

2022년 제4호 (통권23호)



데이터산업 동향 이슈 브리프

ISSUE BRIEF

2022.4

데이터 중개자의 현재와 미래 : 신뢰성 향상을 위한 포괄적 논의

데이터 중개자의 현재와 미래 : 신뢰성 향상을 위한 포괄적 논의

I. 서론	1
II. 조사 배경	2
III. 데이터 중개자의 유형 및 기반 환경	8
IV. 데이터 중개자의 신뢰성 향상을 위한 방향	12
V. 데이터 중개자의 신뢰성 향상을 위한 조건	17
VI. 데이터 중개자의 신뢰성 향상을 위한 방안	19
VII. 결론 및 시사점	23

요 약

- 데이터 생태계(Data ecosystem)의 규모가 커지고 복잡해지면서 데이터 신뢰도 향상에 대한 중요성이 강조되어 데이터 권리자(Data rights holders)의 정보 수집 시 통지(Notice)와 동의(Consent) 유형보다 데이터 중개자(Data intermediaries)유형이 주목받고 있음
 - 통지와 동의를 통해 이용자 정보를 수집하는 방법이 전 세계적으로 활용되고 있으나, 데이터 활용 2·3단계에서 신뢰 격차가 커지면서 새로운 데이터 수집 및 공유 방법 개선 필요성이 논의됨
 - 데이터 중개자는 데이터 권리자가 능동적으로 데이터 흐름을 통제하거나 자동화하는 데 도움을 줄 수 있으며, 이러한 과정을 통해 정보의 교환을 촉진하고 데이터 권리자를 대표하여 의사결정을 내릴 수 있음
- 데이터 중개자의 유형은 데이터 권리자, 중점 사용 분야, 사용 단체의 성격 등에 따라 달라짐
- 데이터 중개자는 현재 디지털 신원(Digital ID) 형태로 많이 활용되고 있으며, 인공지능 기반 자동 의사결정(Automated decision-making)을 탑재하여 정교화된 알고리즘을 통해 인간과 같은 의사결정 수행할 방안을 연구 중임. 미래에는 신뢰할 수 있는 디지털 대리인(TDA, Trusted Digital Agent)을 목표로 함
 - 성공적인 TDA모델을 위해서는 상호 운용성, 데이터 정확성, 규정 준수, 공유 과정에 대한 설명, 상호작용, 의사결정, 서비스의 중립성 등의 부문에서 충족해야 할 의무사항이 존재함
- 데이터 중개자의 신뢰성 향상을 위해서는 정부의 프레임워크 구축과 기업의 구체적인 노력이 변형되어야 함
 - 정부의 경우 특정 부문에 집중한 엄격한 규제 지정보다는 포괄적인 시각으로 법적 확실성에 근거한 규정 명시 필요
 - EU의 일반개인정보보호법(GDPR, General Data Protection Regulation), 데이터 거버넌스 법(European Union Data Governance Act), 미국의 액세스법(The Access Act of 2019)은 데이터 중개자와 관련된 법적 프레임워크에 대한 내용이 담겨 있음
 - 기업에서도 데이터 중개자에 대한 표준 설정 및 인증/라이선스 제도 도입, 기업 간 협력 등의 노력이 필요함
- 정부는 ‘개인정보보호 처리방침 작성 지침’을 개선하고, ‘개인정보 기술 표준’을 도입하였으며, 이외에도 데이터 중개, 보안, 유통 관련된 정책적 프레임워크를 구축하고 있음
 - 정부 주도의 지침 마련은 계속되고 있으나, 민관 협력 및 기업 차원에서의 구체적인 노력은 상대적으로 부족한 상황이며, 산·학·연 전문가로 구성된 R&D 로드맵 자문위원회처럼 데이터 중개자 신뢰성 향상을 위한 민관 협력 또는 기업 간의 협력이 활성화되어야 함

- ▶ 데이터 생태계(Data ecosystem)의 규모가 커지고 복잡해지면서 데이터 신뢰도 향상에 대한 중요성이 강조되어 이러한 상황에 데이터 중개자(Data intermediaries)의 중요성이 대두됨
 - 현재 제공 중인 서비스나 기술을 이용하기 위해 데이터 사용자*는 매일 데이터를 공유 및 수신하고 있음
 - * 데이터 사용자 : 본 보고서에는 데이터 중개자*가 데이터 권리자의 데이터를 중개함으로써 데이터를 사용하는 개인 또는 집단으로 정의함
 - * 데이터 중개자 : 본 보고서에는 데이터 권리자*의 데이터 흐름에 대한 통제 및 자동화에 도움을 줄 수 있는 집단 또는 프로그램으로 정의함
 - * 데이터 권리자 : 본 보고서에는 본인의 데이터 사용에 대한 여부를 결정할 수 있는 권리를 가진 주체로 정의함
 - 복잡해진 데이터 생태계 내 데이터 가치사슬의 과정에서 데이터 권리자는 자신의 데이터 공유에 대한 추적이 어려워졌고, 이는 데이터 공유에 대한 불신으로 이어짐
 - 데이터 생태계의 불신을 방지하기 위해 데이터 추적, 사용 동의 허가, 데이터 제어 방식 효율화에 관한 방안의 필요성이 대두됨
 - 정책 입안자들은 단순한 개인정보보호법을 넘어선 데이터 신뢰 향상 및 데이터 공유를 지원할 수 있는 정책 프레임워크를 개발하는 데 어려움을 겪고 있음
 - 이러한 상황에서 데이터 중개자는 데이터 생태계에서의 복잡한 과정을 간소화하고 이용자의 데이터 공유에 대한 신뢰도 향상에 긍정적인 영향을 끼칠 것으로 기대받고 있음
- ▶ 동 보고서*는 전 세계 시장, 연구 커뮤니티, 최첨단 기술 설계에서 교훈을 얻어 민관 협력을 통한 신뢰할 수 있는 데이터 중개자 형성을 위한 제언을 포함함
 - * World Economic Forum(WEF), Advancing Digital Agency: The Power of Data Intermediaries, 2022.
 - 동 보고서에서는 데이터 중개자의 역할 및 개념과 향후 과제, 신뢰할 수 있는 데이터 중개자로 나아가야 할 방향 제시
 - 데이터 중개자의 역할 및 데이터 중개자의 역량에 대한 정의
 - 데이터 중개자의 유형 및 기반 환경 제시를 통한 다양한 데이터 중개자 모델에 대한 정보 제공
 - 디지털 신원, 자동 의사결정 등을 통해 데이터 중개자의 신뢰성 향상을 위한 방안 제시
 - 인간-기술 상호작용에서의 데이터 중개자 신뢰성 향상을 위한 조건에 대한 정보 제공
 - 데이터 중개자의 신뢰성 향상을 위한 정부/민간차원에서의 노력 방안 제언

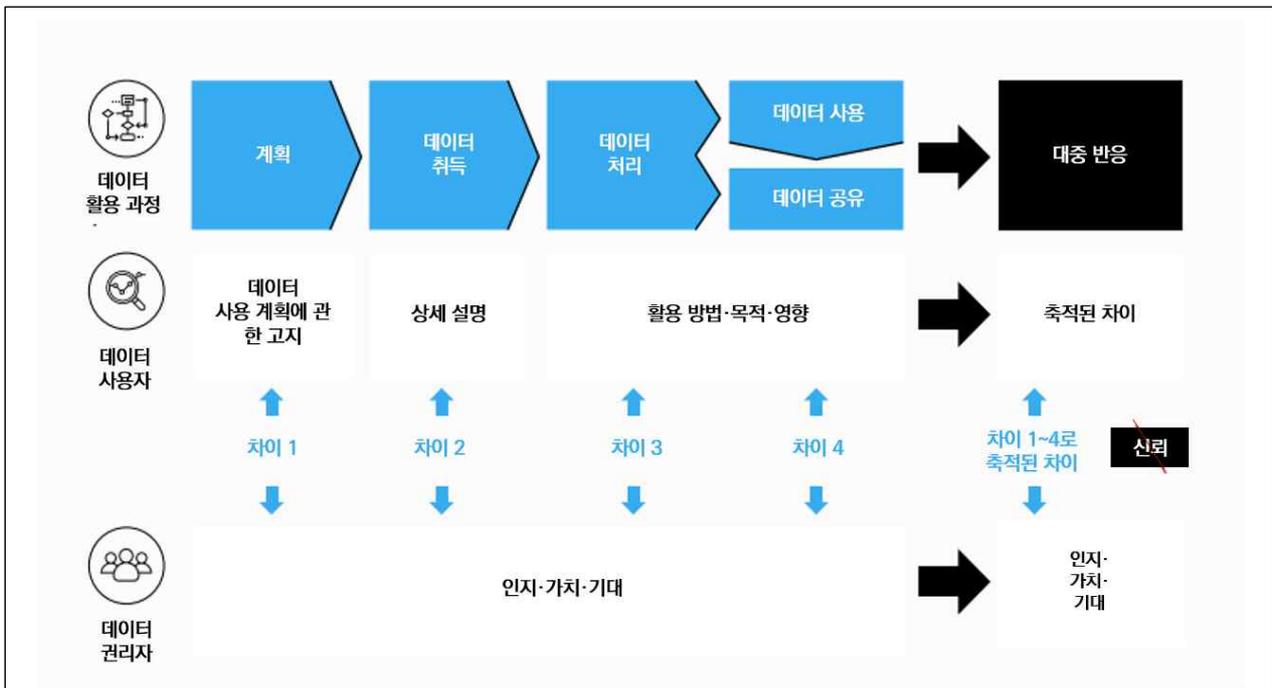
PART II

조사 배경

1 데이터 생태계에 신뢰 격차로 인한 신뢰도 향상에 대한 필요성 대두

- ▶ 전 세계적으로 데이터 생태계에 대한 불신이 존재하고 있으며, 신뢰 격차(Trust gap)가 발생해 경제 성장과 디지털 혁신, 사회적 통합을 가로막고 있음
- 세계 경제포럼(World Economic Forum)은 데이터 공유와 대중의 신뢰(Good Data: Sharing Data and Fostering Public Trust and Willingness) 보고서에서 데이터 사용자가 데이터를 활용하는 4단계 과정에서 대중의 인식과 가치판단 과정에서 차이가 발생해 데이터 생태계에 대한 불신으로 이어질 수 있다고 진단함

| 그림 1 | 데이터 활용 과정에서의 이해 차이



출처 : World Economic Forum(2021), Good Data: Sharing Data and Fostering Public Trust and Willingness

