

2021년 제4호 (통권11호)



데이터산업 동향 이슈 브리프

ISSUE BRIEF

2021.4

EU-미국 간 데이터 이동의 과제와 제언

EU-미국 간 데이터 이동의 과제와 제언

I. 검토 배경	1
II. EU-미국 간 데이터 이동과 디지털 무역 관계 현황	3
1. EU-미국 간 데이터 이동 개요	3
2. EU-미국 간 데이터 이동 및 디지털 무역의 가치	4
III. 주요 부문별 데이터 이동의 가치와 제약의 위험성	9
1. 제조·운송·자동차	9
2. 금융 서비스	11
3. 중소기업	13
4. 소비자 인터넷 서비스	15
5. 보건의료 데이터	17
IV. 정책 권고 사항	20
V. 결론 및 시사점	22

요 약

- 국가 간의 자유로운 데이터 이동은 모든 부문에서 기업들의 경제 활동과 정부 기관의 활동에 매우 중요
 - 국가 간 데이터 흐름은 제조, 수송, 금융, 인터넷 서비스에 이르기까지 경제 전반의 기업 활동과 일자리 창출에 중요하고, EU-미국 간 무역의 상당 부분을 차지
- 미국 싱크탱크 중 하나인 정보기술혁신재단(ITIF)은 최근 EU의 제한적인 데이터 이동 정책 기조로 미국과 EU 간의 디지털 관계가 심각한 위기에 처했다고 진단
 - EU-미국 간 데이터 흐름은 막대한 경제적 영향력을 가지고 있으나 EU 정책 입안자들의 보호주의적 입장으로 인해 오히려 EU 기업도 피해를 입을 수 있다는 입장
 - 특히, 데이터 흐름에 대한 제한은 새로운 고객을 발굴하고, 비즈니스를 성장시키기 위해 디지털 도구에 자주 의존하는 중소기업이나 스타트업 활동에 큰 영향을 미친다는 점을 강조
 - 이러한 맥락에서 동 재단은 보다 강력하고 광범위한 EU-미국 간 관계 재건을 위한 정책적 권고 사항을 제시한 보고서*를 발표

* ITIF, "How to Build Back Better the Transatlantic Data Relationship", 2021.3
- 미국은 EU의 역외 최대 디지털 서비스(Digitally enabled service) 시장이자 공급 국가이며, 미국과 유럽의 전체 데이터 흐름에서 EU-미국 간 데이터 이동이 약 50%를 차지
 - 미국 상무부의 ICT 및 ICT 기반 디지털 무역 잠정치 통계에 따르면, '18년 EU-미국 간 디지털 무역 규모가 총 2,950억 달러에 이른다고 추정
 - △제조·운송·자동차 △금융 서비스 △중소기업 △소비자 인터넷 서비스 △보건·의료 데이터 등 각 분야에서 디지털 기술과 데이터 흐름이 매우 중요함에도 불구하고 미국-EU 간 데이터 관련 규칙 및 규정이 신중하게 설계되지 않아 부정적 영향이 초래
- 미국-EU 간 데이터 이동 위기에 대응하기 위해 양측은 프라이버시 쉼드의 후속 조치, 새로운 GDPR 기반 데이터 이동 체계의 구축 등의 법적 체계 개선을 통해 원활한 데이터 이동을 위한 실행 및 지속 가능한 제도적 프레임워크를 구축하는 데 적극 협력할 필요
 - 이러한 글로벌 데이터 공유, AI 규제, 표준 설정, 투자 심사 및 데이터와 디지털 기술에 대한 수출 통제 등에서 미국과 EU의 실용적 디지털 동맹을 통해 중국과 러시아의 권위주의적 디지털 정책에 대응하는 한편 양측에 이익을 추구해야 할 것임
- 우리나라의 경우 미국과 유럽 나아가 중국을 포함한 글로벌 데이터 거버넌스 확립 전쟁의 틈에서 향후 어떻게 데이터를 적극 활용하여 성장할 것인가 하는 과제에 직면
 - 글로벌 경제에서 일어나고 있는 무역전쟁 및 기술전쟁과 그 연장선에서의 디지털 전쟁 상황에 대한 우리나라의 대응 정책도 관련 국내 기업에게 이익이 되도록 글로벌 동향의 꾸준한 모니터링을 통해 보다 유연하고, 실용적인 방안을 마련해야 할 것임

PART

I

검토 배경

- ▶ 국가 간의 자유로운 데이터 이동은 모든 부문에서 기업들의 경제 활동과 정부 기관의 활동에 매우 중요
 - 기업은 부문과 규모에 관계없이 개인데이터 및 비개인 데이터의 국가 간 이동을 통해 경제활동에 참여
 - 미국과 EU의 디지털 무역은 '05년 1,660억 달러에서 '18년 2,950억 달러로 크게 증가
 - 정부 기관 역시 금융 감독, 의약품 허가, 법 집행, 대테러 활동 등을 전개하기 위해 기업의 자유 국경 간 데이터 이동을 필요로 함
 - EU와 미국 정부는 재정 안정과 대테러 자금 조달 및 자금 세탁의 방지나 공중 보건 기관의 임상시험 검토 목적으로 관련 기업들의 국경 간 데이터 이동에 의존
 - 따라서 국가 간 자유로운 데이터 이동에 대한 제약은 양측의 경제적 이익 실현과 법 집행, 국가 안보 및 규제 문제에 대한 정부 협력에 위험 요소로 작용
- ▶ 그러나 최근 유럽사법재판소(CJEU)의 미-EU 프라이버시 쉴드 무효화 판결과 유럽개인정보보호위원회(EDPB)의 일련의 제한적인 데이터 이동 정책 기조로 인해 미국과 EU 간의 디지털 관계가 심각한 위기에 처하게 됨
 - CJEU는 미국에 저장된 EU 시민의 개인정보를 충분히 보호하지 못한다는 판단 하에 EU에서 미국으로의 개인정보 이동을 규율하는 프레임워크인 EU-미국 프라이버시 쉴드(EU-U.S Privacy Shield)를 무효화('20.7)
 - 이로 인해 대서양 횡단 데이터 전송이 불가능하지는 않지만 점점 더 어려워지는 상황
 - EDPB는 서비스제공업체와의 새로운 계약을 고려하는 기관들로 하여금 유럽에서 미국으로의 개인정보 이동을 수반하는 활동을 지양하도록 강력하게 권장하는 지침을 발표('20.10)
 - EDPB와 EU회원국의 데이터보호당국이 기업에 새로운 제한 요건을 적용함에 따라, EU-미국 간 데이터 흐름이 갑자기 중단되거나 갈수록 감소할 가능성 존재
 - 이 밖에도 기업 규모에 관계없이 각각의 데이터 저장 대상국의 감독 및 개인정보에 대한 정부의 접근 관련 법률을 평가할 책임을 부과하는 정책 추진
 - 기업들이 전 세계 법률 체계의 다양성과 지속적인 변화를 이해하는 데 어려움이 있다는 점을 감안할 때 비현실적인 조치
- ▶ 최근의 개인정보보호에 대한 EU의 접근 방식은 사실상의 데이터 로컬라이제이션 프레임워크를 형성하고 있어 중국과 유사한 양상을 보임
 - 최근 EU 개인정보의 국외 이동이 점점 더 어려워지고, 비용이 많이 들며, 법적으로 불확실해지면서 데이터 로컬라이제이션(역외반출금지) 추세가 나타남

- 기업이 데이터 로컬라이제이션 요구조건이 있는 모든 시장에서 인사, 관리, R&D, 규정 준수, 정보기술(IT) 및 고객 지원 서비스를 구축하는 것은 현실적으로 불가능
- 이러한 요구는 모든 기업, 특히 글로벌 기업이 인터넷의 분산된 기능과 중앙집중식 IT시스템을 활용한 로컬, 지역 및 글로벌 비즈니스 운영이나 규정 준수 활동을 하는 능력을 약화
 - 디지털 프로세스, 상품, 서비스를 완전히 로컬라이제이션하는 것은 불가능
 - 대기업의 경우, 데이터 스토리지의 전면적인 로컬라이제이션이 기술적으로 가능하지만, 대량의 데이터셋으로 향상되는 알고리즘을 사용하는 AI와 같은 기술 사용이 제한될 뿐만 아니라 서비스의 유형 및 품질에 대한 중대한 차질 및 변화를 초래할 수 있음

▶ EU-미국 간 데이터 흐름은 막대한 경제적 영향력을 가지고 있으나 EU 정책 입안자들의 보호주의적 입장으로 인해 오히려 EU 기업도 피해를 입을 수 있음

- 일부 EU 정책 입안자들은 미국과의 데이터 흐름과 디지털 거래를 제한하거나 차단하는 것이 디지털 주권 목표와 일치하고, 심지어 미국의 주요 테크기업에 장애요소가 된다면 옳은 방향이라고 여기는 경향 존재
- 미국 내에서는 미국 정책 입안자들에게 폭스바겐, 필립스, 지멘스, 사노피와 같은 EU 기업이 미국 사업장에서 EU 본부로 데이터를 이동하지 못하도록 보복 조치를 취하라는 압박이 커질 가능성도 존재

▶ 이러한 맥락에서 미국 정보기술혁신재단(ITIF)¹⁾은 미-EU 데이터 관계의 중요성과 최근의 EU의 국가 간 데이터 이동 정책 추진에 대한 우려를 배경으로 다음과 같은 내용을 고찰하고, 정책 권고 사항을 제시*

* ITIF, "How to Build Back Better the Transatlantic Data Relationship", 2021.3

● EU-미국 간 디지털 관계에 대한 공감대와 역사

- 디지털 관계의 역사를 볼 때 EU와 미국은 문제 발생 시 이를 해결하기 위해 협력하는 데 있어 디지털 정보 이동 가치에 대한 지속적인 공감대 형성
- EU와 미국이 많은 가치와 이익을 공유한다는 점을 감안할 때, 이 관계가 문제 해결 위주보다는 이상적인 차원에서 보다 폭넓은 디지털 의제에 기반해야 할 것임
- EU-미국 간 디지털 무역의 경제적 가치에 대한 추정치 분석

● 자동차 및 기타 첨단 제조업에서 생명과학, 소비자 인터넷 서비스, 금융서비스에 이르는 다양한 부문에서 기업의 EU-미국 간 데이터 흐름 활용 사례 제공

● 보다 강력하고 광범위한 EU-미국 간 관계 재건을 위한 정책 권고

- 새로운 프라이버시 쉴드 협상, GDPR 하에서 새로운 데이터 이동 메커니즘 구축, 데이터 및 디지털 정책 문제에 대한 실용적인 협력을 위한 보다 광범위한 의제 구축 등

