보 요소를 추가하는 것은 유지관리로 인해 기존의 데이터 자산이 개선된다기 보다는 데이터의 수명이 연장되는 측면에 가깝기 때문에 이는 신규 자본 투자로 회계 처리되는 것이 적합함

▶ 국민계정체계에서는 데이터의 생산과 사용에 대한 지침을 개발할 필요가 있음

● 앞서 설명한 바와 같이 국민계정체계의 원가합산 접근법에서는 데이터의 취득 및 생산과 관련한 비용을 포함하지 않고 있음

- 데이터는 종종 무료 디지털 서비스 제공을 통해 취득되기도 함
- 서비스 제공 비용에서 어느 정도의 비율을 데이터 취득 및 생산 비용으로 간주할지 모호함
- 국민계정체계에서는 이에, 데이터를 독점적 및 비독점적으로 판매하는 방법, 계정에 데이터를 별도로 표시하거나 다른 무형 자산과 결합하는 방법, 데이터의 자본 재고를 계산할 때 사용하는 기대 수명 등 여러 사항과 관련해 일관적인 데이터 가치 측정 방식을 제시해야 함



결론

- ▶ 본 보고서는 여전히 과제로 남아 있는 데이터의 경제적 가치 측정의 의미를 살펴본 후, 기존의 측정 방법에 대한 문제를 제기하고 향후 개선 방향을 제시함
- 본 보고서는 특히, 국민계정체계 내에서 기업이 자체적으로 사용하기 위해 생산한 데이터의 가치 뿐만 아니라 시장에서의 판매 및 구매 등 데이터 거래의 가치도 살펴봄
- 표1은 미국을 예로 들어 보고서에서 제공된 추정치를 나타내고 있으며, 이는 데이터의 유형과 데이터 가치 추정 방식에 따라 광범위한 가치 차이를 가져올 수 있음을 보여줌

| 표 1 | 미국 경제권 내 데이터 가치 측정표

	가치	연간 성장률
2019년 기준 데이터 직접 판매 수익 Revenues from direct sales of data, 2019	330억 달러	2013-19년 기간 동안 명목성장률 5.6%
2019년 기준 데이터의 인터넷 광고 수익 기여액 Data contribution to Internet advertising revenues, 2019	790억 달러	2013-19년 기간 동안 명목성장률 16%
2021년 기준 순현재가치 방법론을 적용한 데이터 자산 투자액 Yearly investment in own-account data assets, business sector, 2021 (sum-of-cost estimate)	1,860억 달러	2002-21년 기간 동안 실질성장률 4.2%
2021년 기준 순현재가치 방법론을 적용한 데이터 자산 순가치 Net stock of data assets, business sector, 2021 (sum-of-cost estimate)	4,210억 달러	2002-21년 기간 동안 실질성장률 3.8%

- ▶ 본 보고서는 데이터의 경제적 가치 측정의 방법론과 통계적 개선점을 제시했다는 점에서도 의미가 있음
- 본 보고서에서는 대부분의 데이터가 시장에서 거래되지 않고 있지만 시장 통계가 데이터의 가치를 측정하기 위한 핵심 도구임을 보여줌
- 현재의 제품 및 산업 분류는 데이터의 가치 측정을 위해서는 불충분하므로 보다 정확한 가치 측정을 위해 제품 및 산업 분류 개발이 필요함을 시사함
- 경제 통계의 범위 내에서 국경 간 데이터 흐름의 가치 측정은 여전히 어려운 과제임
- 본 보고서는 이를 해결하기 위해 수집되지 않은 정보 활용, 인터넷 기반 조사 도구를 포함한 전용 조사 도구 개발, 국경 간 데이터 흐름의 가치를 추정하기 위한 새로운 계량 경제학적 접근법 적용 등 대안 등을 제시함
- 그럼에도 데이터의 경제적 가치 측정이 국민계정체계 내에서 그쳤기 때문에 더 많은 연구가 필요함