- 1단계 : 계획 단계에서 윤리적인 방법으로 데이터를 처리하는 방식에 대한 불확실성으로 인해 발생하는 격차
- 2단계 : 데이터 사용자가 데이터 권리자와 소통하는 방식 및 데이터 취득 단계에서 데이터 사용자의 정보 리터러시*로 인해 발생하는 격차

* 정보의 필요성을 인식하고, 유용한 정보원을 탐색하고, 정보에 접근하고, 비판적으로 판단하며, 필요한 정보를 이용해 문제 해결을 수행할 수 있는 광범위한 능력

- 3단계 : 데이터 처리, 사용 및 공유를 포함하여 계획 단계와의 차이 또는 구현 단계에서 예상치 못한 영향으로 인해 발생하는 격차
- 4단계 : 편파적인 보도와 정보, 언론과 사회관계망서비스(SNS, Social Networking Service)에 의한 과도한 단순화 및 왜곡 등으로 인해 발생하는 격차

▶ 현재 통지(Notice)와 동의(Consent)를 통해 이용자 정보를 수집하는 방법이 전 세계적으로 활용되고 있으며, 이로 인해 2·3단계에서 신뢰 격차가 커지면서 새로운 데이터 수집 및 공유 방법의 필요성이 대두됨

- 현재 통지(Notice)와 동의(Consent) 모델의 문제점은 사람들이 웹사이트에서 동의 사항을 모두 읽을 시간이 없으며, 데이터 사용으로 인한 이익과 위험에 대해서 충분히 이해하지 못한 채 동의한다는 것임
- 해당 문제점을 해결하기 위해 신뢰할 수 있는 제3자에 동의 과정을 일임하고 사전에 동의 사항 여부를 고지함으로써 인공지능(Artificial Intelligence)을 사용하는 등 자동으로 데이터 활용 동의를 수행할 수 있음
- 이러한 대안은 이미 존재하나, 체계적으로 대안을 수행하기 위한 정책 구조가 미비함

▶ 이를 위한 해결방안 논의에 앞서 4가지 기본 가정이 필요함

- 첫 번째로, 데이터 권리자(Data rights holders)¹⁾는 데이터보호 장치에 대한 중요성을 인식하고 있음. 또한 데이터 권리자는 자신의 데이터 권리에 대한 관심도가 높음
- 두 번째로, 데이터 증가는 양자 혹은 다자간 관계에서 이루어질 수 있음. 예를 들어, 스마트시티에 거주하는 거주자들의 데이터가 도시 계획 목적을 위해 여러 곳에서 사용될 수 있음
- 세 번째로, 비개인적 데이터도 맥락에 따라 개인 데이터가 될 수 있는 등 데이터는 맥락에 따라 성격이 달라질 수 있으며, 데이터 증개자가 데이터를 어떻게 익명화(Anonymization)하는지 점검할 필요가 있음. 그러나, 개인 데이터는 비개인적 데이터와 구별하기가 어렵기에 본 보고서에서는 개인 데이터를 모든 데이터의 기준으로 취급함
- 마지막으로, 데이터와 관련한 문제는 경우별로 차이가 있는 관계로 완벽한 해답이 없으므로 상황에 따라 결론이 바뀔 수 있으며, 본 보고서는 최종적으로 향후 관련 연구, 정책, 비즈니스 등의 부문에서 참고자료로 쓰일 것을 목적으로 함

1) 데이터 권리자(Data rights holders) : 본인의 데이터 사용에 대한 여부를 결정할 수 있는 권리를 가진 주체

2 데이터 중개자의 역할과 역량

▶ 데이터 중개자는 데이터 권리자 유형에 따라 역할이 다르며, 사회가 데이터 공유를 통해 누릴 수 있는 이익은 무궁무진함

- 데이터 중개자는 데이터 권리자의 데이터 흐름을 통제하거나 자동화하는 데 도움을 줄 수 있으며, 이러한 과정을 통해 정보의 교환을 촉진하고 데이터 권리자를 대표하여 의사결정을 내릴 수 있음

- (일반적인 역할) 일반적으로 기업 내에서 데이터 처리 활동을 수행하는 과정에서 발생하는 비용과 위험을 일부 감당해줄 수 있으며, 데이터의 공유와 접근을 원활히 함

- 데이터 중개자는 데이터 집합 간의 상호 운용성을 지원하기 위한 기술 인프라 및 전문 지식을 제공하거나 데이터를 공유, 접근, 집합화(Pooling)하고자 하는 당사자 간의 공유 협정을 협상하는 중재자 역할도 수행함
- 개인정보보호 기술을 통해 원격 분석을 허용하거나 격리된 환경에서 독립적인 분석 서비스를 제공하는 데이터 관리자의 역할을 수행하고 있음
- 데이터 중개자는 또한 통제자나 처리자의 역할과 의무를 수행할 수 있음²⁾

- (개인 & 사회) 데이터 중개자는 개인이 자신의 데이터를 더 잘 통제하고, 어떤 데이터를 어떤 주체와 공유할지 결정할 수 있도록 도움을 제공할 수 있음

- 데이터 중개자는 또한 데이터 사용자의 신뢰도를 사전에 점검함으로써 통지와 동의 모델의 문제점을 해결할 수 있음
- 데이터 중개자는 개인의 신원을 확인함으로써 공유되는 데이터의 소유자를 확인하고 다른 목적으로 이용되지 않았다는 보증을 제공할 수 있음. 또한 실시간 익명화, 가명화(Pseudonymization) 또는 잠재적 저작권 침해 감지 및 악성코드 스캐닝 등 기타 개인정보보호 기술과 서비스를 통해 개인 데이터를 더 효과적으로 보호할 수 있음

- (사업체 & 민간 조직) 데이터 중개자는 사업체 및 민간 조직의 개인 데이터 접근성을 향상시키고 조직 간의 데이터 공유를 활성화할 수 있으며, 사업체에서 법률, 규정 및 기타 복잡한 데이터 개인정보보호 요구사항을 탐색하는 데 도움을 줄 수 있음

- 데이터 중개자는 제3자가 정보 규정 준수를 관리하는 규제기술(Regtech)을 제공할 수 있음. 여러 학술 연구기관에서는 이러한 데이터 트러스트 모델(Data Trust Model)을 선호하는데, 데이터 트러스트의 경우 본래 목적을 벗어난 접근이 불가능하므로 정보 규정 준수가 용이하기 때문임

2) Unlocking the value of data : Exploring the role of data intermediaries, gov.uk, 22 Jul, 2021

- (정부 & 공공 부문 조직) 세계 경제포럼(The World Economic Forum)은 최근 연구³⁾를 통해 공개 데이터에 대한 접근을 간소화하는 헬싱키 시의 개방형 데이터 정책을 다루었으며, 데이터 중개자를 통해 시민 정보를 활용하였고 해당 커뮤니티에 긍정적인 가치를 제공할 수 있음
- 데이터 중개자의 가치는 데이터 교환을 촉진하는데 국한되지 않음. 데이터 중개자의 고급 역량은 다음과 같음

| 표 1 | 데이터 중개자의 고급 역량

고급 역량

- 특정 개인 데이터 저장소에 개인 데이터를 저장하여 제3자에게 데이터를 전송하지 않고도 데이터 저장소 내에서 데이터 처리가 이루어질 수 있도록 함
- 데이터에서 얻은 핵심 내용은 통합 데이터 러닝 모델(Federated data learning model)과 유사한 방식으로 전송되며, 이러한 방식은 공용 유럽 데이터 공간(Common European Data Spaces) 제안서⁴⁾에도 등장함
- 누가 어떤 목적으로 데이터를 사용하는지 추적하는 등 데이터 권리자에게 데이터 사용에 대해 조언함
- 데이터 이용 조건에 변경 사항이 있을 때 개인의 협상력을 강화하고 데이터 교환에 대한 수수료 협상 및 분쟁 해결을 담당함
- 학문·학술적 연구 기여와 같은 사회 기여 활동을 위해 개인 데이터를 활용함
- 데이터 익명화 및 집계, 벤치마킹 서비스, 보안 및 부정행위 방지와 같은 부가 가치 서비스를 제공함
- 데이터 주체에 대한 개별 제어 권한을 제공하는 데 동의를 구하기 위한 대리 역할을 수행함

- 데이터 중개자에게 가장 중요한 것 중 하나는 이용자들의 신뢰를 받는 것임. 데이터 중개자에 대한 신뢰가 있다면 데이터 공유에 대한 참여가 활발해질 것이며, 이에 따라 데이터의 양과 정확도도 증가할 것임