1) '06년 설립된 미국 정보기술혁신재단(Information Technology and Innovation Foundation, ITIF)은 혁신 가속화 및 생산성 제고를 촉진하는 정책 솔루션을 제언, 평가, 홍보하는 싱크탱크로, 무역 및 세계화, 혁신 등의 경제 문제뿐만 아니라 정보기술·데이터, 광대역 통신, 첨단 제조, 생명공학, 친환경 에너지를 비롯한 핵심 분야에서 기술 혁신과 공공 정책의 교차점에 있는 주요 주제를 다룸



EU-미국 간 데이터 이동과 디지털 무역 관계 현황

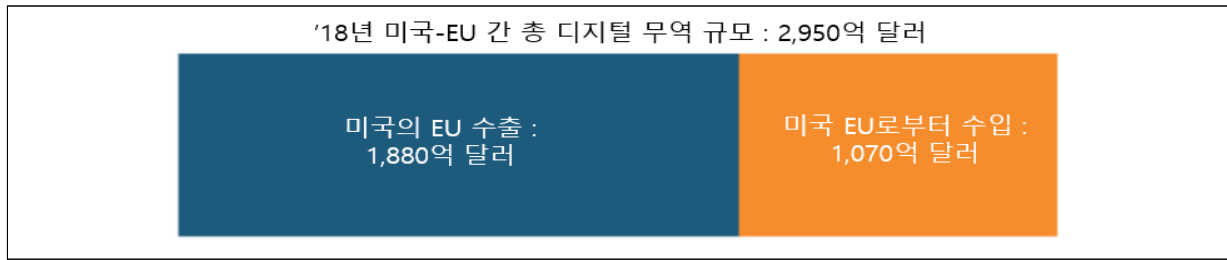
1 EU-미국 간 디지털 이동 개요

- ▶ 지난 10년 동안 끊임없는 압력에도 불구하고 EU와 미국은 데이터 이동과 디지털 협력관계를 지속해왔고 미국 내에서도 이에 대한 초당적 지지가 존재
 - 오바마와 트럼프 행정부에 걸쳐 정책적 연속성이 있었으며, 바이든 행정부에서도 지속될 것으로 예상
 - 트럼프 행정부는 오바마 대통령이 서명한 프라이버시 쉴드를 지지했으며, 두 행정부 하에서 미국연방 무역위원회(FTC)가 이를 시행
 - 더불어 미국 의회는 EU-미국 간 합의의 전반적인 맥락을 개선하기 위한 포괄적인 개인정보보호법안에 대해 논의 중
 - 그러나 미국의 개인정보보호법안은 슈렘스II(Schrems II)의 핵심인 미국 정부 감시에 대한 근본적인 의견 불일치를 해결할 수는 없을 것
- ▶ 이러한 상황에서 정치적 개입이 없다면 EU-미국 간 데이터 이동이 결국 차단될 가능성이 높아 이를 타개하기 위한 양측의 적극적 조치가 필요
 - 그동안은 EU의 우려에 대응하여 추가적 변경을 고려하겠다는 의지를 표한 미국에 사안의 초점이 맞춰져 있었으나 EU 정책에 대한 갈등은 그대로 남아있는 상황
 - 향후 미국은 데이터 접근 및 데이터 보호에 관한 법률과 정책을 개정할 때 유럽의 우려를 고려해야 함
 - EU측에서는 국제 데이터 거버넌스의 새로운 문제와 현재 진행 중인 문제를 해결하기 위한 장단기 방안 구축 노력의 일환으로 GDPR 및 기타 디지털 정책에 대한 정책 및 법제 개혁을 고려해야 함
 - EU 회원국은 개인정보보호 및 감독 문제를 해결하는 데 있어 일관성을 유지해야 하며, 국가안보 사항은 EU 집행위원회 또는 EU의 권한에 속하지 않으므로 EU 각 회원국의 참여 필요
 - 만약 EU가 개인정보보호뿐만 아니라 무역 및 국가안보와 같은 모든 문제를 해결해야 할 필요성에 대해 방관적인 접근 방식을 유지한다면 EU-미국 간 디지털 관계의 향방을 프라이버시 옹호자, EDPB 및 법원들이 결정하게 될 것
 - 성공적인 EU-미국 간 디지털 관계 구축의 이해관계는 데이터 및 디지털 기술에 대한 여러 글로벌 이슈를 감안할 때 중요성이 더욱 증대
 - EU와 미국이 문제 해결을 위해 상호 협력하기를 원한다면, 미국과 EU 모두 다른 국가에 모델을 제시하는 방식으로 자국의 문제를 해결할 수 있음을 보여주어야 함

2 EU-미국 간 데이터 이동 및 디지털 무역의 가치

- ▶ 기업들이 데이터 이동 및 디지털 무역을 통해 경제적 이익을 얻고 있으나 실제 가치를 측정하기는 어려운 상황
 - 데이터의 가치는 내용과 맥락에 따라 크게 다르기 때문에 총 데이터 이동량으로 가치를 추정하는 데는 상당한 한계가 존재
 - 개인의 데이터는 다른 많은 개인데이터 및 기타 데이터소스와 통합될 때 보다 광범위한 가치를 보유하며, 데이터는 미래 분석의 일부로 사용될 때만 가치가 존재한다는 점에서 일시적 특성을 지님
 - 또한, 상업적으로 가치가 있지만 공식 거래에서 파악되지 않는 회사 내 데이터 이동이나 무료로 디지털 상품 및 서비스에 접근하는 경우 등 일부 데이터 흐름은 수익이 창출되지 않을 수 있음
 - 그러나 측정의 여러 어려움에도 불구하고 데이터 이동이 기업들의 데이터 수집과 분석과정을 통해 대규모 가치를 창출한다는 것은 분명
- ▶ EU와 미국의 구체적이고 포괄적인 데이터 및 디지털 무역 가치 측정은 아직 어려우나, 미국 상무부 경제분석국(BEA)이 발표한 '신디지털경제 추정치'²⁾를 보면 디지털 경제의 급속한 성장세를 추정할 수 있음
 - (미국) '18년 디지털 경제가 미국 GDP에서 차지한 비중은 9%로, 제조업(11.3%)보다 낮고 금융 및 보험(7.6%)보다 높은 수준인 것으로 추정
 - 미국 디지털 경제는 '06년부터 '18년까지 연 6.8%의 실질 부가가치 성장을 기록하였고, 미국 전체 고용의 5.7%를 차지하는 880만 개의 일자리를 창출
 - (EU) EU의 ICT 서비스 부문의 부가가치는 '17년 GDP의 3.9%를 차지했으며, 고용은 '12~'17년 사이 22.7% 증가해 '17년 전체 고용의 2.5%를 차지
- ▶ 미국은 EU의 역외 최대 디지털 서비스(Digitally enabled service) 시장이자 공급 국가이며, 미국과 유럽의 전체 데이터 흐름에서 EU-미국 간 데이터 이동이 약 50%를 차지
 - '18년 디지털 서비스는 미국 서비스 수출의 55%와 수입의 48%, 글로벌 서비스 흑자의 69%를 차지
 - EU-미국 간 디지털 서비스 수출은 32%를 차지했으며, 수입은 39%를 차지
 - 미국 상무부의 ICT 및 ICT 기반 디지털 무역 잠정치 통계에 따르면, '18년 EU-미국 간 디지털 무역 규모가 총 2,950억 달러에 이른다고 추정(21.3)
 - 미국의 대EU 수출액은 1,880억 달러, 대EU 수입액은 1,070억 달러 규모로 추정

2) Nicholson, J., New Digital Economy Estimates, U.S. Department of Commerce Bureau of Economic Analysis, 2020.8

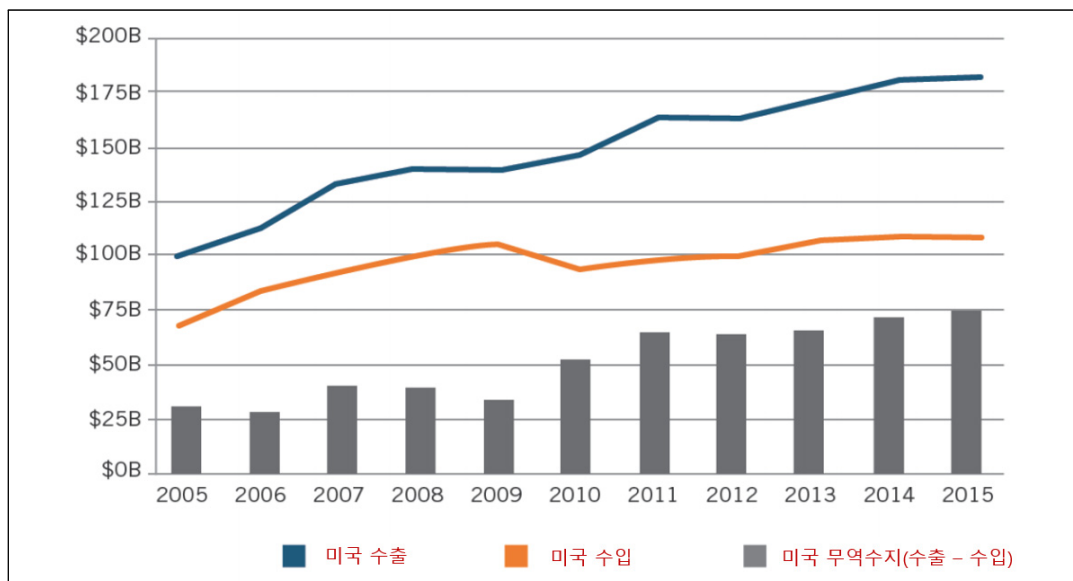


| 그림 1 | 미국과 유럽의 ICT 및 ICT 기반 디지털 무역 수출입 현황('18년)

▶ 본 보고서에서는 OECD-WTO 공동부가가치기준무역(TIVA)과 Eurostat의 데이터베이스를 통해, 전술한 통계보다 범위가 좁은 '디지털 방식으로 전송 가능한 서비스(digitally deliverable services, DDS)'³⁾ 무역 규모를 추정

● 미국-EU 간 DDS의 수출입 추이

- (미국) 미국의 대EU DDS 수출은 '05년~'15년 사이 980억 달러에서 1,830억 달러로 증가하였고, 대EU 수입은 670억 달러에서 1,080억 달러로 증가



| 그림 2 | 미국의 유럽에 대한 DDS 수출 수입 추이('05~'15년)

