

한국형 데이터 스페이스(K-Data Space), AX시대 데이터 공유·활용 패러다임 전환 전략

이영주 한국지능정보사회진흥원 팀장

1. 머리말

최근 정형 빅데이터 뿐 아니라 AI 모델 학습에 필요한 고가치 비정형 데이터 확보가 중요해지고 있다. 이에 따라, 전통적 데이터 유통 방식에서 벗어난 새로운 데이터 거버넌스와 플랫폼 운영 방식이 고안되고 있다. 또한 분야 간 데이터 사일로를 벗어나기 위한 참여자 간 공유, 활용이 필수가 되고 있으며, 동시에 데이터 소유자 권리 보호에 대한 이슈도 중요해지고 있다. 이러한 데이터 주권(Data Sovereignty), 상호운용성(Interoperability), 신뢰 기반 데이터 교환을 보장하는 분산형 데이터 공유 체계로 데이터 스페이스(Data Space)라는 개념이 부상하고 있다.

EU(유럽연합, European Union)는 가이아-X(Gaia-X) 이니셔티브를 통해 유럽 국가 간 데이터 상호운용성 확보를 위한 표준 프레임워크를 구축했고, 이를 기반으로 각 지역, 산업 분야별 데이터를 공유하고 다양한 혁신을 추구하는 데이터 스페이스 프로젝트를 추진하고 있다.

이번 원고에선 해외 데이터 스페이스 추진 사례와 표준화 동향을 검토해 보고, 우리나라 정책 환경과 산업적 특성에 맞는 한국형 데이터 스페이스 추진 방향과 전략을 논의하고자 한다. 이를 통해 그동안 분야별로 축적된 데이터의 상호 공유를 저해하는 요인을 해소하고 활용 중심의 부가가치를 창출할 수 있는 새로운 데이터 거버넌스 전략을 제시한다.

2. 해외 데이터 스페이스 운영모델 및 표준화 동향

2.1 EU 공통 데이터 스페이스

EU는 2020년 발표한 '유럽 데이터 전략(A European Strategy for Data)'을 기점으로, 다양한 산업과 공공 분야 전반에서 데이터의 안전한 공유와 재사용을 촉진하기 위한 공통 데이터 스페이스(Common Data Spaces) 구축을 본격적으로 추진했다. 이러한 전략의 배경에는 '데이터가 특정 기업·플랫폼에 집중된 기존 구조로는 유럽 내 데이터 주권을 확보하기 어렵다'는 문제의식과 함께, '산업 간 데이터 이동성이 부족해 경제·사회적 혁신이 지체된다'는 분석이 자리하고 있다.

EU 공통 데이터 스페이스는 EC(EU 집행위원회, European Commission)가 전체 정책 방향을 설정하고, 산업별 컨소시엄이 각 분야 데이터 스페이스 운영을 담당하는 분권형 거버넌스로 설계돼 있다. 현재 헬스케어, 농업, 제조, 모빌리티, 에너지, 금융, 공공행정, 그린딜(Green Deal) 등 총 14개 도메인에서 약 72개 데이터 스페이스가 구축되고 있다. 이 중 그린딜 데이터 스페이스(Green Deal Data Space)는 기후변화 대응, 생물다양성 분석, 재해 예측 등 지속가능성 영역에서 데이터 스페이스가 실질적 성과를 창출하는 대표적인 사례로 평가된다. 위성·도시·산업 데이터 등을 통합해 환경 변화

에 대응하는 AI 모델을 개발하거나, 공급망과 에너지 사용을 분석하는 등 다차원적 활용이 이뤄지고 있다.

EU는 특히 데이터 스페이스 간 상호운용성을 확보하기 위해 세 가지 핵심 기술표준을 제시한다. 첫째, VC(검증 가능 자격증명, Verifiable Credentials)는 참여자 신원을 중앙기관 개입 없이도 검증할 수 있게 설계된 W3C 기반 디지털 신원체계로, 데이터 스페이스 참여자 간 신뢰를 확보하는 기초가 된다. 둘째, 데이터 카탈로그 표준(DCAT v3)은 데이터 셋의 메타 데이터 공통구조를 표현해 다양한 조직에서 생성되는 데이터의 검색, 연계, 재사용을 가능하게 한다. 셋째, ODRL(개방형 디지털 권리 언어, Open Digital Rights Language)은 디지털 자산과 관련된 허가, 금지 및 의무 사항을 명시할 수 있도록 해 디지털 권리 및 라이선스 관리에 필수적인 도구다. 이는 데이터 스페이스 내에서 데이터 셋에 대한 액세스 및 사용 정책을 표현하는 데 사용된다.