3 데이터 생태계와 데이터 가치사슬

- ▶ 데이터 생태계에서 신뢰(Trust)와 신뢰성(Trustworthiness)에 대한 핵심 요소를 정의하기 위해 어떤 행위자들이 데이터 생태계에서 상호 작용하고 관계를 형성하는지 고려해야 함⁵⁾
- 데이터 생태계는 데이터 인프라와 그로부터 창출된 가치로부터 혜택을 받는 사람, 사회 및 조직으로 구성됨
- 데이터 인프라는 데이터 자산, 표준, 기술, 정책 및 인프라를 관리하고 운영하는 대상으로 구성됨
- 아래 그림은 데이터 생태계 내의 행위자가 어떻게 연결이 되어있는지를 보여주며, 데이터 생태계 내의 행위자들은 데이터 생태계의 신뢰도가 높을 때 편익을 누릴 수 있음

3) Empowered Data Societies: A Human-Centric Approach to Data Relationships, Sep 2021
 4) 유럽연합 집행위원회에서 공공단체, 기업, 시민의 데이터가 공공의 이익을 위해 안전하고 공정하게 사용될 수 있는 유럽의 공통 데이터 공간을 만들고자 하는 이니셔티브
 5) Economic Impact of Trust in Data Ecosystems, frontier economics, Feb 2021

| 그림 2 | 데이터 생태계 내의 행위자



출처 : Frontier Economics(2021), Economic Impact of Trust in Data Ecosystems

- 데이터 관리인(Data steward) : 데이터를 수집 및 관리하며 데이터에 대한 접근을 담당함. 데이터 관리인은 데이터를 교환하는 당사자의 신뢰도를 입증해야 함
- 데이터 제공자(Data contributor) : 데이터 제공자는 서비스 이용을 통해 데이터를 제공하며, 데이터 관리인 및 데이터 사용자와 같은 다른 행위자에 대한 신뢰가 있을 때 데이터를 쉽게 공유할 수 있음
- 데이터 사용자(Data user) : 데이터 사용자는 생성된 사물, 제품, 서비스, 분석, 인사이트, 콘텐츠 또는 시각화 자료를 이용하며, 데이터가 신뢰할 수 있고 정확한지 확인함

- ▶ 모든 데이터는 기본적으로 데이터 생태계에서 보관되고 처리되며, 이후 아래 자료와 같이 데이터 가치사슬 내에서 무한히 반복됨

| 그림 3 | 오픈데이터워치 데이터 가치사슬 모델



- 오픈데이터워치(Open Data Watch)의 데이터 가치사슬 모델은 데이터 생애주기를 수집, 공개, 활용 및 영향의 4가지 주요 단계로 나누며, 데이터가 무한히 재사용될 수 있어서 피드백 루프를 포함함. 피드백 루프를 통해 데이터 공유가 가능할 수 있으며, 이용자들이 기술과 상호작용할 수 있음
- ▶ 통지와 동의 모델에서는 데이터 관리자가 자신의 데이터 활용에 대해 동의를 하고 그 동의를 기반으로 데이터가 데이터 가치사슬을 따라 이동하는 데 반해 데이터 중개자는 메타데이터에 관한 계층(Permissioning layer)을 추가하여 데이터 이동 과정에서 효율적인 데이터 통제와 변경이 가능함
- 이러한 데이터 가치사슬의 흐름은 5가지 종류로 나뉨

| 표 2 | 데이터 가치사슬의 흐름 종류

구분	주요 사항
통지 및 동의 모델 (Notice & consent)	- 데이터 관리자가 데이터의 수집과 처리에 동의하는 기본 모델임
권한 이전 (Transferred permissioning)	- 데이터 중개자는 동일한 데이터 관리자의 이전 데이터 활용 동의 사항을 이용해 새로운 데이터를 데이터 가치 사슬로 이동시킴 - 이전의 통지 및 동의 과정을 생략한다는 점에서 차이가 있음
디지털 ID를 사용한 사전 허가 (Pre-permissioning using digital identity)	- 이전 권한과 동일하나, 디지털 ID라는 항목이 추가됨. 데이터 관리자가 디지털 ID에 데이터 수집과 처리에 대한 일반 동의 조건을 저장하면 데이터 중개자가 관련 사항이 있을 때 자동으로 데이터 활용에 동의함 - 단점은 데이터 활용 사항이 이전 사항과 차이점이 클 수 있으며, 동의가 간접적으로 이루어지기 때문에 의도치 않은 결과를 초래할 수 있다는 것임
디지털 대리인에 의한 자동화된 의사결정 (Automated decision-making by a digital agent)	- 디지털 대리인은 인공지능을 기반으로 데이터 활용 사항에 동의할지에 대한 자동화된 의사결정을 수행하며, 이를 통해 데이터 가치 사슬의 모든 단계에 영향을 미침 - 해당 모델의 성공을 위해서는 자동화 의사결정과 인공지능 알고리즘의 질이 보장되어야 함
여러 데이터 가치 사슬에 걸친 보충 및 자동화 (Replenishing and automating across multiple data value chains)	- 해당 모델에서는 동일한 데이터 관리자의 이전 데이터 활용 동의 사항을 이용해 새로운 데이터를 데이터 가치 사슬로 이동시키며, 매번 데이터 관리자의 선호 사항을 반영하여 동의 사항을 변경함 - 정책적 보호 장치(Safeguard)가 존재하며, 디지털 에이전트의 이해 충돌을 막기 위한 규칙이 필요함

PART III

데이터 중개자의 유형 및 기반 환경

1 데이터 중개자 유형

▶ 데이터 중개자의 유형은 사용 분야마다 차이점이 존재하며 특히 B2B(Business to Business) 환경에서 사용되는 여러 데이터 중개자 유형이 존재함

표 3 | B2B 환경의 데이터 중개자 유형

유형	내용
데이터 관리자 (Data stewards)	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 권한과 데이터 재사용을 관리하고 생산성 높은 부문 간 협업(Cross-sector collaboration)을 위한 기회를 식별하며, 공공 부문과 민간 부문 모두에서 활동함 - 신뢰도를 확립하고 입증하기 위해 데이터 관리자는 전문성 증명 필요 - 조직 내부에서는 데이터 관리를 책임지고 주도하며, 조직 외부에서는 데이터 중개 부문에 대한 인식을 높이고 새로운 관계를 창출을 주도 할 수 있다는 점에서 데이터 수탁자와 차이가 있음
데이터 수탁자 ⁶⁾ (Data fiduciary)	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 수탁자는 데이터 관리자와 다르게 데이터 관리자가 디지털 세계에서 자신의 이해를 추구하도록 보조하는 역할을 수행함 - 기본적으로 데이터 수탁자는 데이터 관리자의 이해 관계를 방해하지 않는 보호 의무(Duty of care)와 데이터 관리자와 이해 상충 관계를 발생시키지 않는 충실 의무(Duty of loyalty)를 지켜야 함 - 데이터 수탁자는 데이터의 대한 안전한 관리에 초점을 둔 중개자 유형임 - 데이터 수탁자는 개인 또는 기관, 민간 단체 또는 공공 단체에 해당하며, 민간단체일 경우 영리 또는 비영리 기업에 해당함 - 데이터 수탁자의 의무는 폭넓게 봤을 때 신규 법체계, 기존 계약법, 임의 증명, 면허 등으로 규정, 실행 및 집행 등이 포함함
데이터 트러스트 (Data trust)	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 트러스트는 트러스트 또는 계약법을 기반으로 한 반복 가능한 체계이며, 데이터 트러스트를 통해 데이터 관리자가 데이터 통제권을 트러스트 관리자에게 위임함 - 데이터 트러스트는 트러스트 관리자가 데이터 관리자의 이해를 대변하도록 함으로써 복잡한 기술 환경에서 기업과 개인의 불균형한 지위를 조정해줄 수 있음 - 데이터 트러스트는 데이터에 대한 관리, 조정, 권리 대변 등을 동시에 수행하며 데이터 수탁자보다 적극적인 중개자 유형임 - 충실 의무를 이행하기 위해서 데이터 트러스트는 독립적이어야 하며, 영리 단체는 데이터 트러스트의 지위를 얻지 못할 수 있음 - 데이터 트러스트 계약(Data trust contract)은 데이터 관리자(위임자)가 제3자(트러스트관리자)에 데이터 사용 또는 향후 데이터 공급(위임된 데이터)에 대한 특정 결정을 내릴 수 있는 권한을 부여하는 계약임. 이를 통해 데이터 관리자 또는 광범위한 이해관계자 집단(수혜자)에 이익이 될 수 있는 명시적 목적을 달성할 수 있음
데이터 협업 (Data collaborative)	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 협업은 공공 인터페이스, 위임된 중개자, 데이터 풀링, 연구 및 분석 파트너십 등을 통해 데이터를 공유하는 관계를 의미함 - 다른 부문의 조직간 관계에서는 데이터 협업을 통해 조직의 데이터, 통찰, 모델 또는

유형	내용
	기술 등을 공유할 수 있음 - 데이터 협업은 대부분 민간 조직에서 공공 단체 또는 공공의 이익을 대변하는 조직과 데이터를 공유하는 것을 지칭함 - 데이터 협업을 통해 민간 단체에서는 데이터 접근성, 연구 통찰, 평판 등에 대한 혜택을 누릴 수 있으며, 규제 준수, 자선 사업 및 기업의 사회적 책임(CSR, Corporate Social Responsibility) 또는 환경 사회 기업 지배구조(ESG, Environmental Social and Governance)를 충족할 수 있음
데이터 협동조합 (Data cooperative)	- 데이터 협동조합은 상호 이해관계가 있는 회원들 간의 합의 네트워크로, 데이터 자원을 공유할 수 있음 - 회원들은 데이터를 반입하고 관리할 책임이 있으며, 회원의 가입과 탈퇴에 따라 데이터가 반입되고 삭제됨
데이터 공유지 (Data commons)	- 데이터 공유지는 분할할 수 없는(Indivisible) 공통의 데이터 자원에 대한 동등한 권한을 가진 데이터 권리자 간의 관계 네트워크임 - 이 구조는 엘리노어 오스트롬(Elinor Ostrom)의 공유지 8가지 원칙을 따름 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 1. 사용자와 자원의 경계가 명확함(Boundaries of users and resource are clear) 2. 편익과 비용의 일치(Congruence between benefits and costs) 3. 공유지 규칙의 도입 절차(Users had procedures for making own rules) 4. 사용자 및 자원 상태에 대한 정기적인 모니터링(Regular monitoring of users and resource conditions) 5. 단계적 제재(Graduated sanctions) 6. 갈등 해결 메커니즘(Conflict resolution mechanisms) 7. 정부에 의한 최소한의 권리 인정(Minimal recognition of rights by government) 8. 중첩되는 기업(Nested enterprises) </div> - 데이터는 분할되지 않는 자원이며, 모든 회원은 데이터에 대한 동등한 권한을 가짐 - 따라서 회원의 가입과 탈퇴에도 불구하고 데이터는 변경되지 않음