● EU 주요 국가별 DDS 수출 추이*

- (독일) '10년 360억 달러에서 '18년 650억 달러로 증가
- (프랑스) '11년 270억 달러에서 '18년 410억 달러로 증가
- (이탈리아) '10년 61억 달러에서 '18년 86억 달러로 거의 증가하지 않았음
- (네덜란드) '10년 410억 달러에서 '18년 260억 달러로 감소

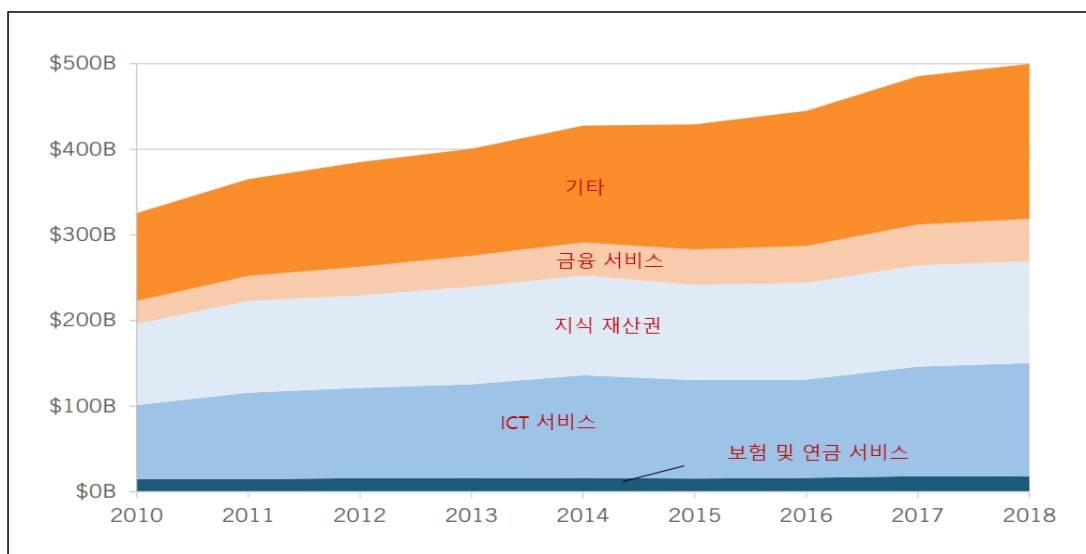
※ 단, 네덜란드에서 DDS 수출은 여전히 중요하며, 높은 수준의 DDS 수출 강도(총 서비스 수출 대비 DDS 수출 비율)를 나타냄

* 출처: DDS의 양자무역 데이터는 EUrostat에서 제공하는 "International Trade in Services"(2010~) 참조 (Update 21.3.3)

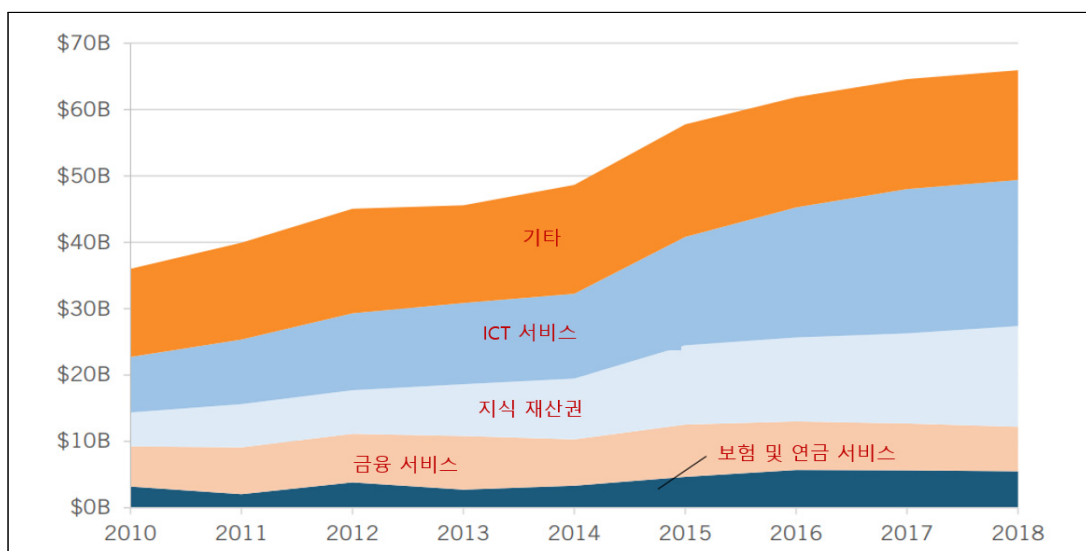
3) 동 보고서의 분석은 IMF 국제수지계정의 7개 범주를 ICT 기반 서비스로 정의하는 미 상무부 및 UN무역개발회의(UNCTAD)의 방법론을 따름 : 통신, 보험, 금융, 컴퓨터·정보, 로열티·라이선스, 기타 비즈니스 서비스, 개인·문화·여가 서비스

● 서비스 분야별 DDS 수출 추이

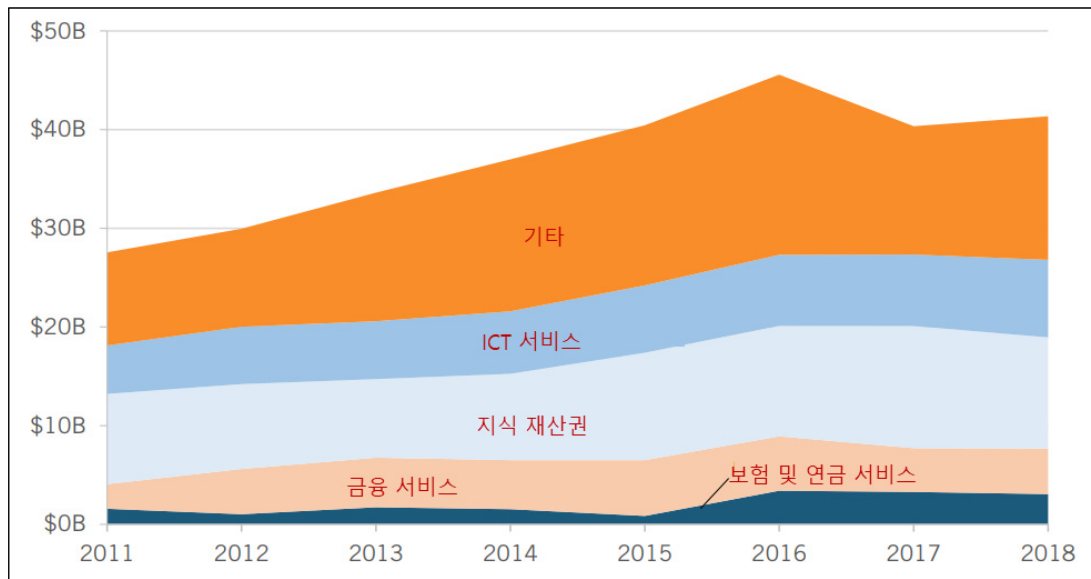
- 서비스 분야별 DDS 수출을 분석하면, 미국과 EU 주요국 간에 많은 차이가 나타남
 - (미국) 최근 몇 년간 법률, 과학 및 건축 등 서비스 분야의 기타 DDS 수출이 지배적이었고, 로열티와 라이선스, 금융 서비스도 DDS 수출의 중요한 구성 요소
 - (독일) ICT 서비스가 지배적이고 ('12년 116억 달러에서 '18년 220억 달러로 증가), 기타 DDS 수출이 2위를 유지하여 다른 EU 국가에 비해 ICT에 집중 양상
 - (프랑스) 라이선스 및 기타 DDS가 선두이고, ICT 및 금융 서비스가 그 뒤를 이음
 - (이탈리아) 라이선스 및 기타 서비스를 증가하면서 ICT 서비스가 우위를 차지



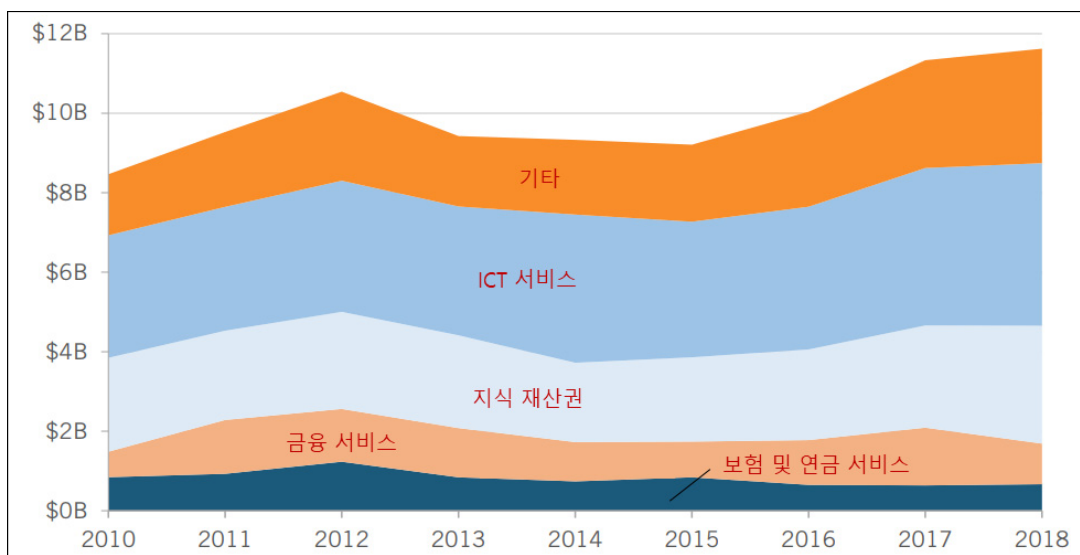
[그림 3 | DDS 서비스 분야별 수출 추이(미국, '10~'18년)



[그림 4 | DDS 서비스 분야별 수출 추이 (독일, '10~'18년)



[그림 5] DDS 서비스 분야별 수출 추이 (프랑스, '11~'18년)