DSSC(EU 내 데이터 스페이스 지원센터, Data Spaces Support Centre)는 데이터 스페이스 개념모델(Conceptual Model)을 통해 데이터 상품과 데이터 거래에 관한 개념적 모델을 제안한다. 모델에 따르면 데이터 상품(Data Product)은 기술적 데이터 상품(Technical Data Product)과 비즈니스 데이터 상품(Business Data Product)으로 구분된다.

기술적 상품은 실제 데이터 셋과 데이터 서비스 등을 포함하며, 비즈니스 데이터 상품은 이들 기술적 자원 위에 계약, 가격 정책, 서비스 수준 등을 결합한 형태다. 데이터 거래 개념 모델은 데이터 제품의 교환을 단순한 기술적 전송이 아닌, 계약에 의한 신뢰 보장 기술과 프로세스로 정의한다. 데이터 거래는 '데이터 제품 고객(Data Product Customer)'과 '데이터 제품 제공자(Data Product Provider)' 간 계약 협상에서 시작되며, 협상은 사전에 정의된 여러 데이터 제품 계약 템플릿 중 하나를 기반으로 진행된다. 계약이 체결되면 양측은 법적으로 구속력을 갖는 계약 관계에 들어서게 되고 동시에 기술적 수행 주체인 '에이전트(Agent)'를 지정하게 된다. 이 에이전트는 주로 데이터 스페이스 커넥터(Data Space Connector)로 구현되며, 실제 데이터 전송, 접근 제어, 정책 집행, 카탈로그 참조 등의 기능을 수행한다.

2.2 가이아-X 데이터 스페이스

가이아-X는 독일과 프랑스가 주도해 유럽 디지털 주권을 확보하고, 미국-중국 중심의 하이퍼스케일 클라우드 의존도를 완화하기 위해 2020년 출범한 분산·연합형 데이터 인프라 프로젝트다. 가이아-X는 단일 플랫폼이 아니라 다양한 참여자가 상호운용 가능하게 연결되는 연합형(Federated) 데이터 생태계를 지향하며, 이를 위해 공통 아키텍처 문서, 기술 요구사항, 신원·접근 관리 규칙, 데이터 교환 절차, 정책 준수 기준 등 집합적 규범을 제시해 왔다. 특히 EU 산업 전반의 데이터 이동성을 높이고, 공급망, 제조, 모빌리티, 헬스케어 등 분야에서 데이터 기반 서비스가 확산될 수 있도록 기술적, 정책적 프레임워크를 제공하는데 목적을 두고 있다.

가이아-X 내 대표적인 데이터 스페이스 사례로 자동차 산업 전반의 가치사슬에서 데이터 상호운용성과 신뢰 기반 협업을 구현한 카테나-X(Catena-X)가 제시되고 있다. 카테나-X는 독일을 중심으로 조성된 자동차 산업 특화 데이터 스페이스로, 자동차 생산 밸류체인 전반에 걸친 투명하고 신뢰가 능한 데이터 교환체계 구축을 목표로 하고 있다. BMW, 메르세데스 벤츠(Mercedes-Benz) 등 완성차 기업과 부품 공급사, 기술기업, 연구소가 참여해 탄소 발자국 추적, 배터리 여권, 공급망 리스크 분

석, 부품 이력관리 등의 분야에서 공동 목표를 위해 협업하고 있다.