▶ 데이터 중개자 유형에 따라 차이점이 존재하는 것처럼 공공 단체 및 영리·비영리 단체와 같은 데이터 중개자의 성격에 따라 차이점이 존재함

- 공공 데이터 중개자(Public data intermediary) : 공공 기관에서 발생하는 데이터를 관리하기 위해 공공 단체나 정부 기관이 데이터 중개자 역할을 수행할 수 있으며, 이를 통해 데이터의 접근성과 인식 가능성, 사용성을 증대시킬 수 있음
 - 아울러 공공 데이터 중개자는 초중개자(Super-intermediary)로서 모든 기관이 준수해야 하는 국가적 기준, 데이터 아키텍처(Data architecture)*, 데이터 기준을 마련할 수 있으며 이를 위해 개인정보 및 데이터보호 기술에 대한 전문성을 갖출 필요가 있음
 - * 데이터 측면에서 기업의 시스템 전체를 조망하여 시스템의 본질인 데이터를 체계적·구조적으로 관리하고 설계하는 과정. 데이터에 관한 모든 계층을 총망라하여 객관적·구체적 접근 방법을 명시한 체계적 방법론
 - 초중개자는 공공기관 간 데이터 공유를 증대시키고 규모의 경제를 실현하며, 국가 간 상호 운용을 활성화할 수 있지만 공공 시스템에 대한 신뢰가 없다면 활성화가 어려울 수 있음

6) 원문에서는 디지털 수탁자(Digital fiduciary)나 본 보고서에서는 문맥을 고려해 데이터 수탁자(Data fiduciary)로 번역함

- 이로 인해 데이터의 정확도에 영향을 미치고 혁신을 가로막을 수 있으므로 정부의 역할과 관련 기술 등이 중요함
- 영리 단체 데이터 중개자(Private for-profit data intermediary) : 영리 단체 모델의 가장 중요한 성공 기준은 데이터 중개 모델의 경제적 가치 창출에 있음
 - 데이터 생태계 내의 데이터에 대한 접근, 사용 및 이동에 대한 엄격한 통제가 없다면 해당 모델은 법이나 계약 조항으로 제한하지 않는 이상 데이터 중개자가 데이터를 이용해 영리를 추구할 가능성이 있음. 따라서 추가적인 데이터 관련 서비스를 제공함으로써 충분한 수익 모델을 구성하는 방안이 존재함
- 비영리 단체 데이터 중개자(Non-profit data intermediary) : 지속적인 사업 비용을 감당하기 위해서는 경제성이 있어야 하며, 독립적인 비영리 단체 데이터 중개자는 제3의 중립 기구로서 선호될 수 있음

2 데이터 중개자에 대한 정책 환경

- ▶ 각국의 정부는 데이터 공유를 지원하기 위해 신뢰도 높은 데이터 중개자 모델에 대해 관심을 보이고 있음
 - EU 데이터 거버넌스 법안(The European Union Data Governance Act)은 "데이터 중개자에 대한 신뢰도를 높이고 유럽 연합 전반의 데이터 공유 메커니즘을 강화함으로써 데이터 가용성을 증대하고자 한다"고 밝혔음
 - 결국 데이터 권리자들의 디지털 대리인으로 작용할 수 있는 데이터 중개자 모델의 활성화를 위한 핵심 사항은 신뢰도를 촉진하는 보증 구조(Assurance structures)의 역할이 될 것임
 - 법률 구조만으로는 데이터 권리자의 피해를 줄이고, 안전한 생태계를 구축하는 것에는 한계가 있기에, 중개자 간의 신뢰도를 확립하기 위해 전문적인 행동 강령, 사회적 규범 등 여러 형태의 규제가 필요할 수 있음
- ▶ 여러 국가의 정부는 이미 기초적인 데이터 보호 규정을 도입했으나, 그 외에 유사한 정책을 참고할 필요가 있음
 - 인권법(Human rights law) : 유럽의 데이터 중개자는 데이터 중개 서비스가 불공평한 편견 및 차별을 초래하지 않도록 방지하는 등 EU 기본 인권 헌장(European Union Charter of Fundamental Rights)과 같은 인권법을 준수해야 함
 - 독점규제법(Antitrust and competition law) : 데이터 중개자는 경쟁자 간에 민감한 정보를 공유하거나 공개하기 위한 매개체로 사용될 수 없음. 반면, 데이터 중개자는 시장의 실패와 플랫폼 기업에 대항하기 위한 독점 규제 장치로 작용할 수 있음
 - 지적재산권법(Intellectual property law) : 데이터 중개자는 데이터 공유자의 기업 비밀 및 지적재산권을 보호할 수 있음

- 데이터 현지화 필요 조건(Data localization requirements) : 데이터 중개자는 러시아 또는 중국과 같은 국가/지역의 현지(on soil)에있는 특정 종류의 데이터를 처리 및 저장해야 할 필요성이 있음

3 데이터 중개자의 의무사항

- ▶ 데이터 중개자는 데이터 관리자를 위해 보호 장치(디지털 신원 등)를 마련해야 하며, 인간 중심성(Human-centricity)과 신탁 의무(Fiduciary duty)라는 개념이 중심이 되며, 이는 곧 신뢰성 향상으로 이어짐
 - 인간 중심성 : 자율성(Autonomy)과 대리권(Agency)은 인간 중심성의 핵심 원칙이며, 인간-기술 상호 작용에 대한 신뢰를 회복하고자 하는 목표와 일치함
 - 인간 중심 설계(Human-centric design)는 연구가 활발한 분야이지만 인간 중심성은 일반적으로 데이터 보호 및 개인 정보 보호 규범과 특히 규제에 관한 권리 기반 접근법에 밀려 연구가 활발하지 않음
 - 신탁 의무 : 인간 중심 개념보다 더 깊게 고려해야 하는 개념이며 데이터 중개자의 신뢰성 향상으로 이어짐. 신탁 의무는 보호 의무와 충실 의무로 나뉘며, 이 두 개념은 다시 네 개념으로 분류할 수 있음
 - 기본적인 보호 의무(The general tort-like duty of care) : 다른 이에게 손해를 끼치지 말 것
 - 신탁 보호 의무(The fiduciary duty of care) : 데이터 관리자에게 신중성을 보일 것
 - 수동적인 신탁 충실 의무(The thin fiduciary duty of loyalty) : 의무와 고객 사이에 이해 상충(Conflict of interest)을 발생시키지 말 것
 - 적극적인 신탁 충실 의무(The thick fiduciary duty of loyalty) : 데이터 관리자의 최대 이익을 증진시킬 것