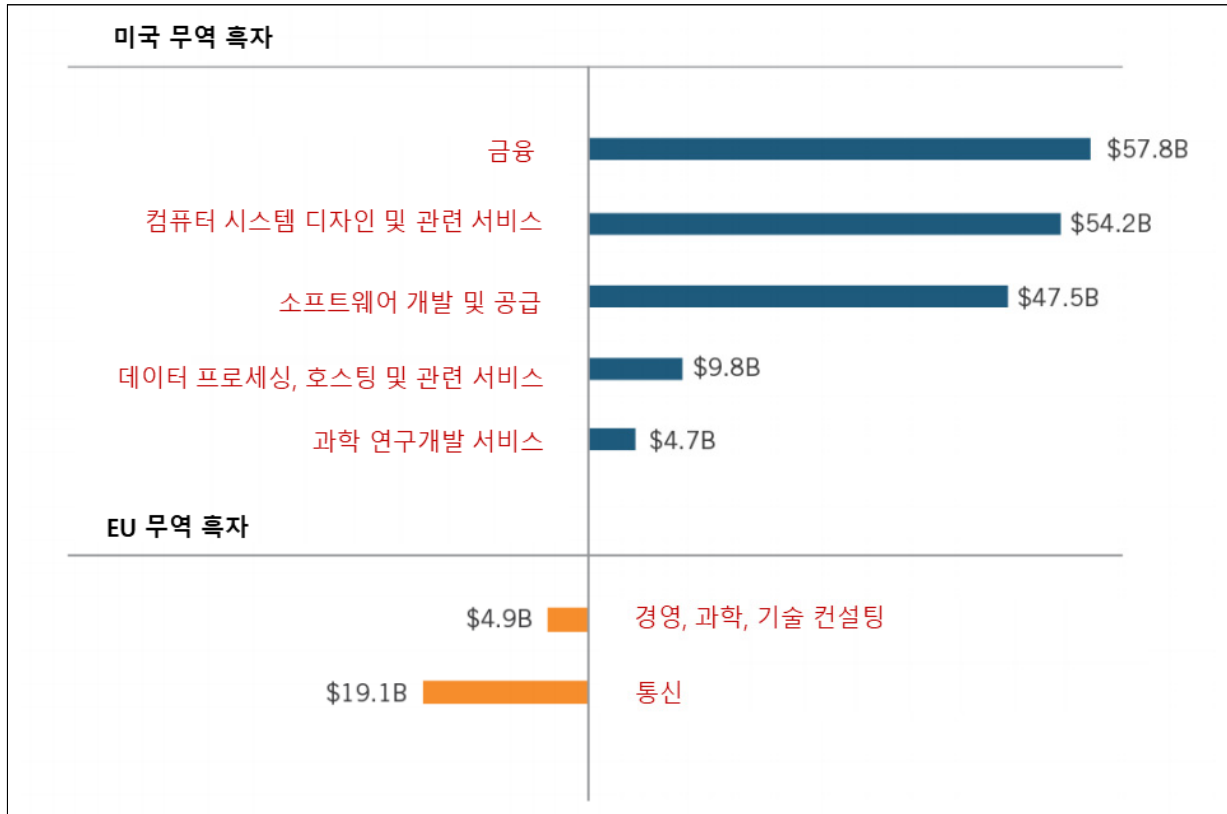


[그림 6] DDS 서비스 분야별 수출 추이 (이탈리아, '10~'18년)

● 미국과 EU의 계열사 간 데이터 이동

- EU-미국 간 디지털 거래에 대한 포괄적인 평가를 위해서는 유럽과 미국에 위치한 계열사를 통해 제공되는 서비스를 나타내는 가치 있는(그러나 수익으로 표현되지 않는) 기업 내 데이터 이동을 고려해야 함
 - 미국과 EU의 많은 다국적 기업들은 국제 비즈니스 운영을 지원하기 위해 국경 간 데이터 이동에 의존하고 있는데, 범위와 분류의 차이로 인해 측정이 어려움
 - BEA의 추정에 의하면, '18년에 미국에 의해 혹은 미국으로 제공되는 글로벌 서비스의 약 2/3를 계열사를 통해 제공
- 미국 상무부의 '20년 자료에 따르면, '17년 미국 계열사가 유럽에 제공한 8,390억 달러의 서비스 중 53%(약 4,440억 달러)가 디지털 서비스였다고 추정

- 반면 '17년 미국내 유럽 계열사는 2,690억 달러의 디지털 서비스를 공급
- 미국은 EU 계열사를 통해 제공되는 주요 디지털 서비스에서 지속적인 무역흑자 기록
- '18년 미국 소프트웨어 회사는 EU에 510억 달러 이상의 서비스를 수출한 반면, 미국이 유럽에서 수입한 소프트웨어 서비스 규모는 약 36억 달러에 불과
- 그러나 EU는 경영 컨설팅과 같은 분야에서 49억 달러, 통신에서 191억 달러의 흑자를 기록하여 우위를 나타냄



[그림 7] 미국-EU의 계열사간 주요 디지털 기반 서비스 분야 무역 흑자('18년)



주요 부문별 데이터 이동의 가치와 제약의 위험성

1 제조·운송·자동차

- ▶ 데이터와 IT 기술은 제품의 설계·제작·운송·서비스·사용의 전 단계를 디지털화함으로써, 미국에서는 스마트 제조, 유럽에서는 인더스트리 4.0이라고 부르는 제조 혁신을 촉진
 - 제조의 설계·생산·판매·사후관리(AS)의 글로벌 특성이 점차 증가함에 따라, 디지털 서비스가 제조 부문 투입의 약 25%를 차지하는 등('17년) 오늘날의 제조기업의 국가 간 데이터 흐름에 대한 의존도가 증대
 - 오늘날 제조업에서 혁신 우위를 차지하기 위한 글로벌 경쟁은 광범위한 생산 네트워크가 전 세계에서 모든 이해관계자로부터 데이터를 통합할 수 있는 역량에 의해 결정됨
- ▶ 클라우드 컴퓨팅, 사물지능통신(M2M) 네트워크, 적층제조(3D 프린팅), 데이터 분석 및 기계학습(AI) 등의 분야는 글로벌 스마트 제조 혁신 과정에서 데이터 흐름의 중요성을 가장 잘 입증
 - (클라우드 컴퓨팅) 광범위한 클라우드 컴퓨팅에 기반한 네트워크는 오늘날 모든 제조 단계를 관리하는데 필요한 방대한 양의 데이터를 저장 및 처리
 - 클라우드 컴퓨팅은 제조 기업의 운영 방식, 공급망 통합 방식, 고객 지향적 제품 설계, 제작 방식을 통해 제조업체의 혁신 및 비용 절감을 통한 경쟁력 향상에 기여
 - 제조기업은 클라우드 컴퓨팅을 통해 3D 프린팅 및 고성능 컴퓨팅(HPC)에서 사물인터넷(IoT) 및 산업용 로봇에 이르기까지 새로운 생산 시스템 사용 가능
 - (사물지능통신) B2B 및 사물지능통신(M2M) 국경 간 데이터 흐름이 전 세계 산업 부문의 디지털 혁신을 촉진하고 있으며, 글로벌 경제에서 중요성이 증대
 - 시스코사의 연례 인터넷 보고서(The Cisco Annual Internet Report, 2018~2023)에 따르면, 스마트미터, 운송, 배송 및 자산 추적과 같은 M2M 애플리케이션이 인터넷 연결 장치 성장의 주요 동인이 되었음
 - 더불어 '23년 M2M 연결이 전 세계 장치 및 연결의 절반을 차지할 것으로 전망
 - (적층 제조) 데이터를 핵심요소로 사용하는 적층 제조(3D 프린팅)는 시제품 제작 및 일부 대량 생산에서 점점 보편화되는 추세
 - 포드사는 3D 프린팅을 사용하여 실린더 헤드, 브레이크 로터, 기어 전환 노브를 포함한 자동차 부품의 시제품을 제작했으며, 보잉사는 300개의 항공 부품의 20,000개 이상을 3D 프린팅 가공으로 대체
 - '14년 GE Aviation은 LEAP 제트 엔진 연료 노즐의 3D프린팅 대량 생산을 시작할 계획이라고 발표

- (데이터 분석·머신러닝·AI) 데이터 분석·머신러닝·AI는 산업 및 기업 전반의 운영 방식을 개선
 - 설계자나 엔지니어가 입력한 여러 매개 변수를 기반으로 수천 또는 수백만의 설계 가능성을 테스트하는 프로세스인 제너레이티브 디자인(Generative Design)은 인간이 발견할 수 없는 가능성을 빠르게 생성함으로써 혁신을 가속화
- (새로운 비즈니스 모델 개발) 국경 간 데이터 흐름을 통해 AS 및 제조기업의 새로운 서비스 기반 비즈니스 모델 개발 가능
 - 예를 들어, 유지 보수 승무원은 비행 중인 항공기로부터 진단 결과를 받을 수 있고, 자동차 제조기업은 원격 모니터링을 수행하고 수리가 필요할 때 운전자에게 경고 가능
 - 제조기업이 제품과 함께 서비스를 판매하는 것이 보편화(예 : GE의 의료 기기 사업부가 X-ray와 같은 방사선 장비만 판매하지 않고 방사선 서비스를 판매함으로써 전체 설비에 대한 자산 관리와 유지보수 등을 위한 원격모니터링툴을 설치하고 데이터 모니터링과 진단 수행)

▶ 디지털 기술과 데이터 흐름은 자동차·운송 분야에서 특히 중요한 역할 수행

- 커넥티드 디바이스, 데이터 기반 통찰력 및 AI의 발전에 힘입은 혁신 가속화에 따라 데이터 공유 능력이 자동차·운송 시스템의 품질과 안전 개선에 매우 중요
 - 자동차 및 운송 제조업체는 전 세계로부터 차량 식별, 구성, 유지보수 정보, IP 주소 등 차량에 대한 데이터, 운전자 및 동승자 관련 데이터, 차량 외부 환경 데이터 등 개인데이터 및 비개인 데이터를 수신, 분석하여 스마트 관리 수행 및 미래차 개발에 활용
 - BMW는 부품 공급업체의 주요 생산 장비의 상태를 실시간으로 파악하고, 오스트리아 브레이크 패드 제조업체인 Miba AG는 IoT를 사용하여 생산 장비의 작동 상태를 추적

▶ 제조·자동차·운송 분야 기업들은 다른 경제 부문과 마찬가지로 개인데이터 및 비개인 데이터의 원활한 이동을 위한 법적 프레임워크 구축 필요

- 도로·항공·해상·철도·제조·물류 부문의 유럽무역협회들은 국경 간 대량 데이터 무역에 대한 기업의 의존도 증가 상황과 EU가 이러한 B2B 데이터 이동 거버넌스를 위한 명확한 프레임워크를 구축해야 하는 이유를 설명('20.10)
 - 약 300개 기업을 대상으로 설문조사*를 실시한 결과, 거의 85%가 개인정보 이전을 위한 표준계약조항(Standard Contractual Clauses, SCC)을 사용한 것으로 나타났으며, 이 중 제조 부문은 IT에 이어 두 번째로 많은 비중(22%)을 차지('20.11)