카테나-X에서 사용하고 있는 데이터 스페이스 기술 표준 구성요소는 다음과 같다. 데이터 모델링을 위한 AAS(Asset Administration Shell)는 산업 데이터를 디지털 트윈 형태로 표현하는 메타 데이터 구조를 정의하고 있고, 신원 및 신뢰 관리에는 앞서 언급한 VC를 통해 참여자 신뢰성 정보 및 자산 인증 정보의 검증 가능한 표현 방법을 정의한다. 데이터 교환 및 정책 분야에선 데이터 활용 조건, 계약 조건, 보존 기간 등을 기계가 해석 가능한 형태로 명세하고, 스마트계약(Smart Contract)을 통해 데이터 교환 시 조건, 비용, 기간 등을 자동 이행하는 계약 메커니즘을 제공한다. 통신 및 데이터 교환 기술로 데이터 스페이스 커넥터, 인증 및 컴플라이언스 검증을 위해 카테나-X 컴플라이언스 인증 기준 및 라벨링(Gaia-X Label) 정책을 준용하고 있다.

가이아-X의 신뢰 기반 운영을 뒷받침하는 특징적 요소는 GXDCH(Gaia-X 디지털 클리어링 하우스, Gaia-X Digital Clearing House)이다. GXDCH는 데이터 거래전 과정에서 규정 준수 여부를 자동 검증하고, 참여자 신원·속성, 계약 조건, 데이터 사용 이력 등을 표준화된 방식으로 기록·관리한다. GXDCH는 제공자와 소비자 간 계약 및 정책이 실제로 준수되는지 판단하며, 위반 발생 시 이를 탐지할 수 있는 감시·검증 기능을 제공한다. 또한 GXDCH는 VC 발급자(신뢰 앵커)에 대한 등록·관리, 정책 호환성 검증, 데이터 카탈로그 탐색 지원 등 가이아-X 생태계의 신뢰·투명성 인프라로 작동한다. 즉, 데이터가 이동하기 전·중·후 상태가 모두 규정에 따라 검사·기록되며, 이는 데이터 스페이스 거버넌스의 핵심인 책임성과 감사 가능성(Traceability & Accountability)을 실질적으로 구현하는 장치로 평가된다.

2.3 일본 우라노스 생태계

지난 2023년 일본은 제조업 기반의 DX(디지털 전환, Digital Transformation)가 지체되고 있다는 진단 아래, 산업·정부·학계가 공동으로 참여하는 우라노스 생태계(Ouranos Ecosystem) 이니셔티브를 제시했다. 이 생태계는 일본이 G20에서 제안한 DFFT(신뢰 기반 자유로운 데이터 흐름, Data Free Flow with Trust) 철학을 실제 산업 환경에 적용하기 위한 시도로 평가된다. 주목할 만한 실증사례인 ABtC(Automotive and Battery Traceability Center)는 EU 배터리 규제에 대응하기 위해 전기차 배터리의 CFP(탄소발자국, Carbon Footprint) 데이터를 정확·투명하게 산정하고, 검증·공유하는 체계를 구축한 프로젝트다. 일본 주요 OEM 및 부품사가 참여했고, 배터리 제조 과정에서의 탄소배출량 정보에 대해 각 기업 기밀을 보호하면서도 규제 준수를 입증할 수 있도록 데이터 스페이스를 구현했다.

우라노스 생태계는 ODS-RAM(우라노스 데이터 스페이스 참조 아키텍처 모델, Ouranos Ecosystem Dataspaces Reference Architecture Model)로 구체화된다. 이 모델은 데이터 계층, 거래 계층, 인증 계층, 의미(Semantics) 계층 등 4개 계층과, 서비스, 거버넌스, 보안, 신뢰라는 4개 관점을 조합해 데이터 스페이스 구성요소를 체계화한다. 특히 의미 계층을 독립적 구조로 둔 점은 우라노스 생태계만의 특징으로, 이는 RDF·온톨로지 기반의 의미적 상호운용성 확보를 목적으로 한다. 또한 우라노스 생태계는 데이터 스페이스 운영을 위한 프로토콜을 기본 프로토콜(Fundamental Protocol)과 보완 프로토콜(Complementary Protocol)로 구분해 제시한다. 기본 프로토콜은 버전 관리, 로깅, 모니터링, 주권 보장, 데이터 신뢰 평가, 거래 통제, 인증·신뢰 관리, 메타 데이터 교환 등 데이터 스페이스가

작동하기 위한 최소 기능을 명확히 규정한다. 보안 프로토콜은 검색·탐색, 전자 계약, 청산·결제, 마켓플레이스 기능 등 참여 편의성을 높이는 모듈로 구성된다.