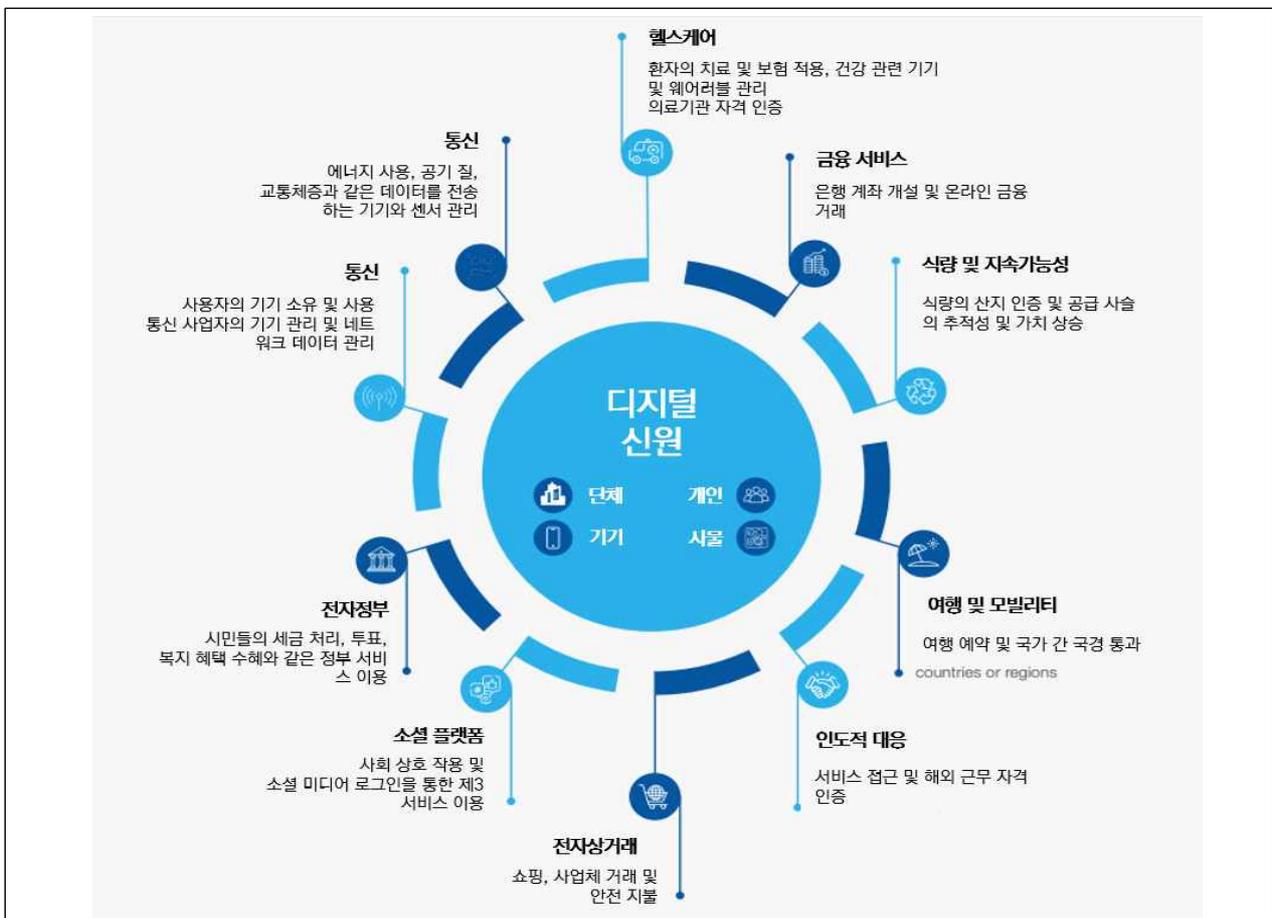
PART IV

데이터 중개자의 신뢰성 향상을 위한 방향

1 디지털 신원

▶ 디지털 신원(Digital Identity)은 주변의 데이터 생태계를 효율적이고 안전하게 활용할 수 있도록 하는 데이터 중개 방법 중 하나임

[그림 4] 일상생활의 신원 활용



출처 : World Economic Forum(2018), Identity in a Digital World A new chapter in the social contract

- 디지털 신원은 개인 신분증과 동등한 가치를 지니며, 온라인 및 오프라인 환경에서 소프트웨어가 읽고 처리할 수 있도록 개인의 확인된 식별 정보를 제공하는 방법임
- 디지털 신원은 개인정보보호를 강화하고 특정 목적을 위한 인증 과정에서 최소한의 정보만 필요로 하므로 개인정보 관련 범죄를 줄일 수 있음
- 세계 경제포럼은 디지털 신원 시스템이 유용성, 포괄성, 안전성, 선택권 제공, 목적에 맞는 적합성을 지녀야 한다고 규정했으며, 위의 그림은 일상생활의 신원 활용에 대한 예시를 보여줌

- ▶ 이용자들은 이미 분산된(Decentralized) 신원 솔루션(개인 데이터 서버 등)을 이용해 개인 데이터 및 기기 내 데이터를 은행 및 의료 사이트에서 소셜 미디어로 가져와 애플리케이션과 웹사이트를 통한 ID 인증 및 데이터 액세스 권한 부여에 직접 사용하고 있음
- 분산된 신원 솔루션 사용을 통해 이용자는 개인정보를 관리할 수 있으며, 데이터 이동성을 높일 수 있음

[표 4] 디지털 신원 솔루션의 발전과 효용성

구분	현재	발전	미래
디지털 신원	<p>동의</p> <p>기존 디지털 중개자와 사용자 동의를 기반으로 한 모델 (웹 브라우저, 애플리케이션, 모바일 기기)</p>	<p>사용자에게 통제권 전달</p> <p>개인 데이터 저장소, 장치 내 데이터 저장소 및 발전된 데이터 중개자 모델 (스마트 기기, 대리인)</p>	<p>대리인</p> <p>다음 단계의 데이터 중개자 모델 (인체, 기기, 집, 도시 등에 내장)</p>
특징	<ul style="list-style-type: none"> - 인증된 사항에 초점 (주소, 나이, 건강 상태) - 중앙 집중식, 광범위, 연합된 관리 체계 - 느슨한 데이터 저장소 (대형 기술 기업이 브라우저로 구축한 프로파일) - 자칭 속성 (소셜 미디어 로그인) 	<ul style="list-style-type: none"> - 보다 협동적인 디지털 신원 접근 방식 (보건 금융, 국가 및 지역 간) - 개인 데이터 저장소(Digi.Me)와 C2B(Customer to Business) 및 사용자 통제에 중점을 두어 B2B 상호 작용 필요성 감소 - 사용자 주도 웹(Solid project) 및 웹 사용에 디지털 신원 포함 	<ul style="list-style-type: none"> - 기본 수준의 신원 보호 및 검증 요구 사항 존재 - 검증 사항 및 자격 증명에서 개인에 대한 사항 및 추론으로 중점 전환 - 데이터 저장소, 대리인 및 개인을 대신해 관리되는 데이터 간의 유동적 경계 - 제어/대리인의 정의 변화 - 확장 가능한 사용자 대리인 개념 필요
정책 고려 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 보호 및 프라이버시 - 보안 조건 - 데이터 최소화 - 발행인과 검증자의 인증 	<ul style="list-style-type: none"> - 자격 증명 상호 운용성(기술적, 법적 수준) - 디지털 신원의 법적 수용 - 신뢰 프레임워크 및 자격 증명 교환 - 상환 청구 및 책임 	<ul style="list-style-type: none"> - 소유권, 위임, 책임에 대한 정의 및 임계값 생성 - 투명성, 감사 가능성, 예측 가능성 규정 - 데이터 대리인 범위에 대한 확장 가능한 접근 방식(규칙 기반 및 데이터 항목별 세분화) 허용 - 실험을 위한 샌드박스 생성

- ▶ 디지털 신원은 통지와 동의 모델의 문제점을 해결할 수 있으며, 사용자와 디지털 기술을 통한 상호 작용에서 데이터 공유를 원활하게 할 수 있음
- 새로운 디지털 기기 환경 사항을 설정할 때 개인정보 설정을 사전에 등록하고 애플리케이션을 이용하는 것과 같이 디지털 신원을 통해 데이터 권리자는 선호 사항을 선택하고 사전 동의(pre-consent)와 같은 사항에 미리 동의를 제공함으로써 매번 동의하지 않아도 됨

- 디지털 신원은 인공지능 디지털 대리인과 같은 미래 기술을 지원할 수 있을 것으로 기대되며, 디지털 신원을 통해 디지털 대리인은 데이터의 소유 대상을 인식하고 데이터 권리자가 사전에 승인한 권한을 참조해 데이터 권리자의 선호 사항에 따라 선택을 내릴 수 있음
- 코로나19 팬데믹으로 인해 디지털 신원의 한 종류인 백신 여권(Vaccine passports)이 많은 관심을 받았으며, 백신 여권은 이용자가 관할 지역을 이동할 때 사용됨. 데이터 중개자는 백신 여권을 통해 백신 접종 여부를 확인해주지만 다른 데이터는 공유하지 않기 때문에 백신 여권 확인 주체가 데이터를 다른 용도로 사용하는 것을 막음

2 자동 의사결정 도입

- ▶ 자동 의사결정 시스템을 도입하기 위해서는 아직 여러 문제점이 존재하며, 보호 장치 도입을 통해 이용자들의 신뢰를 얻고 정교한 알고리즘을 사용해 인간과 같은 의사결정을 수행해야 함
 - 데이터 중개자 프로세스를 자동화하는 과정에서 자동화 장치의 공감 능력 부족으로 인해 이용자들이 자동화 장치를 불신할 수 있음
 - 미래 프라이버시 포럼(The Future of Privacy Forum)은 자동 의사결정 과정에서 문제점이 있을 수 있다고 함
 - 이용자들의 신뢰를 심어주기 위해서는 문제 발생 시 보상을 위한 메커니즘을 수립하고 보호 장치를 마련할 필요성이 있음. 예를 들어, 은행에서는 여러 보호 장치를 설정해놓고 고객의 데이터를 처리하기 때문에 데이터 중개자 역할을 수행함. 또한, 암호화폐와 블록체인 기술에서는 자산의 가치가 무형적이며, 본질적으로 데이터를 기반으로 모든 거래를 처리하기 때문에 좋은 예시로 삼을 수 있음
 - 소프트웨어 대리인(솔루션)은 위의 사례와 같이 단순한 데이터 처리에 그치지 않고 정교한 알고리즘을 사용해 인간과 같은 의사결정을 수행할 수 있음
 - 의사결정을 위한 소프트웨어 대리인은 자율성, 사회적 능력, 응답성, 사전 예측의 특성을 가짐

표 5 | 소프트웨어 대리인(솔루션)의 네 가지 주요 특징

구분	주요 특징
자율성	- 대리인은 다른 대리인의 직접적인 개입 없이 문제 해결 과정을 대부분 수행할 수 있어야 하며, 자신의 행동과 내부 환경에 대한 통제력을 가져야 함
사회적 능력	- 대리인은 적절하다고 판단될 때 다른 소프트웨어 대리인과 상호 작용하여 문제 해결을 완료하고 다른 대리인의 활동을 도울 수 있어야 함
응답성	- 대리인은 자신의 환경(현실 세계, 사용자, 대리인 단체, 인터넷 등)을 인식하고, 해당 환경에서 발생하는 변화에 적시에 대응해야 함
사전 예측	- 대리인은 단순히 환경에 대응만 하는 방식으로 행동해서는 안 되며, 기회주의적 및 목표지향적인 행동을 보이고 적절한 경우 주도권을 행사할 수 있어야 함