* Digital Europe, Business Europe, ERT & ACEA, 'SCHREMS' II: Impact Survey Report, 2020.11.26

- 특히, 자동차 및 운송 부문의 경우 데이터 관련 규칙 및 규정이 신중하게 설계되지 않아 데이터 이동이 제한될 경우 해당 산업은 위험에 처할 것임
 - 자동차·운송 부문 기업들이 한 지역 내에서만 데이터를 활용해야 한다면 불필요한 비용이 추가되고, 결국 그러한 제한적인 시장에 대해 중요한 서비스를 중단하게 될 것임
 - 유럽자동차협회(EAMA)는 입장서를 통해 현행 EDPB의 접근방식은 기업들에게 데이터 이동을 제한하는 것으로 해석되고 있어 국가 간 데이터 공유를 위한 명확한 지침 구현을 촉구

- 스웨덴 상용차 제조기업인 스카니아(Scania)사는 단일 글로벌 텔레매틱스(통신·자동차기술·전기공학·컴퓨터공학을 포괄하는 분야) 서비스 플랫폼을 사용해 전 세계의 트럭 플릿(fleet) 관리를 수행
 - 스카니아 트럭의 유럽 주행 시, 디지털 서비스 소프트웨어와 플랫폼을 통해 진단 데이터(속도, 연료 사용, 엔진 성능, 운전 기술)가 스웨덴에 위치한 스카니아 본사로 전송
 - '17년 기준 스카니아사 차량 28만 대 이상이 동 플랫폼에 연결되었으며, 유럽 내 연결 차량 비중은 91%, 전 세계적으로는 60%를 차지
- 유럽 최대 자동차 제조사인 폭스바겐(Volkswagen)사는 생산·판매 예측·예측 정비·자율주행 등 사업 전반에 걸쳐 AI 및 기타 디지털 기술을 사용
 - '20년 인터넷 액세스가 없는 폭스바겐 차량 약 150만 대가 'Volkswagen Connect'라는 개장 솔루션(retrofit solution)을 통해 인터넷에 연결
 - 또한, 동사는 자동차 업체로는 처음으로 택시 및 운송 회사 지원을 위해 양자 컴퓨팅 기술을 활용한 바르셀로나 교통량 패턴 예측을 실험 중으로 관련 솔루션은 어떤 도시에서나 적용가능하지만, 모든 시장에 양자 컴퓨팅 기술을 적용하기는 비용 상 한계가 있기 때문에 이러한 기술 적용을 위해서는 데이터 전송에 의존할 수밖에 없다는 입장
 - 동사의 '인더스트리얼 클라우드(Industrial Cloud)' 이니셔티브는 아마존 클라우드 서비스(AWS)를 사용해 유럽 역내 폭스바겐 공장 18개를 연결함으로써 모든 시설의 데이터를 실시간으로 수집·분석해 효율성 및 생산성을 제고
 - '20년에는 미국 테네시주와 멕시코에 위치한 공장이 자사의 '인더스트리얼 클라우드(Industrial Cloud)' 글로벌 이니셔티브와 연결되는 최초의 EU역외 공장이 될 예정이라고 발표했으며, 이는 EU-미국 간 데이터 전송을 내포

2 금융 서비스

- ▶ 최근 금융 서비스에서 새로운 데이터 기반 서비스에 따른 경쟁 격화, 보험회사 및 재보험회사의 계약, 글로벌 결제 서비스 혁신 측면에서 데이터의 역할 부각
 - 새로운 데이터 기반 서비스는 기존 기업과 핀테크 스타트업 사이에서 진행되고 있는 치열한 경쟁의 중심에 위치
 - 금융 부문의 경쟁은 개선된 사이버 보안, 디지털 신원, 자연어 처리 로보 어드바이저와 같은 디지털 비서, 블록체인 서비스의 일부로서 새로운 결제 서비스, AI 및 기타 혁신을 개발하고 구축하는 능력을 중심으로 이루어짐('17년 JP Morgan에 근무 중인 SW개발인력이 4천~5천여 명이었음)
 - 기존 은행은 뱅킹·결제 부문 전반에 걸쳐 엔드-투-엔드 서비스를 제공하여 새로운 핀테크 진입에 맞섬
 - 새로운 핀테크 스타트업들은 보다 광범위한 디지털 서비스로서 새로운 결제 수단 제공
 - 보험회사는 온라인 및 모바일 보험 관리 등 데이터에 의존하여 전 세계 개인과 기업에 상품을 제공하기 위해 데이터에 의존
 - 보험사는 증권 발행 과정에서 고객 이해, 위험 평가, 보험 상품 가격 책정 등을 위해 데이터 이동 및 분석에 의존

- 또한, 고객이 통신을 통해 그들의 습관에 대한 데이터를 제공(예 : 차량에 센서를 부착해 운전 습관 데이터 수집)하는 데 동의한다면, 실시간 데이터 분석을 통해 고객을 보다 잘 이해하고 고객에게 덜 위험한 습관을 장려할 수 있음
- 데이터 및 데이터 분석에 대한 접근성 및 사용 제고는 보험사 및 재보험사의 클레임 해결, 인수 등 비용이 많이 드는 행정 비용(통상 보험계약 비용의 33% 수준) 절감이 가능
- 또한, 보험금 청구 시 개선된 데이터 분석 및 대규모 데이터 DB에 대한 접근은 보험사가 사기 청구를 식별하는 데 도움

● 보험회사와 재보험사의 계약에서도 데이터의 전송을 통해 더 좋고 저렴한 상품 제공 가능

- 다른 국가에서 특정 지역의 고객에 대해 재보험하는 경우 이들 고객의 위험을 평가하기 위해 국가 간 데이터의 전송 내용에 의존

● 데이터는 글로벌 무역을 위한 금융 결제 서비스에서 중심적 역할 담당

- 모든 시장의 소비자와 기업이 새롭고 저렴하며 혁신적인 전자 결제 방식에 접근할 수 있도록 보장하는 것은 국내 상거래 및 글로벌 무역을 지원하는 데 매우 중요
- 디지털 기술을 활용한 결제 서비스 증가 추세로 인해 기업들에게 모바일 앱, 전자 상거래 마켓플레이스, 이메일 등을 통해 보다 개인화되고 안전하며 원활한 결제 서비스 제공 가능

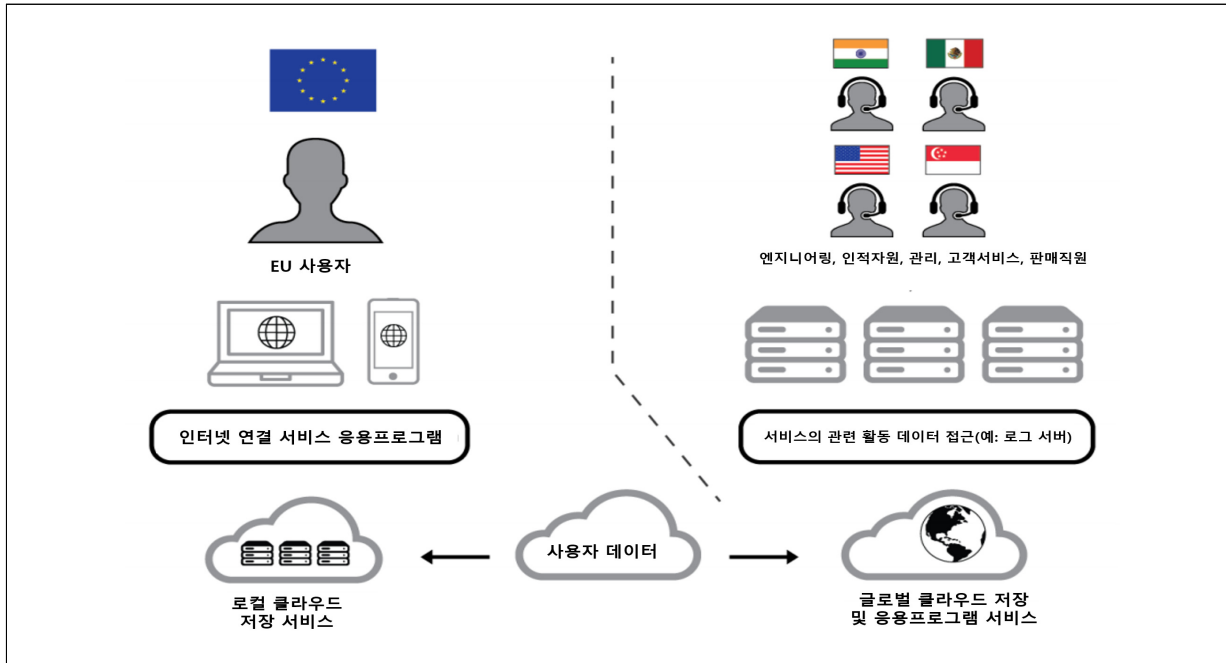
▶ 그러나 금융서비스에서 데이터의 중요성 증대 추세에 역행한 과도하게 제한적인 데이터 관련 규칙 제정이나 데이터 로컬라이제이션 요구 등은 관련 경제주체에게 큰 손실을 초래

● 제한적인 데이터 정책은 금융 서비스 기업이 표준화된 중앙 집중 서비스 제공의 일부로 데이터를 이동하고 사용하는 비용을 증가시키고, 과정을 복잡하게 만들어 위험 관리 역량을 저하함

- 이는 무역에 상당한 영향을 미치고, 글로벌 금융 기업이 사기 및 자금 세탁 방지, 사이버 보안 등을 위해 활용할 수 있는 전 세계 분산 데이터 분석 플랫폼의 보유를 제약할 것임
- 또한, 결제 회사가 글로벌 데이터를 활용할 수 없게 되면, 데이터 분석을 통한 거래의 이상성 평가를 수행하여 금융사기를 방지하는 능력 저하
- 금융 서비스 기업이 이러한 유형의 불법 활동을 방지하기 위해 전 세계의 데이터를 사용하는 것이 불가능하다면 소비자, 금융 기관 및 규제 기관은 모두 손실을 입게 됨