- 데이터는 거시경제 통계의 범위를 넘어서 소비자, 기업, 정부, 연구 활동 및 사회 전반에서 가치가 있기 때문에 이러한 분야에서의 가치를 측정하기 위한 새로운 통계 프레임워크를 개발해야 함
- 이를 위해, OECD 내 다양한 정책 및 기술 공동체가 데이터 가치 측정 프레임워크 개발을 위해 우선 참여해야 함

▶ 우리나라에서도 최근, 데이터에서 가치를 창출하는 틀을 관리하는 것이 중요하다는 목소리가 나오고 있음

- 한국휴렛팩커드(Hewlett-Packard)엔터프라이즈(HPE)에서 진행한 연구 결과에 의하면 조직 데이터 성숙도 수준 혹은 데이터 가치 창출 역량 평균 점수는 5점 만점에서 2.6점이며 가장 높은 성숙도 수준에 도달한 비율은 전체 3%에 불과한 것으로 나타남²⁴⁾
- 설문조사 결과에 따르면, 조직의 14%는 성숙도 수준이 데이터 무질서 상태고, 조직의 20%만이 데이터 성숙도가 높은 것으로 나타남
- 데이터의 관리 기능이 미흡할 경우, 결과적으로 조직의 매출 증대(30%), 혁신 수행(28%), 고객 경험 개선(24%), 환경적 지속가능성 향상(21%), 내부 효율성 증진(21%)과 같은 주요 성과를 창출하는 역량이 제한된다는 응답이 많았음

▶ 우리 정부는 2022년 하반기, 데이터의 경제적 가치를 평가하기 위해 구체적인 방안을 마련함

- 과학기술정보통신부는 2022년 9월, ‘데이터 가치평가기관 지정 신청’ 공고를 게시하며 본격적인 데이터 가치평가기관 지정을 추진할 계획을 밝힘²⁵⁾
- 2022년 9월 기준 과학기술정보통신부는 데이터의 경제적 가치를 가액, 등급 및 점수로 평가하는 기관을 선정하고자 데이터 가치평가기관 지정을 추진함²⁶⁾
- 과기정통부는 데이터 가치평가가 본격화되면 데이터 가치에 대한 인식이 제고되고 데이터를 체계적으로 관리하는 계기가 되어 양질의 데이터가 생산되는 한편, 시장에서 데이터의 유통·거래가 더욱 활발해질 것으로 기대하고 있다고 전함
- 과기정통부는 데이터 가치평가²⁷⁾를 통해 기업들이 상당한 투자와 노력으로 생성한 데이터가 데이터 경제 활성화에 기여할 것으로 본다고 말하며, 데이터 가치평가기관을 지정하여 데이터산업법이 시장에서 잘 정착될 수 있도록 노력하겠다고 밝힘
- 과학기술정보통신부에서는 시장접근법, 수익접근법, 원가접근법 중 하나, 혹은 두 개 이상을 함께 사용하여 가치평가를 하겠다고 발표했으며, 신용보증기금, 한국평가데이터를 비롯해 개인신용조회회사 등 14곳에서 신청서를 제출함²⁸⁾

24) 김동기, “데이터 가치 창출 틀 관리 중요”, BIKOREA, 2023.01.19

25) “과기정통부, 유통·거래되는 데이터의 경제적(자산) 가치를 평가하기 위한 절차 본격 착수”, 과학기술정보통신부 정보통신정책실 인공지능기반정책관 데이터진흥과, 2022.09.20

26) 안호천, “데이터 가치평가기관 지정 공모에 14곳 출사표”, 2022.11.02

27) 데이터 가치평가: 가액, 등급, 점수 등으로 평가하는 활동

28) 앞서 과기정통부는 데이터산업법 시행(2022년 4월 20일) 이후 2022년 7월, '데이터 가치평가기관 지정 및 운영에 관한 지침'을 발표한 바 있음. 지침은 데이터산업법 제14조제1항(가치평가 지원 등)에 따른 데이터 가치평가 기법에 대해서 시장접근법, 수익접근법, 원가접근법 등을 제시하며 각 호 평가기법 중 어느 하나를 사용하거나 두 개 이상을 함께 사용할 수 있다고 명시함