3 신뢰할 수 있는 디지털 대리인

- ▶ 신뢰할 수 있는 디지털 대리인(TDA, Trusted Digital Agent)은 데이터 권리자의 동의 권한을 자동화하고 서로 다른 분야에서 데이터를 효과적으로 관리할 방법이며, 그렇기에 여러 규칙을 지켜야 할 필요성이 있음
- 아래 표는 TDA 모델을 성공적으로 수행하기 위한 의무를 제시함

| 표 6 | TDA 모델의 의무

구분	주요 의무
의사결정	- TDA는 사전 동의와 데이터 권리자의 선호도, 권리자에 대한 정보(나이, 성별 등), 데이터를 교환하는 서비스에 대한 정보, 서비스 특성, 조직 형태, 비즈니스 모델 등을 포함해 결정을 내려야 함
서비스 중립성	- TDA는 서비스의 중립성, 독립성 및 데이터 공유를 위한 규정을 지켜야 함
데이터 공유 규정 준수	- 데이터 공유 과정에서 규정, 산업별 규칙, 계약 및 거버넌스 프레임워크를 준수해야 함 - TDA는 기본적인 규정 준수 확인을 할 수 있지만, 완전한 규정 준수 확인은 복잡한 사항이기 때문에 규정 준수 확인의 보조적인 역할 수행만 가능함
데이터 공유 과정의 설명 가능성	- TDA는 데이터 공유 대상을 선택한 이유에 대해서 기준과 설명을 제시해야 함 - 머신러닝/딥러닝을 사용할 시 기준과 설명을 제시하기 어렵지만, TDA는 선택 사항에 대해 책임을 져야 함
데이터 공유를 위한 인간 상호 작용	- TDA는 민감하거나 중요한 데이터를 공유할 경우, 해당 데이터의 유효성을 확인해야 함
공유 데이터 정확성	- TDA는 공유되는 데이터가 항상 정확하고 최신 상태인지 확인해야 하며, 데이터의 정확성에 대해 등급을 매겨야 함 - 이는 데이터 공급자가 데이터 보유자/주체일 때 가능하지만, 데이터 공급자가 조직일 때는 어려움
다른 TDA와 상호 운용성	- 번호를 바꾸지 않고 통신 사업자를 변경할 수 있는 것처럼, 이용자들이 기존 정보를 파기하지 않고 TDA를 변경할 수 있도록 해야 함
거버넌스	- TDA의 의무 수행을 감시하기 위해서는 거버넌스 시스템이 필요하며, 공공 및 민간 단체가 민관 협력을 통해 TDA 모델 의무 이행 여부를 확인할 수 있음 - 정부 기관에서 TDA를 등록하여 감사 및 증명을 수행함 - TDA는 상호 운용이 가능하여야 하며, 개방형 표준을 기준으로 해야 함. 해당 사항이 지켜지지 않을 시 처벌이 내려져야 함 - TDA는 개인의 이익을 고려하되, 이해 충돌은 방지할 수 있도록 데이터의 사용 주체에

구분	주요 의무
	<p>대해 중립적이고 독립적이어야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사용자는 데이터에 대한 선호 사항을 관리하고 결정·재결정할 수 있으며, TDA가 내린 결정 사항에 대해 철회할 수 있어야 함 - 거버넌스 시스템에서는 다음과 같은 사항을 표준화할 의무가 있음 - 인간의 상호작용이 필요한 때, 철회할 수 있는 결정, TDA에 대한 거버넌스 규칙 및 계약, 동의 및 선호 사항 저장 방식, TDA의 상호 운용성 표준, TDA 인증, TDA의 중립성 보장 모델, TDA와 데이터를 공유하는 디지털 서비스에 대한 공개 정보



데이터 중개자의 신뢰성 향상을 위한 조건

1 데이터 중개자를 통한 인간-기술 상호 작용 형성

- ▶ 온라인 인터페이스 및 상호 작용을 위한 설계는 기존 휴리스틱* 방식에 의존했으며, 온라인 플랫폼과 데이터 보호법의 발전에도 크게 변하지 않았음. 그러나 데이터 중개자 개념의 도입으로 관리자의 동의가 분산되거나 이전되는 경우 이러한 상호 작용의 접근 방식이 바뀔 수 있음

* 복잡한 문제를 푸는 데 있어 시행착오를 반복 평가하여 자기 발견적으로 문제를 해결하는 방법

- 기본적인 조건은 데이터 관리자가 데이터 거래에 대해 인지하고 그로 인한 영향과 결과에 대해서 알고 있으며, 계약 조건에 대해 동의한다는 것임. 따라서 이러한 상호 작용 시 가장 중요한 부분은 동의 사항을 단순히 전달하는 것이 아니며, 이해를 돕고 설득하는 것임
- 관리자에게 정보를 충분히 제공해야 한다는 개념은 구체적이지 않지만, 광범위하게 (a) 관리자가 정보를 얼마나 이해해야 하는지, (b) 시스템이나 데이터 전송의 어떤 측면을 강조/표면화하는지, 이것은 언제 어떻게 이루어지는지, (c) 시스템의 변화에 대해 관리자에게 언제, 어떻게 통지하는지에 대한 세 가지 질문에 대해 답변할 수 있어야 함
- 이러한 문제를 보는 또 다른 방법은 위와 같은 중요한 문제를 대리성, 가독성, 협상성의 세 가지 원칙으로 줄이기 위한 표준 프레임워크인 인간 데이터 상호작용(HDI, Human Data Interaction)임
 - 인간 데이터 상호작용은 관리자가 본인의 데이터 수집 및 사용 과정에 대한 이해를 돕기 위해서 시스템을 조회할 수 있는 방법과 관리자가 자신의 데이터가 사용되는 방법에 대해 통제를 하도록 허용하는 방법을 포함함
 - 데이터 중개자가 동의 사항을 이용해 데이터 공유를 했을 때 관리자는 접근성(Accessibility), 심문가능성(Interrogability), 명료성(Intelligibility), 통제성(Controllability)을 보장받아야 함
- 데이터 중개자 모델은 통지와 동의 모델의 핵심 요소를 제거하는 것이 아니라 핵심 요소를 대체함
 - 데이터 중개자는 여전히 정보 제공, 대리인 의무, 철회와 같은 요소를 중심으로 하며, 관리자가 사전 동의를 한다는 것은 통지와 동의 모델과 같지만 충분한 정보 제공(Informational Sufficiency)이 뒷받침되어야 함
 - 데이터 중개자 모델은 때때로 관리자가 충분히 동의 조건을 살펴볼 시간이 부족하며, 이는 관리자의 자율성을 제한할 가능성이 있음. 따라서, 지연 시간(Affordance of Latency)을 상호작용 설계에 포함하는 것이 중요함

2 제3자 디지털 대리인을 통한 사용자 경험 설계

- ▶ 디지털 대리인 체계를 보편적으로 접근할 수 있고 적절하도록 설계하기 위해서는 기존의 접근 방식을 따라야 함. 이러한 과정에서 사용자 이탈률(Attrition rate)을 낮추기 위해서는 디지털 신원과 개인 데이터를 처리하는 과정에서 신뢰와 참여에 대한 과제를 해결해야 함
 - 권리자의 감시, 데이터 오용 및 보안 취약성에 대한 우려를 줄이기 위해 체계 내에 고도의 개별 통제(Individual Control) 및 개방형 지식(Open Knowledge)이 있어야 함
 - 데이터 중개자는 교환되는 데이터에 대해서 접근할 필요가 없는 통과 메커니즘(Pass-through mechanism)으로 설계될 수 있으며, 데이터 권리자는 데이터 생산자와 소비자 간의 각 상호 작용을 신뢰하지 않기 때문에 개방형 설계가 필요함
 - 데이터 오남용에 대해 책임을 지는 주체가 불분명하므로 데이터 중개자는 보안을 강화하기 위해 블록체인과 같은 분산형 교환 시스템을 통합해야 하며, 분산형 거래 및 의사결정 프로세스를 확립할 필요가 있음
- 데이터 중개자는 정부, 조직, 민간 기업 또는 개인과 관계없이 다음 속성을 포함하는 프레임워크 설계를 통해 신뢰를 얻고 보안성을 입증해야 함

표 7 | 프레임워크 설계에 필요한 속성

속성	특징
유용성	- 여러 플랫폼에 걸쳐서도 잘 작동하며 기술에 익숙하지 않은 사용자도 이용할 수 있음
포괄성	- 사용이 쉽고 감시를 방지하며, 범용성과 접근 가능성이 높음
보안	- 모든 데이터 접근 지점에 대한 알림을 제공하며, 신뢰할 수 있는 개방형 프레임워크를 제공함
선택	- 사전 동의를 통해 대안을 제공하는 사용자 중심 설계를 제공함
목적	- 정확성과 지속가능성이 큰 설계를 제공함

- EU 데이터 거버넌스 법안은 데이터 중개자의 중립성 및 독립성 의무와 상호 운용성, 거버넌스 조직 등록을 위한 프레임워크를 제안함
 - 데이터 중개자와 공공 및 민간 서비스 제공업체를 통합하여 거버넌스 조직을 구성하고 인간 중심의 데이터 공유를 위한 규칙을 제정하는 계획이 등장하고 있음
 - 유럽연합에서는 뉴거버넌스(NewGovernance)⁷⁾가 교육 및 고용 분야의 조직과 모빌리티 분야, TDA를 통합하고 있으며, 인간 중심 데이터 네트워크를 구축하는 데 도움이 되는 구체적인 사용 사례를 연구하고 있음