● 또한, 현재 진행되는 양상인 데이터 로컬라이제이션은 훨씬 더 광범위한 영향을 끼침

- 통상 미국과 유럽의 금융 서비스 회사는 본국에 있는 글로벌 IT 네트워크 및 데이터 엔지니어링, 규정 준수, 고객 지원팀에 데이터 이동을 통해 운영되기 때문에 자유로운 데이터 흐름이 필수
- 이러한 상황에서 글로벌 금융 서비스 회사가 데이터의 로컬라이제이션을 요구하는 국가에 로컬 데이터 센터를 구축하거나 각 시장에서 중복된 서비스 엔지니어링 및 고객 지원 운영을 기대하는 것은 불합리
- 비용과 운영 효율성을 감안할 때 글로벌 금융 서비스 회사들은 IT 운영을 본국 혹은 꼭 본국이 아니더라도 관련 중복 기능을 특정 국가에 집중하는 것이 바람직(예: 마스터카드와 시티그룹의 더블린 글로벌 R&D)



[그림 8] EU 고객과 미국 기업의 국경 간 데이터 이동과 클라우드 서비스 의존 개념도

- ▶ 원활한 데이터 전송이 글로벌 무역 및 경제 활동에서 중요한 역할을 수행하기 때문에 금융 서비스 기업들의 관련 활동에 대한 명확한 법적 프레임워크 마련 필요
 - 현재 대부분의 금융 서비스 회사들은 다양한 범위의 작업을 관리할 수 있는 가장 유연한 법적 도구로서 SCC에 의존하여 EU와 미국 간 뿐만 아니라 전 세계로 데이터를 이동
 - 그렇다 하더라도 금융 서비스 회사의 경우 현행 GDPR 및 Schrems II로 인한 EU 개인정보보호 체제의 불확실성과 변화에 적응하는 것은 어려울 것으로 예상됨
 - EU와 미국의 정책 입안자들은 금융 부문에서 규제 준수 상황이 악화하는 것을 피하고, 관련 기업들의 데이터 전송을 불필요하게 금지하지 않으며, 다양한 현지의 개인정보보호 법적 요구 사항을 관리할 수 있도록 합리적인 데이터 전송 프레임워크를 마련해야 할 것임

3 중소기업

- ▶ 중소기업과 기술 스타트업의 생존과 성공은 얼마나 원활하고 저렴하게 데이터와 디지털 도구에 접근하느냐에 달려있음
 - 설문 조사⁴⁾에 따르면 미국 중소기업의 74%와 EU 스타트업 및 스케일업의 55%가 클라우드 서비스를 사용
 - 클라우드 서비스 제공업체가 더 높은 규정 준수 비용을 부담하거나 역외 국경 간 데이터 이동을 중단해야하는 경우 스타트업들이 비용 증가 위험에 직면함을 의미

4) “2020 SBEC/TechnoMetrica Small Business Cloud Service Survey”, Small Business & Entrepreneurship Council and TechnoMetrica, 2020.6

- 유럽 집행위원회의 설문조사⁵⁾에서 유럽의 중소기업들은 가장 큰 애로사항으로 규제 장애 또는 행정적 부담(55%)을 꼽은 반면, 미국 중소기업들은 30%만이 규제 장애를 애로사항으로 꼽았음
- 중소기업은 다음의 다양한 디지털 도구를 통해 국내외 시장에서 원활한 운영과 이익을 확보
 - ▲온라인 디렉토리 리스팅, 웹 사이트, 모바일 앱을 통한 온라인 정체성 개발 ▲고객 참여형 소셜 미디어 ▲영업 및 마케팅 ▲고객 통찰력 확보를 위한 데이터 분석 ▲비즈니스 의사결정 고지 ▲고객 확보를 위한 전자 상거래 마켓 플레이스 플랫폼 ▲사내 생산성 향상을 위한 도구(예: 클라우드 기반 소프트웨어, 화상 회의, 사내 SNS) 등

▶ 미국과 EU의 스타트업은 지금까지 원활한 데이터 흐름에 의존하여 성장 및 확대

- 미국은 세계 10대 스타트업 중 4개의 본거지라는 스타트업의 주요 생태계로서 유럽 스타트업들에게 매우 중요한 시장
- 그동안 국경 간 데이터 이동을 활용해 유럽 스타트업들이 성장하여 '09년부터 '19년까지 전 세계 스타트업의 약 36%를 배출했으며, 스톡홀름, 파리, 암스테르담, 베를린과 같은 허브가 스타트업 생태계로서 부상

▶ 역설적으로 유럽 정책 입안자들은 기술 대기업에 초점을 맞추고 있고, 현행의 데이터 이동 제한 움직임으로 인해 유럽 디지털 시장에 중소기업의 접근이 어렵게 될 상황

- 개인정보보호법과 국제데이터전송규칙은 적용하기 쉬워야 중소기업과 스타트업이 초기부터 합당한 법적 요구 사항의 충족이 가능
 - 이는 스타트업으로 하여금 끊임없이 변화하고 비용이 많이 드는 규정 준수보다 무역과 사용 가능한 최선의 디지털 도구를 통해 아이디어와 비즈니스를 성장시키는 데 집중할 수 있도록 함
- 데이터 흐름에 대한 제한은 EU 스타트업이 미국에 기반을 둔 신기술, 특히 유럽에 진출하지 않은 스타트업 및 소규모 회사의 기술 활용하는 것을 저해할 수 있음

▶ 더불어 데이터 로컬라이제이션 정책 추진 등을 통해 EU의 각 시장에서 현지 서비스 및 인프라를 중복 구축하거나 비용을 지불하도록 요구할 경우, 중소기업의 IT 지출이 제한되고, 글로벌 진출 능력을 훼손시킬 수 있음

- 저렴한 클라우드 및 기타 ICT 서비스의 접근은 중소기업과 스타트업의 경쟁력 기반이 되어왔으나, 데이터 전송이 제한될 경우 국제 서비스 제공에서 경쟁력 상실 위험이 증가

▶ 미국 및 EU 정책 입안자들은 데이터 이동에 의존하는 중소기업과 스타트업에 대한 이해를 통해 정책이 현실을 반영하도록 해야 함

- 그동안 스타트업들은 정책 입안자들에게 데이터 이동 규칙의 영향을 잘 인식하고, 모든 규모의 기업이 접근할 수 있도록 해야 하며, 새로운 규칙 준수를 위해 더 많은 지원이 필요하다고 주장

5) EC, "Survey confirms the need to support small and medium-sized businesses on their path towards digitalization and sustainability", 2020.9

- 정책 입안자들은 데이터 흐름이 대기업에게만 중요하다는 인식을 전환하고, 다음 단계의 새로운 데이터 이동 메커니즘을 만들 때 스타트업과 중소기업에 염두에 두어야 할 것임

4 소비자 인터넷 서비스

- ▶ EU-미국 간 데이터 흐름은 개인이 인터넷 서비스에서 기대하는 즉각적 반응과 혁신적이며 가치있는 경험 제공이 가능
 - 사용자가 웹 페이지와 이메일을 확인, 비디오를 재생하는 등 인터넷 기반 활동을 할 때, 복잡한 데이터 교환이 발생
 - 소비자들은 외국에 가지 않고도 사람, 비즈니스, 콘텐츠 및 서비스에 연결, 통신 및 학습할 수 있는 국경 간 데이터 흐름의 혜택을 누림
 - 기업은 전체 사용자 경험을 방해하지 않고도 개인화된 검색 결과, 콘텐츠 추천, 광고 통합 등을 제공하면서 이러한 서비스에서 사용자 경험을 형성
 - 즉, 소비자 인터넷 서비스(검색, 이메일, 소셜 네트워크 등)는 데이터와 정보가 자유롭게 이동할 수 있는 개방형 글로벌 시스템이 그 기반을 이룸
- ▶ 개인데이터 이동은 인터넷의 급속한 성장을 이끈 온라인 광고의 핵심으로서 이를 통한 타겟팅 광고는 여러 인터넷 서비스에 대한 검색 및 거래 비용을 크게 줄여줌
 - 개인데이터 이동을 통해 인터넷 서비스에서 고유 계정에 로그인할 때 개별 사용자를 식별하고 인증할 수 있고, 여러 응용 프로그램과 원하는 정보, 상품 및 서비스에 원활하게 접근 가능
 - 특히, 많은 인터넷 서비스가 통합 인증(SSO)을 사용하면서 사용자가 여러 애플리케이션에 하나의 로그인 계정정보로 접속할 수 있게 됨
 - 광고주는 웹 콘텐츠가 로드되기 전 몇 초 안에 가시성을 확보하기 위해 애쓰고, 서비스 및 콘텐츠 제작자는 자신의 작품으로 광고 수익을 창출
 - 이 과정에서 소비자들은 가장 관심을 갖는 콘텐츠, 상품 및 서비스를 제공받을 수 있음
 - 또한, 기업은 검색 기록 또는 기타 사용자별 데이터와 같은 정보를 사용함으로써 보다 관련성 있는 광고를 제공 가능
 - 기업들은 SSO를 통해 소비자들의 이메일, 검색, 사진, 지도, 비디오, 뉴스, 채팅 등의 서비스 사용 전반에 걸친 데이터를 분석함으로써 개인화된 경험을 제공
 - 이러한 사용자 개인데이터 공유 및 사용은 기업으로 하여금 보다 적절한 광고 제공을 가능하게 하고, 이로부터 많은 효용을 얻는 소비자와 타겟 고객에게 도달하기 위해 더 많은 비용을 지불할 의사가 있는 광고주 모두에게 이익이 발생

▶ 개인정보 이동에 대한 제한은 광고 서비스의 적절성 감소를 초래

- 개인화된 타겟 광고를 제공하는 데 있어 기업들이 글로벌 IT 서비스를 사용할 수 있는 가능성이 없어지면 사용자는 더 많고 더 나쁜 유형(팝업 및 클릭 연결 광고 등)의 관련없는 광고를 보게 되고 기업은 고객을 찾기가 더 어려울 것임
- 이러한 광고의 비효율성으로 인해 무료 서비스가 구독 기반 서비스로 전환될 가능성과 이로 인한 광고 비용의 증가 가능성이 높음
 - 기업들은 GDPR 도입 후 중대한 조정(예 : 마케팅 동의 수집)을 시행했지만 향후 개인정보 이동을 더 광범위하게 차단할 경우 문제를 해결하기가 더욱 어려워질 전망

