기본과제 2025-03

데이터 경제 시대의 세종시 지역산업 발전 방안

2025

남영식

세종연구원

세종연구원
SEJONG RESEARCH INSTITUTE

기본연구 2025-03

데이터 경제 시대의 세종시 지역산업 발전 방안

남영식

세종연구원
SEJONG RESEARCH INSTITUTE

연구책임	남영식	세종연구실 책임연구위원
연구지원	박지유	세종연구실 조사원

기본연구 2025-03

데이터 경제 시대의 세종시 지역산업 발전 방안

발행인 권 영 걸
발행일 2025년 11월
발행처 세종평생교육·정책연구원
34051 세종특별자치시 한누리대로 1966(소담동)
전화: 044-550-3500 팩스: 044-555-3599
홈페이지 : http://www.sri.re.kr
인 쇄 ㈜경성문화사 TEL 044-868-3537 FAX 044-868-3565

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 세종특별자치시의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다.

출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단 전재나 복제는 금합니다.

요약 및 정책 제언

■ 연구 배경

❍ 우리는 현재 데이터가 범람하는 시대에 살아가고 있으며, 데이터의 생산량은 기하급수적으로 증가하고 있음

- 최근 공개 추정에 따르면 전 세계 데이터 생성·수집·복제·소비 규모(글로벌 데이터스피어)는 2025년 기준 약 181 제타바이트(Zeta Byte, ZB)에 이를 전망이며, 이는 2020년 기준 대비 3배 가량 증가한 수준임

❍ 데이터는 인공지능(Artificial Intelligence, AI) 시대의 성패를 좌우할 수 있는 매우 중요한 요소로 간주되고 있으며, 국가적으로도 '소버린 AI' 확보를 위한 데이터 자주성 확보에 대한 중요성을 강조하고 있음

- 소버린 AI와 관련된 국가 정책은 AI 기술의 자립과 디지털 주권 확보를 목표로, 자국 데이터를 기반으로 AI 모델을 개발하고 운영하여 외국 기술 의존도를 낮추는 국가적 전략으로서 추진되고 있음
- 특히 이 중에서도 데이터와 관련해서는 과거의 데이터 댐 사업처럼 양적인 측면에서의 데이터를 활용하는 것에 초점을 맞추는 것이 아니라, AI 성능 향상을 위한 학습에 활용될 수 있는 고품질 데이터 수요에 대응할 수 있는 방안을 모색하는데 초점이 맞추어져 있음
- 이는 과거 전통산업에서 석유가 제품을 만드는 원료로 활용되었던 것처럼 AI 시대에는 데이터가 고부가가치를 생성할 수 있는 원료로 활용될 수 있다는 것을 의미함

❍ 세종특별자치시(이하 '세종시')는 행정수도 완성을 넘어 국가 경쟁력 강화에 기여할 수 있는 미래전략수도로 거듭나기 위해 노력 중임

- 세종시는 가장 늦게 조성된 도시로서 타 광역지자체에 비해 지역산업 생태계가 상대적으로 미흡한 것이 한계로 지적되어 왔음
- 세종시가 지속 가능한 발전을 추구할 수 있는 도시로 거듭나기 위해서는 지역경제의 원동력 역할을 하는 지역산업 생태계 형성이 매우 중요함

- 하지만 구조적으로 산업 인프라가 부족한 세종시는 선택과 집중을 통해 지역산업 생태계를 조성해 나갈 필요가 있으며, 이를 위해 중장기적 관점에서 세종시 지역산업을 견인할 수 있는 핵심 산업 육성을 위해 미래 전략산업을 선정함
- 이와 같은 상황에서 세종시가 미래지향적인 지역산업 생태계를 조성하고 고부가가치 창출을 위한 비즈니스 최적지로 발전하기 위해서는 지역 핵심 산업과 데이터 비즈니스를 연계할 수 있는 방안 모색이 필요한 상황임
- 그러므로 본 연구에서는 데이터 산업 및 데이터 비즈니스에 대한 개념을 정리하고 이를 세종시 지역산업 생태계에 어떻게 연계할 수 있을지에 대한 방안을 모색하고자 함

■ 연구 목적

❍ 본 연구의 주요 목적은 데이터 비즈니스 기반의 세종시 지역산업 발전 방안을 모색하는 것임

- 이를 위해 데이터 산업에 대한 개념과 함께 이와 관련된 현황을 검토하고자 함
- 또한 데이터 비즈니스에 대한 개념을 정리하고 세종시의 데이터산업 현황을 사업체 및 종사자 관점에서 검토한 뒤, 이를 바탕으로 데이터 비즈니스 기반 세종시 지역산업 발전 방안을 제시하고자 함

■ 주요 연구 내용

❍ 데이터 경제·산업 개념 및 현황

- 데이터 경제 및 산업에 대한 개념을 정리함
- 데이터 산업 관련 제도/시장/활용 현황을 정리함

❍ 데이터 비즈니스 개념 및 필요성

- 데이터 비즈니스 개념을 데이터 경제 및 데이터 산업 개념과 연계하여 정리하고, 데이터 비즈니스의 필요성을 제시함

❍ 세종시 데이터 산업 현황

- 데이터 산업의 구성은 '데이터 산업 현황 조사'에서 제시된 한국표준산업분류 기준 정보를 참고하여 설정함
- 세종시를 포함한 충청권 광역지자체 데이터 산업 현황을 전국사업체조사 통계 자료의 사업체 수 및 종사자 수 관점에서 검토하고, 지역별 특화 정도를 파악하기 위해 입지계수(Location Quotient, LQ)를 분석함