참 고 문 헌

- OECD, “Measuring the value of data and data flows”, OECD Digital Economy Papers, 2022.12
- OECD, “Data shaping firms and markets”, OECD Digital Economy Papers, 2022.12
- Goldin, I. et al., “Why is productivity slowing down?”, Oxford Martin Working Paper Series on Economic and Technological Change, No. 2021-6, Oxford Martin School, University of Oxford, 2021
- Brynjolfsson, E., D. Rock and C. Syverson, “The productivity J-curve: How intangibles complement general purpose technologies”, American Economic Journal: Macroeconomics, Vol. 13/1, 2021, pp. 333-372
- 한국데이터산업진흥원, “OECD의 데이터 및 데이터 흐름의 가치에 대한 관점”, 2021.01
- OECD, Recommendation of the Council on Enhancing Access to and Sharing of Data, OECD/LEGAL/0463, OECD, 2021
- Gierten, D. et al., “Firms going digital: Tapping into the potential of data for innovation”, OECD Digital Economy Papers, No. 320, OECD Publishing, Paris, 2021g of Data, OECD/LEGAL/0463, OECD, 2021
- OECD, OECD Digital Economy Outlook 2020, OECD Publishing, Paris, 2020
- OECD, The Digital Transformation of SMEs, OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship, OECD Publishing, Paris, 2021
- Corrado, C. et al., “New evidence on intangibles, diffusion and productivity”, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2021/10, OECD Publishing, Paris, 2021
- Koutroumpis, P., A. Leiponen and L. Thomas, “Markets for data”, Industrial and Corporate Change, Vol. 29/3, 2020
- Ker, D. and E. Mazzini, “Perspectives on the value of data and data flows”, OECD Digital Economy Papers, No. 299, OECD Publishing, Paris, 2019
- World Bank, World Development Report 2021: Data for Better Lives, World Bank, Washington, DC, 2021

- Cullin, C., “2019 Global Internet Phenomena Report”, 10 September, Press Release, Sandvine, San Jose, CA, 2019
- Nguyen, D. and A. Paczos, “Measuring the economic value of data and cross-border data flows: A business perspective”, OECD Digital Economy Papers, No. 297, OECD Publishing, Paris, 2020
- Reinsdorf, M. and J. Ribarsky, “Measuring the digital economy in macroeconomic statistics: The role of data”, 2019
- Statistics Canada, “The value of data in Canada: Experimental estimates”, Latest Developments in the Canadian Economic Accounts, 19 July, Statistics Canada, Ottawa, 2019
- Corrado, C. et al., “Data, digitization, and productivity”, in Technology, Productivity and Economic Growth, University of Chicago Press, 2022
- 「과기정통부, 유통·거래되는 데이터의 경제적(자산) 가치를 평가하기 위한 절차 본격 착수」, 과기정통부, 2022.09
- "데이터 가치평가기관 지정 공모에 14곳 출사표", 전자신문, 2022.11
- 김동기, “데이터 가치 창출 톨 관리 중요”, BIKOREA, 2023.01.19.
- 안호천, “데이터 가치평가기관 지정 공모에 14곳 출사표”, 2022.11.02



데이터산업 동향 이슈 브리프

ISSUE BRIEF

| 발행일 2023년 2월 28일

| 발행처 **K data** 한국데이터산업진흥원

서울시 중구 세종대로 9길 42, 부영빌딩 8층

| 기획 및 편집 데이터산업본부 산업기획팀

| 문의처 Tel: 02-3708-5363, 5364

* 본 지에 실린 내용은 한국데이터산업진흥원의 공식 의견과 다를 수 있습니다.
본 내용은 무단전재를 금하여, 가공/인용할 경우 반드시 출처를 밝혀주시기 바랍니다.