2.4 데이터 스페이스 표준화 동향

글로벌 데이터 스페이스 표준화 논의는 크게 독일 위주의 IDSA(국제 데이터스페이스 협회, International Data Spaces Association)와 DIN(독일 표준협회, Deutsches Institut für Normung e.V.), 일본의 IEEE P3800 표준화 활동을 중심으로 전개되고 있다.

독일 프라운호퍼 연구소가 주도하는 IDSA는 IDSRAM(IDS 참조 아키텍처 모델, IDS Reference Architecture Model)을 통해 데이터 스페이스 구조를 5개 계층(비즈니스·기능·프로세스·정보·시스템)과 3개 관점(보안·인증·거버넌스)으로 정의했다. IDSRAM은 데이터 소유자의 통제권 보장을 전제로 데이터 교환을 수행하는 체계를 강조하며, 이는 EU와 가이아-X의 주요 설계 원칙에도 직·간접적 영향을 줬다. 또한 IDSA는 DSP(데이터 스페이스 프로토콜, Data Space Protocol)를 통해 데이터 검색·신원 검증·계약 협상·정책 집행·전송·로깅 등 데이터 교환 전 과정의 기술 절차를 표준화했다.

DIN SPEC 27070은 산업 데이터 교환 시 필요한 보안 요건을 커넥터 수준에서 정의한 국제적 표준으로, 기본(Base)-신뢰(Trust)-고신뢰(Trust+) 3단계 보안수준을 제시한다. 이는 가이아-X, 카테나-X 등 유럽 산업 데이터 스페이스의 커넥터 설계 기준으로 채택되며 산업 전반의 신뢰성 확보에 기여하고 있다.

일본이 주도한 IEEE P3800은 데이터 제공자·이용자·마켓플레이스 간 데이터 거래의 흐름을 모델링하고 상호운용성을 국제적 표준으로 정립하려는 시도다. 이는 EU·독일 중심의 표준화 흐름과는 다른 아시아 중심의 표준화 경로를 형성하고 있으며, 글로벌 데이터 스페이스 표준 논의의 지리적 다양성을 확장하는 역할을 하고 있다.

3. 한국형 데이터 스페이스 참조 모델과 핵심 구성요소

EU의 공통 데이터 스페이스, 가이아-X 데이터 스페이스, 일본 우라노스 생태계는 공통적으로 데이터 주체의 통제권 보장, 상호운용성, 정책 기반 자동 집행, 신뢰 기반 연계라는 네 가지 핵심 원칙을 중심에 두고 있다.

한국형 데이터 스페이스(K-Data Space)는 이들 해외 모델을 벤치마킹하되, 국내 산업 구조와 법제도, 데이터 활용 수준에 적합한 설계 원칙을 새롭게 제안할 필요가 있다. 해외 사례가 이미 보여줬듯이, 성공적인 데이터 스페이스는 기술 요소만이 아니라 거버넌스-비즈니스-기술의 3층 구조가 유기적으로 연계돼야 한다.

3.1 거버넌스 계층: 합의 기반 운영과 데이터 주권

거버넌스 계층(Governance Layer)은 데이터 스페이스의 목적, 원칙, 규칙을 설정하고, 참여자 역할과 권한을 결정하며, 운영의 지속성을 보장하는 최상위 계층이다. 해외 사례 분석에 따르면, 가이아-X와 EU는 모두 참여자가 스스로 운영 규칙을 정의하고 개정하는 연합형 거버넌스를 지향하며, 일본 우라노스 생태계는 계층적 규칙체계와 의미 기반 표준 관리를 강조한다. 한국형 데이터 스페이스 모델에서도 <표1>과 같은 공통 원칙을 거버넌스 계층의 핵심 구성요소로 제안한다.