❍ 데이터 비즈니스 기반 세종시 지역산업 발전 방안

- 데이터 비즈니스 기반의 세종시 지역산업 발전 방안을 제시하기 위해 지역산업 발전의 기준을 설정하고 기준에 근거한 발전 방향성을 제시함
- 데이터 비즈니스의 개념적 특성을 고려하여, 세종시 미래전략산업 중 효과성이 높다고 판단되는 일부 산업을 중심으로 데이터 비즈니스 기반 지역산업 발전 방안을 제시하고자 함

■ 주요 내용

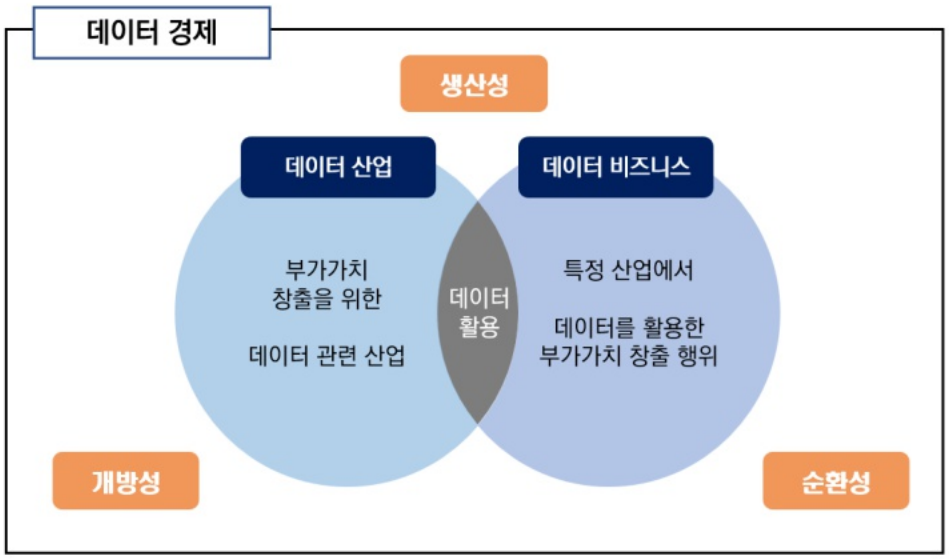
❍ 데이터 비즈니스 개념

- (개념) 데이터 비즈니스는 다양한 산업에서 데이터 활용을 통해 부가가치를 창출하는 사업을 의미함
- (특성) 데이터 비즈니스는 데이터와 관련된 다양한 활동 중에서 활용에 대한 활동에 초점이 맞추어져 있으며, 특히 활동을 통해 경제적인 가치 창출과 연결될 수 있는 활동을 의미함
- (유사 개념과의 관계성) 데이터 비즈니스는 데이터 경제의 하위 개념이자, 데이터 산업과는 교집합을 가지는 개념으로서 유사 개념들과의 관계성을 가짐
  · (데이터 경제) 생산성(데이터가 핵심 생산요소이자 자산으로서 가치 창출의 중심에 위치하는 경제 체계), 개방성(데이터 생성부터 활용까지의 전 과정에서 다양한 주체가 공유 및 활용할 수 있는 개방적 생태계), 순환성(디지털 기술 기반의 데이터 재사용이 가능한 자본적 자원으로서의 기능)의 특성을 갖춘 가장 상위 개념으로 간주할 수 있음

· (데이터 산업) 경제적 부가가치를 창출하기 위하여 데이터의 생산·유통·거래·활용 등 일련의 과정과 관련된 행위와 이와 관련되는 서비스를 제공하는 산업으로 간주할 수 있으며, 데이터 산업 중 데이터 활용과 관련된 분야가 데이터 비즈니스와 중복되는 분야로 간주할 수 있음

· 개념적 특성에 대해서만 살펴보면 데이터 비즈니스 개념을 데이터 산업 중 활용 부문으로 간주하고 데이터 산업의 하위 개념으로 간주할 수도 있음

· 하지만 본 연구에서는 데이터 산업의 구성을 한국표준산업분류 기준으로 제시하고 있어 해당 산업 분야 외에서도 데이터 비즈니스와 관련된 활동들이 충분히 이루어질 수 있다는 점을 감안하여 데이터 산업과 데이터 비즈니스의 개념적 관계성을 하위집합이 아닌 교집합의 형태로 간주함



[요약-그림 1] 데이터 경제/산업/비즈니스 관계성 개념도

❍ 데이터 비즈니스는 데이터의 경제자산 및 핵심자원화, 비즈니스 모델 다변화 및 가치사슬 확대, 산업 간 데이터 융합 촉진 등으로 인해 그 미래 전망이 매우 밝을 것으로 예상됨