7) 전 세계 여러 부문의 데이터 생태계를 통합하고 데이터와 관련한 공공 기금 모금을 위한 컨소시엄을 구성하는 단체

PART VI

데이터 중개자의 신뢰성 향상을 위한 방안

1 정부, 포괄적인 시각으로 데이터 중개자에 대한 규제 명시

- ▶ 기업이 데이터 중개자를 사용하고 데이터 중개자에 투자하려면 법적 확실성이 필요하지만, 규제가 복잡함. 따라서 명확한 규제 환경을 갖추는 것이 데이터 중개자 서비스 사용자에게도 도움이 될 것으로 사료됨
- 규제와 상관없이 데이터 트러스트 이니셔티브의 유용성으로 인해 데이터 트러스트가 점점 늘어나고 있으며, 인센티브(혁신, 이익 등)와 위험 요인(개인 정보 보호 우려 및 외부 규제 개입 등)이 존재함
 - 대부분의 경우 정부가 개입하여 데이터 중개자에게 데이터 보호 및 개인정보보호 수준을 지키도록 요구함으로써 신뢰 격차를 해소하려고 하며, 정부의 기존 체계가 실패해 데이터 침해가 발생할 경우 정부가 개입하도록 많은 압박이 가해짐
 - 데이터 중개자와 관련된 법안(입법 예정 포함)은 다음과 같음

· 유럽연합 일반개인정보보호법(GDPR, General Data Protection Regulation) : 유럽연합의 개인 데이터 처리에 대해 수평적으로 적용할 수 있는 규칙을 규정하며, 데이터 중개자에 대한 명시적인 규정은 미비함. 하지만 명확하고 법적으로 안전한 데이터 중개자 프레임워크를 구현하도록 수정될 수 있음

· 미국 액세스법(The Access Act of 2019) : 데이터 관리자가 신뢰할 수 있는 “제3의 관리인”에게 데이터 권한을 위임할 수 있도록 명시한 최초의 연방법임. 해당 법은 대형 플랫폼 기업이 데이터 중개자에게 투명하고 접근 가능한 인터페이스를 통해 상호 연결과 데이터 이동성을 제공할 것을 요구함. 신뢰할 수 있는 데이터 중개자가 관리자의 위임된 이익을 완전히 대표하여 대형 플랫폼 기업과 성공적으로 경쟁할 수 있는 합리적인 기회를 가지려면 이러한 상호 운용성 조항이 핵심이 될 것으로 예상됨

· 유럽연합 데이터 거버넌스 법(European Union Data Governance Act) : 유럽연합 데이터 거버넌스 법 59장의 3항과 4항은 영리 및 비영리 데이터 중개자에 대해서 다루며, 중개자의 중립성 및 등록 체계 의무로 구성되어 있음

- 신뢰할 수 있는 데이터 중개자 구축을 위해서는 특정 산업 및 특정 사용 사례에 관한 엄격한 법률의 필요성을 완화하고 여러 해결책을 적용해 조화롭고 전체적인 접근법을 취할 필요가 있음
- 데이터 중개자가 이용자의 데이터 기본권에 미칠 수 있는 위험요소로 인해 데이터 중개자에 관한 몇몇 조항을 법에 포함하는 방안을 모색할 필요가 있음

[표 8] 데이터 중개자 관련 법안 포함 권장 사항

구분	주요 사항
투명성과 중립성 (Transparency and neutrality)	<ul style="list-style-type: none"> - 투명성이 높은 데이터 트러스트의 경우 다른 트러스트보다 더 중립성이 높을 수 있으며, 투명성과 중립성을 높이기 위해서는 서비스의 수익을 데이터 자체의 사용이 아닌 부가가치 서비스 제공을 통해 수익을 얻는다는 것을 보장해야 함 - 유럽 연합의 데이터 거버넌스 법은 이러한 성격의 조항을 포함하고 있으며 통신 서비스 사업자들이 데이터 전송 서비스를 수행할 수는 있지만, 임의로 데이터를 상업적으로 사용할 수 없다는 개인정보보호 지침을 반영함
데이터 이동성 (Data portability)	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 보호 및 개인 정보 보호 법령에 따라 규정된 데이터 이동성 내용은 실제로 거의 구현되지 않음 - 신뢰할 수 있는 디지털 대리인 모델을 위해서는 데이터 이동성이 명시적으로 구현되어야 하며, 데이터 중개자를 통해 데이터 이동성을 관리할 수 있음
신탁 의무 vs 인간 중심성 (Fiduciary duty vs human-centricity)	<ul style="list-style-type: none"> - 신탁 의무는 개인정보 및 데이터 보호법이 없는 시장에서 법률로 규정할 수 있으며, 이러한 예는 유럽연합 데이터 거버넌스 법에서 찾아볼 수 있음 - 거버넌스 법에는 “데이터 주체에 서비스를 제공하는 서비스 제공자는 특히 데이터 주체에 대해 잠재적인 데이터 사용과 표준 약관에 대해 조언함으로써 주체들의 권리를 행사할 때 데이터 주체의 최대 이익에 부합해야 한다”고 명시됨 - 더 일반적으로, 유럽연합의 GDPR과 같은 대부분의 개인정보보호법에서는 개인 데이터를 취급하는 기업에 엄격한 의무를 부과함 - 인간 중심성 개념은 권리자의 자율성 및 대리권을 고려하는 함축적인 개념으로, 인간 중심성 정책은 인간 중심 데이터 중개자가 생존할 수 있는 인간 중심 데이터 생태계를 개발하는 데 도움이 될 것임
파산 (Insolvency)	<ul style="list-style-type: none"> - 분산형 및 중앙 집중식 관리가 아닌 데이터 신탁이 데이터를 직접 보유하는 경우, 기업의 파산 또는 청산을 대비한 조항을 제시해야 함 - 이는 분산형 자율 조직의 필수 조건일 뿐만 아니라 보안 프로토콜 및 서버 분산화를 반영한 것임
공공기관의 접근권 (Access rights of public authorities)	<ul style="list-style-type: none"> - 법 집행기관, 정보 기관 등 공공기관이 어느 정도까지 데이터 중개자가 관리하는 데이터에 접근할 수 있을지에 대해서는 합의가 어려움 - 특히 국가/지역 간 사례에서 두드러지는데, 유럽 사법 재판소는 미국 정보 기관에서 개인 데이터를 충분히 보호하지 않는다고 판단해 미국과 유럽연합 간 정보 전송협약인 프라이버시 실드(Privacy Shield)를 중단하는 등 미국과 유럽연합 간에 분쟁이 발생함 - 데이터 보존과 감시는 일반적으로 국가 보안 및 국방에 관한 문제이나, 데이터 생태계의 투명성이 높아지면 신뢰성이 높아짐
감독 (Oversight)	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 공유 과정에서 의도하지 않는 차별이 발생할 수 있기 때문에 데이터 신뢰도를 보장하기 위해 적절한 감독 기회가 보장되어야 함 - 현재 상황에서는 국가 규제 기관이나 데이터 보호 기관이 감독을 수행할 가능성이 높지만, 신탁 의무에 따라 새로운 모델이 등장할 수 있음 - 규제 기관에서 지침, 모범 사례 및 표준 견본을 제공하는 등 사전 예방적인 역할을 수행하고 규제 기관 간에 긴밀한 협력을 하는 경우 데이터 생태계 참여자들이 시스템에 대한 신뢰를 높일 수 있음
샌드박스 (Sandboxes)	<ul style="list-style-type: none"> - 규제 샌드박스(보안 규제)가 데이터 공유 경제에 대한 신뢰 구축에 어떤 기여를 할 수 있을지 탐색해볼 필요가 있음 - 샌드박스는 데이터 중개자와 다른 데이터 생태계 참여자들이 안전하고 통제된 환경에서 새로운 데이터 공유 프로젝트와 기술을 테스트할 수 있도록 기반을 마련함

구분	주요 사항
보안 (Security)	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 중개자가 자격 증명에 접근하거나 방대한 데이터 또는 기밀 정보를 수집하는 경우 잠재적인 보안 문제가 제기될 수 있으므로, 중앙 집중식 데이터베이스에 의존하지 않는 분산형 모델(Web 3.0) 또는 데이터 공유 기능을 사용하는 것을 권장함 - 안전한 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API, Application Programming Interface)를 사용함
책임 (Liability)	<ul style="list-style-type: none"> - 특정 상황에서 고객이나 후원자에 대한 관리, 충성도 및 비밀 유지의 신탁 의무를 자발적으로 수행하고 엄격한 인간 중심적 기준을 준수하는 기업들의 책임을 경감시켜주는 특별한 제도를 도입하는 것이 적절할 수 있음 - 이러한 지위의 인정은 지정된 신탁 의무 준수를 보장하기 위한 강력한 조치를 포함하는 전문적 행동 강령과 같은 조치에 맞춰질 수 있음
위임 (Delegation)	<ul style="list-style-type: none"> - 정책 입안자들은 향후 데이터 보호 및 개인정보보호 법률에서 위임권(Rights to delegate) 조항을 도입하는 것을 고려할 수 있으며, 현재 미 의회에서 계류 중임 - 개인에게 데이터 이동성 및 상호 운용성과 같은 특정 권리를 부여하는 범위 내에서 데이터 중개인에게 해당 권리를 위임할 수 있는 명시적인 허가를 부여할 수 있음 - 위임을 통해 개별 데이터 주체가 권리를 행사할 수 있는 능력에 대한 지연이나 간섭을 방지할 수 있음

2 기업, 신뢰할 수 있는 데이터 중개자 모델을 위한 노력 필요

▶ 정부의 정책 프레임워크 구축도 중요하지만, 기업에서도 신뢰할 수 있는 데이터 중개자 모델을 발전시키기 위해 노력할 필요가 있음

- 기업이 궁극적으로 신뢰할 수 있는 데이터 중개자 설계를 추진하는 방법에 대한 여러 방안이 논의 중이며, 그중에서 기업은 다음 표의 사항을 고려할 필요가 있음