<표 1> 데이터 스페이스 거버넌스 계층 공통 구성요소

사례	해외 사례	공통 구성요소
가이아-X	<ul style="list-style-type: none"> · 연합형 구조 및 탈중앙 원칙 · 데이터 주권 보장 · 합의 기반 거버넌스 · 상호운용성 확보 · 투명성과 참여 자율성 · 신뢰 기반 데이터 교환 환경 제공 	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터 주권 보장 · 합의 기반 거버넌스 · 연합형 운영 구조 (참여자 간 공통 규칙) · 신뢰 기반 데이터 교환 및 서비스 모델 운영 · 상호운용성 확보 · 투명성 확보 · 거버넌스 유연성 및 참여자 자율성 · 데이터 주권 보장 · 합의 기반 거버넌스 · 연합형 운영 구조 (참여자 간 공통 규칙) · 신뢰 기반 데이터 교환 및 서비스 모델 운영 · 상호운용성 확보 · 투명성 확보 · 거버넌스 유연성 및 참여자 자율성 · 데이터 주권 보장 · 합의 기반 거버넌스 · 연합형 운영 구조 (참여자 간 공통 규칙) · 신뢰 기반 데이터 교환 및 서비스 모델 운영 · 상호운용성 확보 · 투명성 확보 · 거버넌스 유연성 및 참여자 자율성
EU 공통 데이터 스페이스	<ul style="list-style-type: none"> · 참여자 간 인센티브 및 수익 배분 체계 · 투명성 확보 · 신뢰성과 보안성 보장 · 데이터 주권 보장 · 합의 기반 거버넌스와 참여 자율성 확보 · 상호운용성 보장 · 데이터 재사용성 및 품질 보장 	
일본 우라노스 생태계	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터 주권 보장 · 분산형 데이터 교환 구조 · 연합형 서비스 운영 · 합의 기반 운영, 참여자 자율성 보장 · 투명성과 신뢰성 확보 	

3.2 비즈니스 계층: 데이터의 흐름을 통한 가치 창출

비즈니스 계층(Business Layer)은 데이터 스페이스의 경제적, 사회적 가치를 실질적으로 만들어내는 영역으로, 데이터 상품 정의, 활용 사례 개발, 계약·정산 방식, 참여자 인센티브 설계 등을 포함한다.

<표 2> 데이터 스페이스 비즈니스 계층 공통 구성요소

사례	해외 사례	공통 구성요소
가이아-X	<ul style="list-style-type: none"> · 분야별 활용사례 개발 및 관리 · 데이터 상품 정의 및 권한 관리 · 참여자 등록 관리(온보딩) · 역할 정의와 협업 운영 · 투명한 계약 및 정책 기반 계약 관리 · 결제 및 정산 기능 · 가치 창출 및 생태계 네트워킹 	<ul style="list-style-type: none"> · 참여자 등록 및 역할·계약 관리 · 데이터 스페이스 도메인별 활용 사례 (Use Case) 개발 · 가치 창출 및 인센티브 설계 · 데이터 접근 권한 및 이용 정책 설정 · 데이터 제품·서비스 제공 · 사용 내역 로깅 및 정산·청산 기능
EU 공통 데이터 스페이스	<ul style="list-style-type: none"> · 비즈니스·조직·기술 구성요소 제공 · 데이터 교환 및 접근 규칙 설정 · 계약·사용 추적 기능 · 데이터 제품과 서비스 개발 · 이해관계자 수요 기반 활용사례 개발 · 참여자 간 역할 및 책임 정의 · 비용·수익 모델 구성 	
일본 우라노스 생태계	<ul style="list-style-type: none"> · 산업 간 협업을 통한 분야별 활용사례 추진 · 산업-디지털 협업 비즈니스 도메인 제공 · 데이터 공유 및 거래 기능 · 참여자 등록 및 자격 검증 · 규칙 기반 접근 제어 · 실질 산업 데이터 기반 가치 창출 및 사회·환경적 기여 	

3.3 기술 계층: 메타데이터·신원관리·커넥터 기반의 상호운용성

기술 계층(Technical Layer)은 데이터 스페이스의 실제 구현을 담당하며, 데이터 등록·탐색·전송·정책 집행·정산 등과 관련된 모든 기술적 기반을 포함한다. 해외 사례에서 공통적으로 확인되는 요소들은 <표 3>과 같다.