❍ 데이터의 경제자산 및 핵심 자원화

- OECD 보고에 따르면, 데이터는 단순 정보가 아니라 생산·혁신·의사결정 과정에서 점점 더 중요한 자산으로 기능하며 기업·정부·사회 모두에 가치를 창출하고 있다는 점이 강조됨
- 또한 새로운 연구모델에서는 데이터가 비경쟁적(non-rival)이면서도 반복 활용 가능하다는 특징이 경제 성장에 새로운 형태의 영향을 미칠 수 있다는 주장 또한 존재함
- 따라서 데이터 비즈니스는 단순히 기존 산업을 디지털화하는 차원을 넘어, 데이터 중심의 새로운 산업·서비스·생태계로서 구현될 가능성이 높음

❍ 비즈니스 모델 다변화 및 가치사슬 확대

- 데이터 비즈니스는 내부 효율성 개선(비용 절감, 운영 최적화 등)뿐 아니라 외부로의 가치 창출(데이터 상품화, 플랫폼화, 서비스화 등) 가능성이 있으며, 예를 들어 "데이터 수집 → 분석 → 인사이트 → 서비스화/거래화"라는 흐름이 산업 전반에 확산되는 추세임
- 기업들은 데이터 활용을 통해 신규 수익 모델을 발굴하려는 흐름이 강화되고 있으며, 이 흐름의 확장 차원에서 데이터·AI·플랫폼이 결합된 비즈니스 모델이 증가하고 있음
- 그러므로 향후에는 데이터 비즈니스가 기업의 단순한 내부 활용을 넘어 '데이터 생태계(데이터 제공자-분석·서비스 공급자-이용자)' 구조로 진화할 것으로 예상됨

❍ 지역·산업 간 데이터 융합 및 융복합 촉진

- 최근 연구에서는 디지털 경제가 기업 생산성에 긍정적인 영향을 미치면서 지역경제 발전에 기여할 수 있다는 분석 결과가 제시됨
- 또한 데이터 경제가 정책적으로 중요해지고 있으며, 다양한 산업·지역에서 데이터 활용이 경쟁력의 핵심 요소가 되고 있음
- 이로 인해 데이터 비즈니스는 미래 산업 구조 변화에서 중요한 역할을 맡을 것으로 예상되며, 특히 지역산업 고도화 및 산업생태계 재편 관점에서 중요한 역할을 담당할 것으로 전망됨

❍ 데이터 비즈니스 미래 전망이 매우 밝을 뿐만 아니라 지역산업 고도화(효율성 제고, 혁신성 확보, 산업생태계 연계성, 지역 경쟁력 강화) 차원에서도 그 필요성이 높을 것으로 판단됨

❍ 효율성 제고

- 산업별로 차이는 있지만 지역산업 주체들이 직면한 과제 중 하나는 생산성 저하, 비용상승, 운영 비효율성 등이 있는데, 데이터 비즈니스를 통해 산업현장에서 생성되는 다양한 데이터를 분석·활용하면, 기업 운영과 관련된 효율적인 의사결정에 기여할 수 있을 것으로 기대됨

❍ 혁신성 확보

- 데이터 비즈니스는 단순히 효율을 개선하는 수준을 넘어서 '데이터 활용-인사이트 분석-신규 서비스·제품 개발-시장 진출'이라는 구조적 흐름을 통해 지역 산업의 고도화에 기여할 수 있음
- 예를 들어 지역 내 혁신 스타트업이 디지털 플랫폼을 구축하고 데이터 융합 기반의 AI 서비스를 제공할 경우 지역 산업 고도화에 기여할 수 있을 것으로 기대됨

❍ 산업생태계 연계성

- 데이터 비즈니스는 한 산업 내에서 끝나는 것이 아니라, 서로 다른 산업 간 데이터 융합·연계 가능성을 내포하고 있음
- 예를 들어 모빌리티 데이터, 헬스케어 데이터, 미디어/콘텐츠 데이터 등이 서로 결합되어 새로운 비즈니스 모델이 발굴될 수 있음
- 이와 함께 지역 내 산업생태계 주체인 중소기업, 스타트업, 공공기관 등이 상호간에 협력할 수 있는 데이터 공유·협업 플랫폼을 구축하고 데이터 비즈니스 추진이 가능한 여건이 마련될 경우 혁신을 추구하는 기업 유치 측면에서도 경쟁력을 가질 수 있을 것으로 기대됨

❍ 지역 경쟁력 강화

- 국내 대부분 지역이 유망 분야 산업생태계를 해당 지자체에 조성하고자 하므로, 공통적인 인프라 및 제조 역량을 확보하고 있는 경우가 많아 차별화된 경쟁우위 확보가 쉽지 않음

- 이런 가운데 세종시는 특히 가장 최근에 조성된 광역지자체로서 지역산업 생태계 및 인프라가 타 지역에 비해 미흡한 상황이므로 이와 같은 구조적 한계를 극복하기 위한 노력이 필요한 상황임
- 그러므로 세종시는 국가 행정 중심지로서의 기능, 계획도시로서의 데이터 인프라 잠재력, 스마트시티 국가시범도시 인프라 등을 활용하여 데이터 비즈니스를 산업 고도화의 전략적 축으로 삼아 지역 경쟁력 강화에 기여할 수 있을 것으로 기대됨

❍ 데이터 산업 구성('2024 데이터산업 현황조사'에 제시된 내용을 참고)

- (데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업) 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업(J58221), 응용소프트웨어 개발 및 공급업(J58222)