표 9 | 신뢰할 수 있는 데이터 중개자 모델에 대한 기업의 고려 사항

구분	주요 특징
표준 (Standards)	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 중개자 시스템의 효율성과 효과성을 위해 광범위한 표준이 필요함 - 표준화된 포맷과 통신 프로토콜을 통해 데이터 중개자가 제공하는 서비스를 자동화할 수 있으므로 서비스 확장이 가능함
인증/라이선스 제도 (Certification/ licensing schemes)	<ul style="list-style-type: none"> - 인증 또는 라이선스 제도는 데이터 중개자의 규제를 위한 선택 사항임 - 데이터 중개자가 중립성을 인증하기 위해 충족해야 하는 핵심 기준을 제시하고 인증/라이선스를 부여할 수 있음 - 핵심 기준은 다음과 같음 <ol style="list-style-type: none"> 1. 데이터 사용자와의 이해 상충 없음 2. 데이터 사용자와의 경쟁 없음 (자사가 따로 데이터 사용 관련 애플리케이션을 개발해 경쟁하는 것을 피해야 함) 3. 데이터 서비스를 제공하는 기업 - 이러한 인증/라이선스 제도는 자발적·강제적 사항이 될 수 있음

구분	주요 특징
법 집행 및 접근 요청 (Law enforcement and access requests)	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터에 대한 합법적 접근 요청을 거부할 것인지 준수할 것인지에 대한 문제는 아래와 같은 동향에 비추어 볼 때 여러 과제와 함의를 제시함 <ol style="list-style-type: none"> 1. 국내 및 초국가적 위협으로부터 국익을 보호해야 하는 사법 기관과 정보 기관의 책임 2. 법적 접근/감시 책임으로 인한 국경 간 데이터 흐름 제한 3. 인공지능과 같은 혁신적인 기술을 개발하기 위해 데이터를 현지화하고 활용하려는 요구 증가 - 일상생활에서 사람들의 온라인 사용이 증가하면서 개인 당사자 간 데이터 접근 요청이 증가하고 있으므로 데이터 중개자는 하기 상황에 대한 고려가 필요함 <ol style="list-style-type: none"> 1. 허가된 수신자만 데이터에 접근할 수 있는 방식으로 데이터를 암호화할지 여부 2. 합법적 접근 요청에 대한 법적 구제 및 보호 요청 여부 3. 데이터 접근 요청을 처리하기 위한 정책 및 절차를 만들 것인지에 대한 여부
협력 (Collaboration)	<ul style="list-style-type: none"> - 기업체에서는 다른 비즈니스 모델을 가진 기업과 협력을 통해 학습할 수 있음

PART VII 결론 및 시사점

- ▶ 데이터 공유 증가로 인해 데이터 신뢰도 향상에 대한 중요성이 강조되어 기존 통지와 동의 모델의 문제점을 해결하고 신뢰할 수 있는 보호 장치로 기능할 수 있는 데이터 중개자의 중요성이 대두됨
 - 데이터 중개자는 많은 장점이 존재하며, 기존 통지와 동의 모델의 문제점과 개인정보보호 문제를 해결할 수 있음
 - 데이터 권리자는 데이터 적용 정책과 데이터 중개자로 인해 권한이 확대되어 데이터를 자발적으로 제공하거나 제공하지 않는 선택을 내릴 수 있음
 - 예를 들어 데이터 권리자는 애건을 키운다는 데이터를 제공하여 애건 사료 광고에 노출되는 것을 선택해도 자신의 건강 정보 공유는 허용하지 않는 등 데이터 권리자가 제공하는 데이터에 대한 선택지가 세분화됨
 - 법적 확실성이 높아짐에 따라 데이터 출처가 명확해짐
 - 데이터 권리자는 가치에 따라 데이터 적용 범위를 선택할 수 있는 권리가 주어지며, 선택권도 넓어짐
 - 데이터 권리자는 데이터 공유로 인한 위험 요인을 걱정하지 않고 데이터 중개 자동화를 활용할 수 있음
- ▶ 데이터 정책의 단계적 변화를 이끌고 데이터 중개자의 신뢰성 향상을 위해 개인, 기업, 학계, 정부 등 복수의 이해관계자가 협력해야 함
 - 신뢰할 수 있는 데이터 중개자인 디지털 대리인의 개념은 명확하게 정립되지 않았기 때문에, 모든 이해관계자 간 실험 및 논의가 필요함
 - 이해관계자의 실험이 수반되어야만 기존의 문제점을 해결할 수 있으며, 이는 인간 중심적이고 혁신적인 목적을 위해 기술 발전을 활용하는 체계적인 정책 결정의 열쇠가 될 수 있음
- ▶ 우리나라의 경우 데이터 중개 및 유통을 뒷받침하는 국가적 제도 마련으로 데이터 생태계가 확장되고 있음. 이에 따라 데이터 신뢰도 향상에 대한 중요성을 점차 강조되고 있으며, 데이터 중개 및 유통 시 신뢰도 향상을 위한 데이터 거래사 제도를 수립함
 - 2020년 1월, ‘개인정보보호법’, ‘신용정보법’, ‘정보통신망법’의 데이터 3법 개정안이 통과되고 2021년 9월 ‘데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법(데이터 산업법)’이 통과되면서 데이터 중개 및 데이터 유통 과정에서의 사용자 데이터 보호의 중요성이 대두되고 있음
 - 개인정보보호법의 개정안은 ‘개인정보’의 정의가 지나치게 확대하여 해석되지 않도록 “해당 정보만으로는 특정 개인을 알아볼 수 없더라도 다른 정보와 쉽게 결합하여 알아볼 수 있는 정보”로 개인정보 정의를 수정했으며, 이용자 신뢰 문제를 방지하기 위해 가명정보*를 도입해 마케팅 통계 데이터를 수집하고 활용할 수 있도록 함

* 가명처리를 함으로써 원래의 상태로 복원하기 위한 추가 정보의 사용, 결합 없이는 특정 개인을 알아볼 수 없는 정보

- 신용정보법 개정으로 인해 가명정보의 금융분야 빅데이터 분석 및 이용의 법적 근거가 명확해졌으며, 신용조회업자의 영리목적 점업 금지 규제 폐지에 따라 데이터 분석 및 가공, 데이터 중개, 컨설팅 등 다양한 점업·부수 업무가 가능해짐. 아울러, 본인정보 통합 조회, 신용·자산관리 등 서비스를 제공하는 마이데이터 산업을 도입함
- 데이터 산업법은 데이터거래사 제도를 만들어 데이터의 중개 및 거래를 지원하고 있음

▶ 정부는 데이터 중개자의 신뢰성 향상을 위해 개인정보보호 처리방침 작성지침을 개선하고 개인정보 기술 표준을 도입함

- 개인정보보호위원회는 개인정보 처리방침에는 개인정보의 국외 이전, 만 14세 미만 아동의 동의, 긴급상황 시 개인정보 처리 등 중요한 사항을 포함할 것을 언급함. 또한 처리방침을 모호하게 작성하는 등 잘못된 사례와 주의사항을 안내하고 해외 사업자도 이를 한글로 작성해 국내 정보 주체가 쉽게 읽을 수 있도록 해야 한다는 점을 명확히 함
- 개인정보보호위원회는 처리방침의 핵심 사항을 정보 주체가 쉽게 알아볼 수 있도록 기호로 구성된 개인정보처리 표시제(라벨링)를 도입해 처리방침의 앞부분에 요약된 형태로 공개하도록 함
 - 또한 업종별 특성을 반영한 작성지침을 제시해 개인정보 처리자가 참고하고, 기호·인포그래픽 등을 활용해 작성한 후 다양한 방법으로 공개할 수도 있음을 안내함

▶ 데이터 중개자 신뢰성 향상을 위한 정부 주도의 노력 이외에도 기업 차원에서 노력이 필요하며, 민관 협력을 통해 데이터 중개자의 신뢰성 향상을 통한 활발한 데이터 공유 생태계 조성이 필요함

- 정부 주도의 지침 마련은 계속되고 있으나, 민관 협력 및 기업 차원의 구체적인 노력은 상대적으로 부족한 상황임
 - 이에 개인정보보호위원회는 산·학·연 전문가로 구성된 R&D 로드맵 자문위원회를 통해 개인정보 동적 동의 기술을 포함한 중장기 과제를 선정했으며, 공개 토론회 등을 통해 관련 업계와 전문가 의견을 수렴함. 이후에도 민관 협력에 기반을 둔 R&D 및 기업 간 협력 지원을 통해 데이터 중개자의 신뢰성 향상을 이끌 계획임

참 고 문 헌

- World Economic Forum, Advancing Digital Agency: The Power of Data Intermediaries, 2022.2.
- UK Governmet, Unlocking the value of data: Exploring the role of data intermediaries, 2021.7.
- World Economic Forum, Good Data: Sharing Data and Fostering Public Trust and Willingness, 2021.4.
- World Economic Forum, Empowered Data Societies: A Human-Centric Approach to Data Relationships, 2021. 9.
- ODI, ECONOMIC IMPACT OF TRUST IN DATA ECOSYSTEMS, 2021.2.
- 개인정보보호위원회, 개인정보 처리방침 작성지침, 2022.3.
- 아주경제, 개인정보 처리 동의 '개선'...개인정보위, 안내서·작성지침서 공개, 2022.3.
- 연합뉴스, 개인정보처리 '읽지도 않고 동의' 관행 없앤다...표시제 등 도입, 2022.3.



데이터산업 동향 이슈 브리프

| 발행일 2022년 4월 29일

| 발행처 **K data** 한국데이터산업진흥원

서울시 중구 세종대로 9길 42, 부영빌딩 8층

| 기획 및 편집 데이터산업본부 산업기획팀

| 문의처 Tel: 02-3708-5363, 5364

ISSUE BRIEF

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