<표 3> 데이터 스페이스 기술 계층 공통 구성요소

사례	해외 사례	공통 구성요소
가이아-X	<ul style="list-style-type: none"> · 연합 카탈로그(Federated Catalogue) · Self-Description 메타 데이터 · ID 및 신뢰 관리(DID/VC, Federated Trust Anchor) · 정책 기반 교환 모듈(Policy-as-Code) · 데이터 커넥터(IDS/EDC Connector) · 클리어링하우스(Clearing House) · 전자결제 및 토큰(NFT)·코인 결제 	<ul style="list-style-type: none"> · 연합 카탈로그 (표준화된 메타 데이터 기반 데이터 상품 및 서비스 등록) · 메타 데이터 브로커(데이터 상품 탐색) · 표준 API, 데이터 커넥터(신뢰 기반 안전한 데이터 전송) · ID 및 신뢰 관리(DID, VC, eIDAS 등)(참여자 인증 및 자격 검증) · 정책·계약 관리 모듈(Policy-as-Code, ODRL 등)(접근·사용 제어) · 사용 이력 로깅 및 정산(클리어링하우스)(이력 추적 및 정산 모니터링) · 전자결제·디지털 토큰(NFT, 스테이블 코인 등) 기반 결제(결제 자동화 및 투명한 정산)
EU 공통 데이터 스페이스	<ul style="list-style-type: none"> · DCAT 기반 메타 데이터 브로커 · 공통 데이터 모델 및 참조 API · 전자서명 기반 신원인증 · 데이터 커넥터(옵션) · 정책·계약 관리(ODRL 기반 등) · 스마트 계약·사용 추적 로깅 모듈 · 유로(EUR) 기반 전자결제 	
일본 우라노스 생태계	<ul style="list-style-type: none"> · 연합 카탈로그 및 메타 데이터 허브 · 경량 커넥터(기존 ERP/IoT 시스템 연계) · 시퀀스 기반 교환 파이프라인 · 트랜잭션 관리 및 로깅·정산 모듈 · 의미적 상호운용성 엔진 · 휴리스틱 계약 기반 전자 결제 	

4. 한국형 데이터 스페이스 활성화와 표준화 전략

우리나라도 산업통상자원부와 일부 지자체에서 EU 탄소규제에 대응하고 국내 기업들의 유럽 수출을 지원하기 위해, 카테나-X 등 일부 데이터 스페이스에 참여하거나 별도 데이터 스페이스를 구축하려는 초기 시도가 이뤄지고 있다. EU 규제 대응을 위한 데이터 스페이스 추진은 수출 의존도가 높은 국내 산업 환경상 반드시 필요한 상황이다. 다만 이와 별도로 우리나라 고유의 데이터 산업 활성화 및 AI 경쟁력 확보를 위한 데이터 생태계 구축 수단으로써 데이터 스페이스를 적용해 보는 것이 더 필요한 시점이다.

정부는 「데이터산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법」 제정과 함께 대규모 빅데이터 플랫폼 구축을 지원하면서, 표준계약서, 데이터 가치평가, 데이터거래사 제도 등 다양한 정책 수단을 준비한 바 있다. 그러나 많은 투자에도 불구하고 현장에서의 실제 데이터 거래·활용과 생태계는 아직 활성화 되지 못한 상황이다. 또한 대부분 데이터 플랫폼은 제공자의 데이터를 중앙 저장소에 이전, 집적해 제공하고, 정액제·일회성 계약 중심 거래가 이뤄지고 있다. 이로 인해 데이터 제공자의 통제권이 상실되고, 수요자의 자율적 참여엔 제약이 있는 것이 현실이다.

한국형 데이터 스페이스는 정체돼 있는 국내 데이터 산업을 활성화하고, 글로벌 AI 경쟁력을 확보하기 위한 고부가가치 데이터의 유통·활용을 촉진할 수 있도록 구현돼야 한다. 데이터 제공자, 수요

자, 솔루션 기업 등 다양한 산업 주체가 참여해 데이터 기반으로 비즈니스 모델을 개발하고 협력 모델을 육성할 필요가 있다. 이를 위해선 시범사업을 통해 공통기술, 제도, 운영체계 등을 단계적으로 실증하고, 초기 생태계 활성화를 위한 인센티브 정책이 필요하다.