▣ 데이터산업 분류 기준(중분류)
- 데이터 수집·연계 솔루션 개발·공급업
- 데이터베이스 관리 시스템 솔루션 개발·공급업
- 데이터 분석 솔루션 개발·공급업
- 데이터 관리 솔루션 개발·공급업
- 데이터 보안 솔루션 개발·공급업
- 데이터 통합 플랫폼 솔루션 개발·공급업

- (데이터 구축 및 컨설팅 서비스업) 컴퓨터시스템 통합 자문 및 구축 서비스업(J62021), 기타 정보기술 및 컴퓨터운영 관련 서비스업(J62090), 자료처리업(J63111)

▣ 데이터산업 분류 기준(중분류)
- 데이터 구축·가공 서비스업
- 데이터 관련 컨설팅 서비스업

- (데이터 판매 및 제공 서비스업) 포털 및 기타 인터넷 정보 매개 서비스업(J63120), 뉴스 제공업(J63910), 데이터베이스 및 온라인정보제공업(J63991), 그 외 기타 정보서비스업(J63999)

▣ 데이터산업 분류 기준(중분류)
- 데이터 판매 및 중개 서비스업
- 정보제공서비스업

❍ 데이터 산업 현황은 데이터 산업 구성별 한국표준산업분류 기준 정보에 따라서 사업체 수 및 종사자 수 현황을 기준으로 검토함

- 사업체 수 및 종사자 수 현황의 근거자료는 전국사업체조사 통계 자료를 참고하여 제시함
- 또한 세종시 데이터 산업 현황에 대한 보다 폭넓은 이해를 위해 세종시 뿐만 아니라 충청권 광역지자체에 해당하는 대전시, 충북도, 충남도, 그리고 전국 기준의 현황을 동시에 제시함
- 현황 검토를 위한 항목으로는 사업체 수 및 종사자 수 통계와 함께 각 지역별 전체 산업의 사업체 수 및 종사자 수 대비 데이터 산업의 비중도 함께 제시함
- 마지막으로 충청권 광역지자체별 데이터 산업 관련 입지적인 특화 정도를 분석하기 위해 입지계수(Location Quotient, LQ)를 분석하였으며, LQ는 1을 초과할 경우 전국 평균 대비 특화된 것으로, 1 미만일 경우 전국 평균 대비 비특화된 것으로 해석함

▣ 입지계수(Location Quotient) 산출식

• LQ = (i지역 j산업 분석대상 수/i지역 전체산업 분석대상 수)
/ (전국 j산업 분석대상 수/전국 전체산업 분석대상 수)

❍ 데이터 산업을 구성하는 3개 구성 산업(데이터 처리 및 관리 / 데이터 구축 및 컨설팅 / 데이터 판매 및 제공)에 대한 입지계수(LQ) 분석 결과 세종시의 경우 사업체 수 관점에서는 3개 구성 산업 모두 입지적으로 특화되었지만, 종사자 수 관점에서는 모든 구성 산업에서 입지적으로 특화되지 않은 것으로 나타남

- 충청권 타 광역지자체(대전시, 충북도, 충남도)와 비교 시에도 사업체 수 관점에서는 세종시의 입지적인 특화 정도가 가장 높은 것으로 나타남
- 이는 전체 산업 대비 데이터 산업의 사업체 수 비중의 정도가 세종시가 충청권 타 광역지자체보다도 전국 평균 대비 더 높은 비중을 차지하고 있다는 의미이며, 사업체 관점에서 집적화된 산업생태계를 갖추고 있다고 해석할 수 있음

- 다만 세종시의 경우 종사자 수 관점에서는 3개 구성 산업 모두에서 입지적으로 비특화된 것으로 나타나, 전국 평균 대비 상대적으로 사업체당 종사자 규모가 작은 사업체 중심으로 데이터 산업생태계가 조성되어 있음을 확인할 수 있음
- 이와 같은 분석 결과에 대한 종합 정리를 통해서 세종시의 전반적인 지역산업 생태계는 충청권 타 광역지자체 대비 상대적으로 미흡한 것으로 알려져 있지만, 데이터 산업 관점에서는 작은 규모의 기업들을 중심으로 충청권 타 광역지자체 대비해서도 산업생태계의 집적화가 어느 정도 이루어져 있음을 확인할 수 있음
- 이는 향후 세종시의 핵심산업으로 간주할 수 있는 미래전략산업 중심으로 데이터 비즈니스와 연계된 지역산업 고도화를 추진할 수 있는 기본적인 산업생태계 여건을 갖추고 있다고도 해석할 수 있음

❍ 데이터 산업을 구성하는 3개 구성 산업 중 세종시 미래전략산업의 구성 산업과 산업분류 기준에서 연관성을 살펴본 결과 구성 산업별로 차이는 있지만 대부분 일부라도 연관성을 가지는 것으로 나타남

- 이는 데이터 산업의 세부 구성산업과 세종시 미래전략산업의 세부 구성산업을 한국표준산업분류의 세세분류 기준 관점에서 매칭하여 검토한 결과를 바탕으로 확인함
- 검토 결과를 정리하면 미래전략산업 중 데이터 산업의 3개 구성 산업과 모두 매칭되는 산업 분야는 '사이버보안' 및 '디지털콘텐츠'로 나타났고, 데이터 산업의 2개 구성 산업과 매칭되는 산업 분야는 '미래모빌리티' 및 '디지털헬스케어' 분야로 나타남
- 이를 통해 미래전략산업의 구성 산업들은 대부분 구조적으로 데이터 산업과 연계 가능한 구조를 가지고 있으므로, 데이터 비즈니스와의 연계를 통해 미래전략산업 고도화 방안 모색 또한 가능할 것으로 판단됨