▶ 개인정보 이동에 대한 엄격한 제한은 결국 유럽의 인터넷 사용자가 글로벌 사용자보다 현저히 낮은 수준의 인터넷 경험을 하게 할 것임

- 이러한 개인정보 이동에 대한 제한은 기업이 로그인 없이 서비스와 같은 덜 개인화되고 가치가 낮은 서비스를 제공하게 만들고, 제한된 유럽 데이터 지역의 사용자는 유럽 지역에 편향된 서비스를 제공받을 수 밖에 없음을 의미
 - 기업이 유럽 지역 사용자의 검색 결과를 비유럽 지역 사용자의 데이터와 종합할 수 없어 관련성이 높고 정확한 결과를 제공하지 못하기 때문
- 나아가 개인정보를 활용하는 소셜미디어 네트워크의 효과적 활성화에도 큰 제약이 발생
 - 소셜미디어 네트워크는 주요 연결 대상에 따라 친구와 가족(예 : Facebook), 혹은 전문 업무 및 비즈니스 기회(예 : LinkedIn)인가로 구분되지만 두 유형 모두 지역화될 경우 운영이 어려울 것임
 - 또한, SNS가 비즈니스, 마케팅, 광고 전략의 필수요소로 인식되고 있는 가운데 지역화된 소셜 네트워크는 다른 시장에서 고객을 찾고 서비스를 제공하는 회사에 불리한 영향을 미칠 것임

▶ 전반적으로 기업이 개인정보를 이동하고 처리할 수 있도록 허용하면 사용자와 기업 모두에게 더 나은 온라인 경험을 제공할 것으로 전망

- EU-미국, 미국-중국, EU-중국 간 분리된 개인정보 체제는 인터넷 작업을 각 층위로 분절시키고 각 영역의 인터넷 사용자 경험을 차별화하는 결과를 초래
 - 이러한 시나리오는 개인정보 제한을 디지털 보호주의의 도구로 삼아 선호하는 (로컬) 인터넷 서비스 공급자를 선택하려는 정책 입안자들을 뒷받침
 - 이는 개인정보, 광고, 클라우드 컴퓨팅과 같은 디지털 기술 등이 거의 유비쿼터스적이고 쉽게 접근 가능하며 가치 있는 서비스 제공을 가능하게 하는 현재의 상황과 근본적 차이가 있음

5 보건·의료 데이터

- ▶ 국경 간 보건의료 데이터 이동을 통해 극희귀질환, 임상시험, 침투율 연구 등 보건의료 연구가 크게 개선됨
 - 희귀병 및 극희귀병(1만 명당 1명 ~ 1백만 명당 1명)에 대한 연구는 방대한 데이터 흐름과 집계를 허용해야 가능
 - 미국과 유럽 연구자들은 임상시험을 적절하게 수행할 수 있는 능력을 향상시키기 위해 대서양 전역과 전 세계의 데이터를 모을 수 있어야 함
 - 따라서 국경 간 데이터 집계(aggregating)를 통해 질병의 침투율(특정 유전적 변화를 가진 사람들의 비율)과 암과 같은 이질적인 질병(heterogeneous diseases)의 연구를 보다 잘 수행하는 것이 가능
- ▶ 국경 간 보건의료 데이터 이동·집계·분석은 의미있는 연구를 위한 새롭고 다양하며 가치있는 데이터를 생성
 - 방대한 개인데이터의 집계와 활용을 통해 새로운 연구 가설 생성 또는 예측 모델의 검증 가능
 - 이로 인해 개인데이터를 수집하는 데 필요한 자원이 크게 감소하고, 확장된 데이터베이스는 연구자들이 기존 편견의 위험을 더 잘 파악할 수 있게 함
 - 또한, 웨어러블 기술과 같은 새로운 디지털 기술에 의한 데이터 전송은 더 크고 다양한 연구 데이터 생성으로 이어질 것임
 - 의료·생명과학 분야 국경 간 데이터 이동과 공유 사례
 - 유전체학 및 의료 글로벌 얼라이언스(GA4GH, Global Alliance for Genomics and Health)
 - 유전체 데이터의 수집·저장·분석·공유를 위한 표준 개발을 하는 컨소시엄으로, 1천만 명 이상의 대규모 코호트가 이용 가능해지면 인간에 대한 연구에 획기적인 변화를 불러올 것이라고 언급
 - 매치메이커 익스체인지 프로젝트(MMP, Matchmaker Exchange Project)
 - 유사한 게놈 프로필을 가진 환자 매칭(matching)을 원활하게 하는 것을 목표로 하는 프로젝트로, '17년 여러 국가의 환자를 포함하는 30건의 매칭이 성사
 - 카스캐디아 데이터 디스커버리 이니셔티브(CDDI, Cascadia Data Discovery Initiative)
 - 마이크로소프트, 프레드허치슨 암연구센터 등이 참여해 데이터 협력 및 공유를 기반으로 보다 통합되고 생산적인 의료 데이터 생태계 구축을 목표로 활동
- ▶ 원활한 보건의료 데이터 이동(seamless health data transfer)은 헬스케어 혁신, 특히 클라우드 컴퓨팅 및 AI가 주도하는 디지털 기술의 힘을 극대화하는 데 중요
 - 클라우드 서비스는 치료 가능성을 높이기 위해 방대한 분자 데이터 라이브러리 검색에 필요한 컴퓨팅 성능을 연구원에게 제공
 - 전문가들은 유전체학이 암 진단에서 점점 더 중요한 역할을 할 것으로 예상
 - 향후 '25년까지 전 세계적으로 8,300만 개의 암유전체 서열을 알 수 있을 것으로 예상하고 있는데,

- 벨기에 제약 회사인 UCB는 클라우드 기반 서비스(마이크로소프트)로 전환함으로써 데이터 분석 능력을 6배로 증대해 기존 6개월의 데이터 스크리닝 과정을 3일로 단축
- 다케다 제약도 클라우드 서비스(AWS)를 사용하여 일반적으로 약 3개월이 걸리던 임상시험 프로그램을 5일로 단축

- 기존 방법에 비해 AI는 신약을 합성하고 선별하는 데 걸리는 시간을 40~50% 단축할 수 있으므로 관련 비용을 연간 260억 달러까지 감축 가능

- 단일 국가의 환자 인구는 유효한 임상시험을 위한 충분한 참여자를 갖지 못할 가능성이 높기 때문에 다국가 임상시험이 선호되고, 특히 글로벌 임상시험은 희귀 질환 연구에 중요

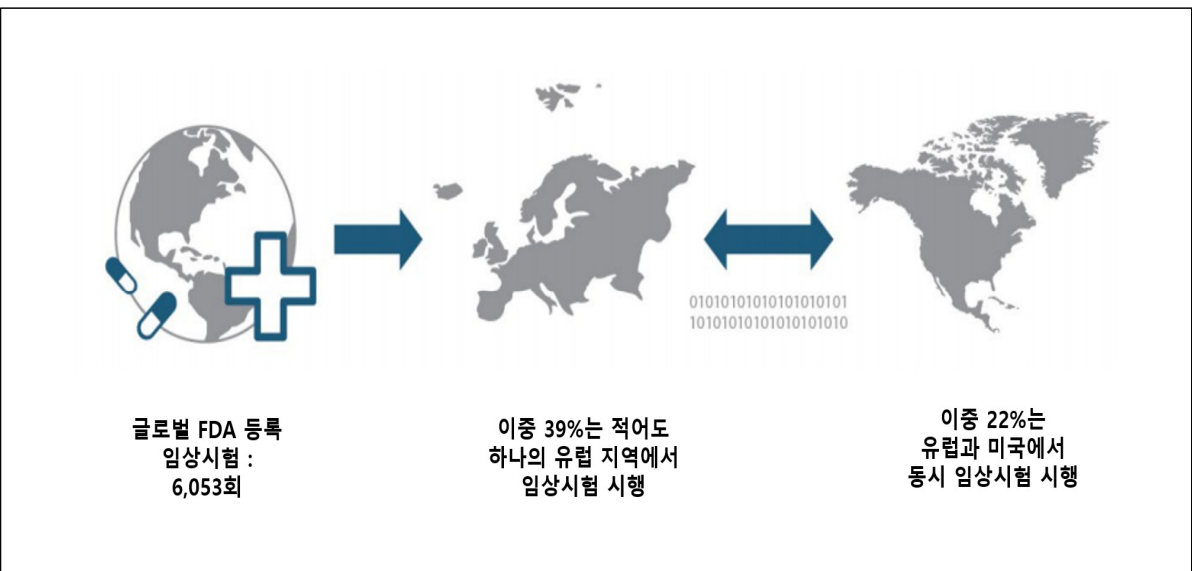


그림 9 | FDA 등록 임상시험에서 미국과 유럽경제지역 간 보건의료 데이터 이동의 중요성

- ▶ 개인데이터보호 프레임워크는 국제 보건의로 연구 지원과 저해에 결정적인 역할을 하는데, GDPR은 이미 EU-미국 간 보건의로 분야 연구의 불확실성과 어려움을 심화하고 있어 법적 명확성 및 확실성 확보를 위한 개혁 필요
- GDPR은 미국국립보건원(NIH)과의 당뇨병 및 알츠하이머 병에 대한 EU-미국 공동 생명과학 연구에 장애로 작용
 - '93년부터 NIH와 핀란드의 국립보건복지연구소는 핀란드인의 제2형 당뇨병을 연구하는 공동 연구 프로젝트에 참여하여 그동안 32,000개의 DNA 샘플을 분석
 - 그러나 GDPR이 발효된 '18.5월, 핀란드연구소는 NIH가 연구소의 법 규정 해석에 대한 보증을 제공할 수 없다는 이유로 프로젝트 관련 모든 데이터 공유를 중단
- 또한, GDPR은 최대 규모의 알츠하이머병 유전자 연구 프로젝트(International Genomics of Alzheimer's Project)의 데이터 공유를 약화
 - 미국과 유럽의 연구원들은 알츠하이머병과 관련된 유전적 변이를 찾기 위해 90,000명 이상의 사람들로부터 DNA 서열 데이터를 수집했으나, GDPR 이후 일부 EU 국가에서는 데이터 공유를 제한
- 개별 EU 회원국의 제한적인 보건의로 데이터 정책 기조가 생명과학 및 보건의로 관련 기업의 법률 준수를 훨씬 더 어렵고 복잡하게 함으로써 GDPR이 대서양 횡단 보건의로 연구에 미치는 영향이 더욱 심각해짐
 - 예를 들어 프랑스의 경우 AI 전략의 일환으로 자체 지역 보건의로 데이터허브 구축
- ▶ EU-미국 간 보건의로 데이터 이동과 연구에 대한 기존 및 신규 장벽은 유럽 정책 입안자들의 광범위한 정치적 참여와 정책 개혁의 필요성을 강조
- 환자, 생명과학 연구원, 제조업체, IT 및 의료 서비스 제공업체에게는 명확하고 예측 가능하며 실용적인 데이터 보호 및 공유 프레임워크가 필요
 - 현행 방식은 제한적이고 복잡하며 불확실한 규정 준수 요구 사항으로, 더 나은 건강제품 및 서비스를 혁신하고 제공하는 능력을 방해
- 보건의로 데이터는 분명히 매우 민감하기 때문에 구체적인 프라이버시와 데이터 보호의 대상이 되어야 하나, 이러한 보호 조치와 데이터 전송 및 혁신은 상호 배타적이지 않음
 - 개인 건강 데이터의 수집, 사용 및 공유를 위한 명확하고 예측 가능한 프레임워크를 개발하여 개인정보 보호와 혁신의 이익 사이에 보다 나은 균형을 제공하는 것이 정책 입안자의 과제