표준화 관점에서 데이터 스페이스 관련 국제 표준(IDSA, DIN SPEC 27070, IEEE P3800 등)과의 정합성을 확보하면서도, 국내 생태계의 성숙도를 고려한 단계적 표준화 로드맵을 마련해야 한다. 데이터 식별체계, 이력관리 체계, DID(분산신원증명, Decentralized Identity), VC, 정책 준수 자동화(Policy-as-Code) 등 핵심 기술요소들이 실증 과정에서 국제표준과 연계되면서도 한국적 현실에 맞도록 조정돼야 한다.

5. 맺음말

데이터 스페이스는 단순히 데이터를 교환하는 기술이 아니라, 산업 전반의 경쟁력과 신뢰를 재구성하는 새로운 데이터 거버넌스 모델이다. EU, 가이아-X, 일본 우라노스 생태계는 데이터 주권 확보, 상호운용성 제고, 신뢰 기반 교환이라는 공통 목표 분야별 특성에 맞는 거버넌스와 표준 프레임워크를 발전시켜 왔다.

향후 한국형 데이터 스페이스는 제조·에너지·의료·모빌리티 등 각 산업에서 고부가가치 AI 서비스와 데이터 기반 비즈니스 모델을 촉진하는 핵심 인프라가 될 것이다. 이번 원고에서 제안한 한국형 데이터 스페이스 참조 모델 또한 향후 각 구성요소별로 구체적인 표준화 작업이 필요해 보인다. 앞으로 한국형 데이터 스페이스 생태계 활성화를 위한 표준화 활동이 적극적으로 추진되기를 기대한다.

본 연구는 과학기술정보통신부와 한국지능정보원(NIA)이 정보통신진흥기금으로 수행한 '데이터 경제 인프라 구축' 사업의 일환으로 수행됨

[참고문헌]

- [1] Data Spaces Support Centre(2025), Blueprint v2.0, <https://dssc.eu/space/BVE2/1071251457/Data+Spaces+Blueprint+v2.0+-+Home>
- [2] European Commission(2025), Common European data space <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/data-spaces>
- [3] Green Deal Dataspace(2025), <https://green-deal-dataspace.eu/>
- [4] ADVEANO Data Marketplace(2025), <https://www.advaneo-datamarketplace.de/en/#>
- [5] Gaia-X Framework(2025), <https://docs.gaia-x.eu/#/framework>
- [6] Gaia-X(2025), Gaia-X Architecture Document <https://docs.gaia-x.eu/technical-committee/architecturedocument/25.05/>
- [7] Gaia-X(2025), Gaia-X Lighthouse Projects <https://gaia-x.eu/community/lighthouse-projects/8>.
Catena-X(2025), Catena-X Expert Groups & Committees, <https://catena-x.net/association/expert-groups-committees/>
- [8] Catena-X(2025), Catena-X Standardization, <https://catena-x.net/association/standardization/10>.

Gaia-X(2025),

[9] Gaia-X Digital Clearing House(GXDCH),

<https://gaia-x.eu/services-deliverables/digital-clearing-house/>

[10] Gaia-X(2024), Gaia-X and Catalogues, <https://gaia-x.eu/gaia-x-and-catalogues/>

[11] METI(2025), Ouranos Ecosystem, <https://gaia-x.eu/gaia-x-and-catalogues/>

[12] METI(2025), Ouranos Ecosystem Dataspaces Reference Architecture Model

[13] Automotive and Battery Traceability Center (ABtC), <https://abtc.or.jp/en>

[14] IDSA(2025), <https://internationaldataspaces.org/>

[15] International-Data-Spaces-Association, IDS-RAM 4.0

https://github.com/International-Data-Spaces-Association/IDS-RAM_4_0/tree/main/documentation/3_Layers_of_the_Reference_Architecture_Model

[16] IDSA(2025), Data Space Protocol,

<https://internationaldataspaces.org/offers/dataspace-protocol/>

[17] 대구디지털혁신진흥원 김건욱(2025), 분권형 데이터스페이스 기반 모빌리티 데이터 교환 및 거래체계 구현

[18] Catena-X(2025), Business Areas in the Catena-X Ecosystem

<https://catena-x.net/overview-use-case-cluster/>

[19] John. G. Dale et al(2024), "Data Free Flow with Trust": Japan's struggle to integrate democracy and human rights into digital trade policy

※ 출처: TTA 저널 제222호