[요약-표 1] 세종시 미래전략산업과 데이터 산업의 산업분류 기준별 매칭 현황

구분	데이터 처리 및 관리	데이터 구축 및 컨설팅	데이터 판매 및 제공
양자		○	
미래모빌리티	○	○	
디지털헬스케어	○	○	
사이버보안	○	○	○
방송/영상/미디어			○
디지털콘텐츠	○	○	○

❍ 데이터 비즈니스 연계 기반 세종시 지역산업 발전 방안(핵심 키워드 요약)

- **(데이터 비즈니스 연계 기반 세종시 지역산업 발전 방안)** 미래모빌리티, 디지털헬스케어, 디지털콘텐츠 분야의 발전방안을 다음과 같이 제시함

· **(미래모빌리티)** 자율주행 규제특례 + PQC 보안 + 이동데이터 결합·개인화 서비스 + 블록체인 정산

· **(디지털헬스케어)** 의료데이터 가명결합 허브 + IRB/e-Consent 단일화 + DTx·AI 신약개발 + 원격의료 실증

· **(디지털콘텐츠)** 도시데이터 기반 XR 스튜디오 + 고성능 렌더링 인프라 + 메타버스 상권·브랜딩 플랫폼 구축

※ 상세 내용은 본문 3장 3절에 제시된 내용 참고할 수 있음

■ 정책적 제언

❍ 본 연구에서 제시된 데이터 비즈니스 연계 기반 세종시 지역산업 발전 방안이 원활히 추진되기 위해 다음의 정책적 제언을 제안함

- **(AI 공공데이터센터 인프라 구축)** 세종시는 자율주행·디지털 헬스케어·XR 콘텐츠 등에서 발생하는 공공·준공공 데이터를 안전하게 축적·활용할 수 있는 AI 공공데이터센터를 단계적으로 구축할 필요가 있음

· 이는 데이터안심구역 기능을 포함하며, 유전체·임상·모빌리티·상권·도시공간 데이터 등을 가명처리·표준화·품질관리한 뒤, AI 학습과 분석에 적합한 형태로 민간에 제공하는 핵심 인프라로서 기능할 수 있음

· 아울러 양자내성암호(PQC), 블록체인, 접근권한 관리 등 고도화된 보안체계를 내재화함으로써, 세종시를 “데이터 신뢰·보안”을 전제로 한 국가 단위 AI 데이터 허브로 육성할 수 있을 것으로 기대됨

· 이를 통해 본 연구에서 제시된 자율주행, 정밀의료, XR 콘텐츠, 메타버스 상권 플랫폼 등 개별 과제들이 공통의 데이터·AI 인프라 위에서 시너지를 창출할 수 있는 기반이 마련될 것으로 기대됨

- **(데이터 소득 실증 추진)** 데이터 비즈니스 활성화를 위해서는 자율주행·헬스케어·모빌리티·소비·관광 등 민감 데이터의 안정적·지속적 제공이 필수적이며, 이를 위해 시민·기업·소상공인의 참여를 유인할 수 있는 ‘데이터 소득’ 모델에 대한 실증이 필요함

· 세종시는 규제자유특구·스마트시티 실증도시라는 장점을 활용하여, 가명·암호화·안심구역·동의·철회권 등 정보보호 장치를 전제로, 일정 요건을 충족하는 데이터 제공자(시민·상공인·기업)에 대해 쿠폰·요금·보험료·현금성 인센티브 등 다양한 형태의 보상체계를 시험 적용하는 시범사업을 추진할 수 있음

· 데이터 제공의 편익이 명확하게 체감될 경우, 자발적인 참여 기반이 마련될 수 있으며, 궁극적으로 ‘데이터 비즈니스-데이터 소득-지역경제 활성화’와 같은 세종형 데이터 경제 모델 구현이 가능할 것으로 기대됨