PART IV

정책 권고 사항

▶ 새로운 프라이버시 쉴드 협상

- EU와 미국은 개인, 기업, 정부의 이익을 관리하는 지속가능하고 포괄적인 데이터보호 프레임워크를 구축하기 위해 장단기 정책을 추진해야 함
 - (단기) 현행의 개인데이터 이동과 관련하여 프라이버시 쉴드의 무효화나 미국 등 제3국으로의 데이터 이동에 대한 지나치게 엄격한 EDPB의 지침 등 법적 불확실성에 대응하여 단기적으로는 EU가 이에 대한 해결책을 제공할 것을 기대
 - (장기) 향후 EU와 미국은 새로운 프라이버시 쉴드에 대해 협상해야 할 것이며, 장기적으로 EU와 미국은 특히 정부의 데이터 접근 및 데이터 로컬라이제이션에 의한 제한과 관련된 양측 간의 합의 내용을 법률 및 조약으로 입법화할 필요가 있음(일종의 데이터에 대한 제네바 협약)

▶ EU는 GDPR 하의 새로운 데이터 이동 체계를 구축하기 위한 노력을 배가해야 함

- EU는 경제 및 무역 관점에서 디지털화가 세계 경제를 변화시켰고, 개인데이터가 국경을 넘어 원활히 이동하는 것이 전 산업의 모든 유럽 기업들에게 매우 중요하나 실제 GDPR은 기업이 개인데이터를 역외로 원활히 전송할 수 있도록 하는 방식으로 작동하고 있지 못함
- 따라서 EU는 새로운 프라이버시 쉴드 계약의 협상 및 기존 관련 제도(SCC)의 명확화와 함께 GDPR에 대해 행동강령 및 인증 체계를 구축하여 다양한 부문의 기업이 GDPR에 따라 합리적이고 책임감 있게 데이터를 관리할 수 있도록 노력해야 함

▶ 대서양 횡단 법 집행 협력 및 데이터 요청 개선

- 미국과 EU는 법 집행 조사를 위해 전자 증거에 대한 현행 대서양 횡단 접근을 개선하기 위한 새로운 협상을 체결해야 함
 - 미국은 주요 인터넷서비스제공업체의 본거지로서 유럽과 다른 나라들부터 점점 더 많은 법 집행 조사를 위한 전자 증거를 요청을 받고 있음
 - 그러나 데이터에 대한 법 집행 기관의 국경 간 요청을 관리하기 위한 현재의 법적 프레임워크가 시대에 뒤떨어졌고, 너무 느리기 때문에 새로운 협상을 통해 개인데이터 보호 및 기타 문제를 고려하면서 법 집행 조사를 개선해야 함
 - 이와 관련하여 미국은 '18년에 '합법적인 해외데이터 활용의 명확화를 위한 법(CLOUD, Clarifying Overseas Use of Data)'을 발효했는데, 향후 데이터에 대한 법 집행 요청을 관리하기 위한 프레임워크 개정을 위해 다른 국가와 CLOUD법 협정을 협상할 수 있을 것으로 전망

- ▶ 데이터 및 디지털 정책 문제에 대한 실용적이고 실질적인 협력을 위해 미국과 EU는 ‘디지털 현실정치(Digital Realpolitik)’에 입각한 대서양 횡단 의제를 구축할 필요가 있음
 - 공개 및 비공개 데이터를 포함하여 상호 이익이 되고 접근 가능한 데이터 공유 프레임워크를 개발하기 위한 방안
 - 이러한 프레임워크는 가치가 높지만 기존 규칙 하에서 공유하기 어려운 민감 상업 데이터 및 정보 데이터 등 다양한 유형의 데이터와 개인이 공익을 위해 자신의 데이터를 기부할 수 있는 상호운용성 있는 메커니즘 등을 다룰 수 있음
 - 알고리즘의 신뢰성을 통해 AI의 적절한 규제를 개발하고 적용하는 방법 논의
 - 특히 알고리즘 및 자동화 기술 사용이 증대하면서 새로운 유형의 감독이 필요할 수 있는 의료, 은행, 금융 및 군사 등 주요 부문에서 알고리즘 책임(algorithmic accountability) 문제를 해결해야 함
 - 온라인에서 보안 및 프라이버시 보호 확대를 위한 상호운용성 있는 전자신원시스템 개발
 - 개인, 기업, 디바이스를 식별하기 위한 다층적이고 상호운용성 있는 글로벌 전자신원시스템 구축을 위한 협력 방안 모색
 - 신기술 및 신흥기술을 위한 사전 표준화 협력 구축
 - 표준 및 규제체계가 확립된 후에는 변경이 어려운 점을 감안해 신기술과 신흥기술에 대한 사전 표준화 협력을 통해 양측 기업들이 상호 동일한 기술 요소(용어, 측정 방법 등)에 기반을 둬으로써 표준화의 이점을 누릴 수 있도록 협력 방안 논의
 - 데이터 및 디지털 기술 관련 표준화와 적합성 평가 문제에 대한 협력 방안
 - 국제표준에 부당 위압을 행사하려는 중국에 대한 대응의 일환으로, 미국과 EU는 각자의 접근 방식이 상호 일치하고 호환되도록 논의
 - 무역 관점에서 차별적이거나, 민주적 가치 및 인권과 상충되는 사회정치적 가치를 기반으로 AI 및 디지털 정책에 대한 국제 표준 설정에 부당 위압을 행사하려는 중국의 움직임에 대응하기 위한 전략 개발
 - 표준은 5G, AI, 데이터 프라이버시, 안면 인식을 비롯한 신기술과 신흥기술의 혁신 및 무역 경쟁우위를 위한 글로벌 경쟁의 핵심 도구임을 인식
 - 투자심사·수출통제와 데이터·디지털 기술의 관련성이 높아짐에 따라 투자심사·수출통제에 대한 양측의 협력과 조정 필요
 - 최근 미국, 유럽 및 기타 지역에서 수출통제와 외국인 투자심사 관련 제도의 변경으로 인해 데이터 및 디지털 기술에 대한 우려감이 증대하면서 각국의 고민이 깊어지고 있는 실정
 - 이에 미국, EU 및 EU 회원국들은 각각의 접근방식을 폭넓게 조정할 수 있도록 경험과 모범사례를 공유하는데 협력해야 함



결론 및 시사점

- ▶ 최근의 미국과 EU간 데이터 이동 관련 위기에 대한 대처 방식은 향후 대서양 횡단 디지털 관계가 지속되고 번성할 것인지 아니면 악화되고 축소될 것인지를 결정하는 데 매우 중요
 - EU-미국 프라이버시 쉼드의 무효화와 함께 진행 중인 법적 대응으로, 데이터 흐름을 제한할 수 있는 정책과 사실상의 데이터 로컬라이제이션 정책으로 인해 대서양 횡단 디지털 관계가 위기에 처해 있음
 - 국가 간 데이터 흐름은 제조, 수송, 금융, 인터넷 서비스에 이르기까지 경제 전반의 기업 활동과 일자리 창출에 중요하고, EU-미국 간 무역의 상당 부분을 차지
 - 특히, 데이터 흐름에 대한 제한은 새로운 고객을 발굴하고, 비즈니스를 성장시키기 위해 디지털 도구에 자주 의존하는 중소기업이나 스타트업 활동에 큰 영향을 줄 것임
 - 정부기관들도 규제 감독에서 범죄 수사, 국가 안보까지 국경 간 데이터 이동에 크게 의존하고 있음
 - 양측 정책 입안자들은 프라이버시 쉼드의 후속 조치, 새로운 GDPR 기반 데이터 이동 체계의 구축 등의 법적 체계 개선을 통해 원활한 데이터 이동을 위한 실행 및 지속 가능한 제도적 프레임워크를 구축하는 데 적극 협력해야 할 것임
 - 이러한 글로벌 데이터 공유, AI 규제, 표준 설정, 투자 심사 및 데이터와 디지털 기술에 대한 수출 통제 등에서 미국과 EU의 실용적 디지털 동맹을 통해 중국과 러시아의 권위주의적 디지털 정책에 대응하는 한편 양측에 이익을 추구해야 할 것임
- ▶ 우리나라의 경우 미국과 유럽 나아가 중국을 포함한 글로벌 데이터 거버넌스 확립 전쟁의 틈에서 향후 어떻게 데이터를 적극 활용하여 성장할 것인가하는 과제에 직면
 - ITIF가 작성한 본 보고서의 배경에는 미국의 글로벌 경제에서 대 중국 견제를 통해 데이터 거버넌스를 확보하려는 의도가 깊이 깔려 있음
 - 또한, 유럽은 유럽대로 본 보고서의 제언과 달리 GDPR 등을 활용, 역내 디지털 단일시장 전략을 통해 데이터 보호주의 경향을 지속할 것이고, 중국 또한 보다 강화된 데이터 보호주의 추세로 나갈 전망이다
 - 따라서 이와 같이 글로벌 경제에서 일어나고 있는 무역전쟁 및 기술전쟁과 그 연장선에서의 디지털 전쟁 상황에 대한 우리나라의 대응 정책도 관련 국내 기업에게 이익이 되도록 글로벌 동향의 꾸준한 모니터링을 통해 보다 유연하고, 실용적인 방안을 마련해야 할 것임

참 고 문 헌

- ITIF, How to Build Back Better the Transatlantic Data Relationship, 2021.3.25.



데이터산업 동향 이슈 브리프

| 발행일 2021년 4월 30일

| 발행처 **Kdata** 한국데이터산업진흥원

서울시 중구 세종대로 9길 42, 부영빌딩 7, 9, 11층

| 기획 및 편집 데이터산업본부 산업기획팀

| 문의처 Tel: 02-3708-5632

ISSUE BRIEF

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