차 례

1장 서론 ····· 1

1절 연구 배경과 목적 ····· 3

1. 연구 배경과 필요성 ····· 3
2. 연구 목적 및 기대효과 ····· 4

2절 연구방법 ····· 5

1. 연구 범위 및 방법 ····· 5
2. 주요 내용 ····· 6

2장 데이터 경제·산업 개념 및 현황 ····· 7

1절 데이터 경제·산업 개념 ····· 9

1. 데이터 경제 개념 ····· 9
2. 데이터 산업 개념 ····· 11

2절 데이터 산업 현황 ····· 13

1. 데이터 산업 제도 현황 ····· 13
2. 데이터 산업 시장 현황 ····· 21
3. 데이터 산업 활용 현황 ····· 27

3장 데이터 경제 시대의 세종시 지역산업 발전 방안 ····· 37

1절 데이터 비즈니스 개념 및 필요성 ····· 39

1. 데이터 비즈니스 개념 ····· 39
2. 데이터 비즈니스 미래 전망 및 필요성 ····· 41

2절 세종시 데이터 산업 현황 ····· 44

1. 데이터 산업 구성 ····· 44
2. 세종시 데이터 산업 현황 ····· 46

3절 데이터 비즈니스 기반 세종시 지역산업 발전 방안 ····· 54

1. 데이터 비즈니스 기반 지역산업 발전 기준 ····· 54
2. 데이터 비즈니스 기반 세종시 지역산업 발전 방안 ····· 55

4장 결론 및 정책적 제언 ····· 63

1절 결론 ····· 65

2절 정책적 제언 ····· 66

참고문헌 ····· 67

표 차례

[표 2-1] 데이터 산업 정의 및 매출 발생 구조 ····· 12
[표 3-1] 데이터 처리 및 관리 현황 (2022년 대비 2023년 증가율, %) ····· 47
[표 3-2] 전체 산업 대비 데이터 처리 및 관리 비중(%) ····· 47
[표 3-3] 데이터 처리 및 관리 입지계수(LQ)(전년 대비 증가) ····· 48
[표 3-4] 데이터 구축 및 컨설팅 현황 (2022년 대비 2023년 증가율, %) ···· 49
[표 3-5] 전체 산업 대비 데이터 구축 및 컨설팅 비중(%) ····· 49
[표 3-6] 데이터 구축 및 컨설팅 입지계수(LQ)(전년 대비 증가) ····· 50
[표 3-7] 데이터 판매 및 제공 현황(2022년 대비 2023년 증가율, %) ····· 51
[표 3-8] 전체 산업 대비 데이터 판매 및 제공 비중(%) ····· 51
[표 3-9] 데이터 판매 및 제공 입지계수(LQ)(전년 대비 증가) ····· 52
[표 3-10] 세종시 미래전략산업과 데이터 산업의 산업분류 기준별 매칭 현황 ···· 53

그림 차례

[그림 2-1] 국내 데이터산업 시장 규모(2015~2023년(E)) ····· 21
[그림 2-2] 국내 데이터산업 부문별 시장 규모 비중(2015~2023년(E)) ····· 22
[그림 2-3] 국내 데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업 시장 규모
(2017~2023년(E)) ····· 23
[그림 2-4] 2023년 데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업 중분류별
시장 규모 비중 ····· 23
[그림 2-5] 국내 데이터 구축 및 컨설팅 서비스업 시장 규모
(2017~2023년(E)) ····· 24
[그림 2-6] 국내 데이터 구축 및 컨설팅 서비스업 중분류별 시장 규모 비중
(2017~2023년(E)) ····· 24
[그림 2-7] 국내 데이터 판매 및 제공 서비스업 시장 규모
(2017~2023년(E)) ····· 25
[그림 2-8] 국내 데이터 판매 및 제공 서비스업 중분류별 시장 규모 비중
(2017~2023년(E)) ····· 25
[그림 2-9] 글로벌 데이터 시장 규모(2021~2023년(E)) ····· 26
[그림 3-1] 데이터 경제/산업/비즈니스 관계성 개념도 ····· 40

서론

1장

1절 | 연구 배경과 목적
2절 | 연구방법

1장 | 서론

1절 연구 배경과 목적

1. 연구 배경과 필요성

❍ 우리는 현재 데이터가 범람하는 시대에 살아가고 있으며, 데이터의 생산량은 기하급수적으로 증가하고 있음

- 최근 공개 추정에 따르면 전 세계 데이터 생성·수집·복제·소비 규모(글로벌 데이터스피어)는 2025년 기준 약 181 제타바이트(Zeta Byte, ZB)에 이를 전망이며, 이는 2020년 기준 대비 3배 가량 증가한 수준임[1)]

❍ 데이터는 인공지능(Artificial Intelligence, AI) 시대의 성패를 좌우할 수 있는 매우 중요한 요소로 간주되고 있으며, 국가적으로도 '소버린 AI' 확보를 위한 데이터 자주성 확보에 대한 중요성을 강조하고 있음

- 소버린 AI와 관련된 국가 정책은 AI 기술의 자립과 디지털 주권 확보를 목표로, 자국 데이터를 기반으로 AI 모델을 개발하고 운영하여 외국 기술 의존도를 낮추는 국가적 전략으로서 추진되고 있음
- 특히 이 중에서도 데이터와 관련해서는 과거의 데이터 댐 사업처럼 양적인 측면에서의 데이터를 활용하는 것에 초점을 맞추는 것이 아니라, AI 성능 향상을 위한 학습에 활용될 수 있는 고품질 데이터 수요에 대응할 수 있는 방안을 모색하는데 초점이 맞추어져 있음
- 이는 과거 전통산업에서 석유가 제품을 만드는 원료로 활용되었던 것처럼 AI 시대에는 데이터가 고부가가치를 생성할 수 있는 원료로 활용될

1) World Economic Forum(https://www.weforum.org), "Data volume is soaring. Here's how the ICT sector can sustainably handle the surge", 2024.05.22. 내용을 참고함.

수 있다는 것을 의미함

❍ 세종특별자치시(이하 '세종시')는 행정수도 완성을 넘어 국가 경쟁력 강화에 기여할 수 있는 미래전략수도로 거듭나기 위해 노력 중임

- 세종시는 가장 늦게 조성된 도시로서 타 광역지자체에 비해 지역산업 생태계가 상대적으로 미흡한 것이 한계로 지적되어 왔음
- 세종시가 지속 가능한 발전을 추구할 수 있는 도시로 거듭나기 위해서는 지역경제의 원동력 역할을 하는 지역산업 생태계 형성이 매우 중요함
- 하지만 구조적으로 산업 인프라가 부족한 세종시는 선택과 집중을 통해 지역산업 생태계를 조성해 나갈 필요가 있으며, 이를 위해 중장기적 관점에서 세종시 지역산업을 견인할 수 있는 핵심 산업 육성을 위해 미래전략산업을 선정함
- 이와 같은 상황에서 세종시가 미래지향적인 지역산업 생태계를 조성하고 고부가가치 창출을 위한 비즈니스 최적지로 발전하기 위해서는 지역 핵심 산업과 데이터 비즈니스를 연계할 수 있는 방안 모색이 필요한 상황임
- 그러므로 본 연구에서는 데이터 산업 및 데이터 비즈니스에 대한 개념을 정리하고 이를 세종시 지역산업 생태계에 어떻게 연계할 수 있을지에 대한 방안을 모색하고자 함

2. 연구 목적 및 기대효과

❍ 본 연구의 주요 목적은 데이터 비즈니스 기반의 세종시 지역산업 발전 방안을 모색하는 것임

- 이를 위해 데이터 산업에 대한 개념과 함께 이와 관련된 현황을 검토하고자 함
- 또한 데이터 비즈니스에 대한 개념을 정리하고 세종시의 데이터산업 현황을 사업체 및 종사자 관점에서 검토한 뒤, 이를 바탕으로 데이터 비즈니스 기반 세종시 지역산업 발전 방안을 제시하고자 함

2절 연구방법

1. 연구 범위 및 방법

1) 연구 범위

❍ 공간적 범위

- 본 연구의 공간적 범위는 기본적으로 세종시 전역으로 간주하고 제안 사항은 해당 공간 범위 내에서 추진 가능한 사항들을 중심으로 제안하고자 함
- 다만 데이터 산업 현황에 대한 통계 자료 검토 시 자료의 풍부한 해석을 위해 필요할 경우 세종시와 함께 충청권 광역지자체(대전, 충북, 충남) 및 전국 자료 또한 제시하고자 함

❍ 시간적 범위

- 데이터 산업 현황 파악을 위해 제시하는 통계 자료들은 2021년부터 2023년까지의 전국사업체조사 내용에 기반하여 제시하고자 함

❍ 내용적 범위

- 본 연구에서는 데이터 산업 및 데이터 비즈니스에 대한 개념적 정리와 함께 이를 세종시 핵심 지역산업에 해당하는 미래전략산업과 어떻게 연계할 수 있는지를 제시하는데 초점을 맞추고자 함
- 본 연구에서 제시되는 데이터 비즈니스 기반 세종시 지역산업 발전 방안은 방향성 차원에서 선제적으로 제시되는 특성을 가짐

2) 연구 방법

❍ 데이터 산업 지역 현황 파악을 위한 통계 자료 정리

- 데이터 산업 지역 현황 파악을 위해 통계청에서 제공하는 전국사업체조사의 사업체 수 및 종사자 수 통계 자료를 정리하여 제시하고자 함
- 데이터 산업의 분류 기준은 '데이터 산업 현황 조사'에 제시된 내용을 참고함

○ 데이터 산업 개념 및 현황 검토를 위한 기존 문헌 검토

- 데이터 산업 개념 및 제도/시장/활용 현황 정리를 위해 '데이터 산업 현황 조사' 및 '데이터 산업 백서' 자료를 참고함

○ 전문가 자문 의견 청취

- 본 연구에서 제안하는 데이터 비즈니스 기반 세종시 지역산업 발전 방안에 대한 실효성 제고를 위해 지역 경제 및 산업 전문가 의견을 청취하고자 함

2. 주요 내용

○ 데이터 경제·산업 개념 및 현황

- 데이터 경제 및 산업에 대한 개념을 정리함
- 데이터 산업 관련 제도/시장/활용 현황을 정리함

○ 데이터 비즈니스 개념 및 필요성

- 데이터 비즈니스 개념을 데이터 경제 및 데이터 산업 개념과 연계하여 정리하고, 데이터 비즈니스의 필요성을 제시함

○ 세종시 데이터 산업 현황

- 데이터 산업의 구성은 '데이터 산업 현황 조사'에서 제시된 한국표준산업분류 기준 정보를 참고하여 설정함
- 세종시를 포함한 충청권 광역지자체 데이터 산업 현황을 전국사업체조사 통계 자료의 사업체 수 및 종사자 수 관점에서 검토하고, 지역별 특화 정도를 파악하기 위해 입지계수(Location Quotient, LQ)를 분석함

○ 데이터 비즈니스 기반 세종시 지역산업 발전 방안

- 데이터 비즈니스 기반의 세종시 지역산업 발전 방안을 제시하기 위해 지역산업 발전의 기준을 설정하고 기준에 근거한 발전 방향성을 제시함
- 데이터 비즈니스의 개념적 특성을 고려하여, 세종시 미래전략산업 중 효과성이 높다고 판단되는 일부 산업을 중심으로 데이터 비즈니스 기반 지역산업 발전 방안을 제시하고자 함

데이터 경제·산업 개념 및 현황

2장

1절 | 데이터 경제·산업 개념
2절 | 데이터 산업 현황

SEJONG RESEARCH INSTITUTE

2장 | 데이터 경제·산업 개념 및 현황

1절 데이터 경제·산업 개념

1. 데이터 경제 개념

❍ 데이터 경제에 대한 개념 정리 전에 데이터 경제의 핵심인 데이터에 대한 개념 및 특성에 대해서 정리하면 다음과 같음

- (개념) 데이터란 특정 주체(사람 또는 기계)의 행위·관찰·측정을 통해 획득된 사실·개념·명령 등에 대한 기호적 표현으로서, 수집·저장·가공·분석·전달을 통해 정보나 지식으로 변환될 수 있는 디지털 형태의 기록된 자원을 의미함
- (특성1, 가공성) 데이터는 단순한 기록이 아니라 가공 행위(분석, 해석, 처리, 결합 등)을 통해 새로운 정보와 지식을 생산할 수 있으며, 이를 통해 새로운 부가가치 창출이 가능함
- (특성2, 비경합성) 동일한 데이터를 여러 주체가 동시에 활용할 수 있으며, 일반적으로 복제가 용이함
- (특성3, 유통성) 물리적 실체는 없으나 경제적 교환 및 거래를 통해 유통될 수 있는 무형의 자원임
- (특성4, 시간 의존성) 데이터는 생성 시점에 따라 그 가치가 달라질 수 있으며, 일정 시간이 지나면 활용 가치가 감소할 수 있음

❍ 데이터 경제에 대한 개념은 이를 바라보는 관점에 따라서 다르게 해석될 수 있으므로, 다양한 관점에서 바라보는 데이터 경제에 대한 개념을 먼저 살펴보고자 함

- (EU Commission(2017)[2]) 서로 다른 시장 플레이어(제조자, 연구자, 인프라 구축 등)가 데이터에 접근 가능하고 활용 가능하게 만들기 위해 협력하는 생태계
- (OECD(2022)[3]) 데이터가 가치 생산과정의 핵심 투입 요소이며, 데이터가 수집·조직·교환되는 흐름 속에서 경제적 가치가 창출되는 시스템
- (데이터 산업진흥 및 이용 촉진에 관한 기본법) 데이터가 생산되고 거래되며 활용되는 과정을 통해 경제적 가치가 형성되는 체계
- (김덕현(2020)[4]) 데이터가 중심이 되는 경제를 의미하며, 데이터가 중심이 된다는 것은 개인, 기업, 정부가 경제활동의 성과를 높이기 위해 데이터를 중요한 자산으로 활용한다는 것
- (조대근(2020)[5]) 디지털 기술을 이용하여 데이터를 생성, 수집, 저장, 처리, 유통함으로써 데이터를 수익 창출을 위한 수단으로 사용하고, 데이터가 자본 또는 자산으로 간주되는 경제 생태계

❍ 앞서 제시한 데이터 경제에 대한 개념 정리 내용을 바탕으로 본 연구에서는 데이터 경제에 대한 개념을 다음과 같이 정리함

- (생산성) 데이터 경제는 데이터가 핵심 생산요소이자 자산으로서 가치 창출의 중심에 위치하는 경제 체계를 의미함
- (개방성) 데이터의 생성·수집·저장·처리·유통·활용 전 과정에서 부가가치가 형성되고, 다양한 주체(정부·기업·연구자 등)가 이를 공유·활용하는 개방적 생태계로 구성됨

---

2) European Commission, Building a European Data Economy, Digital Single Market, 2017.
3) OECD, Measuring the Value of Data and Data Flows, 2022.
4) 김덕현, 데이터 경제의 범위와 추진 전략 고찰, 소프트웨어 정책연구소 SPRI FOCUS 제74권, 2020.08.
5) 조대근, 데이터 경제 시대 미디어 비즈니스 전략, 한국방송통신전파진흥원 미디어 이슈&트렌드 제36권, 2020.09.

- (순환성) 데이터는 디지털 기술을 기반으로 거래되고 재사용되며 새로운 수익과 혁신을 창출하는 자본적 자원으로 기능할 수 있으며, 데이터 순환을 통해 지속적으로 가치와 성장을 생산하는 협력적 경제 시스템이 구축될 수 있음

2. 데이터 산업 개념

❍ 데이터 산업은 데이터 경제의 하위 개념으로 간주할 수 있음

- 데이터 경제가 데이터를 통해서 부가가치 창출이 가능한 사회 시스템이라면 데이터 산업은 데이터 경제와 연관된 산업생태계로 간주함
- 본 연구에서는 데이터 산업에 대한 개념 정리를 위해 과학기술정보통신부와 한국데이터산업진흥원에서 발간하는 '2024 데이터 산업 현황 조사'에 제시된 데이터 산업 구성 및 개념을 참고함

❍ '2024 데이터 산업 현황 조사'에 제시된 데이터 산업의 개념적 정의는 다음과 같음

- (개념) 데이터 산업은 경제적 부가가치를 창출하기 위하여 데이터의 생산·유통·거래·활용 등 일련의 과정과 관련된 행위와 이와 관련되는 서비스를 제공하는 산업으로 정의함
- (특성) 데이터의 생성, 저장, 분석, 가공, 활용 등 제반 활동(생명주기 또는 가치사슬)을 포함해 데이터로부터 가치가 창출되는 일련의 모든 과정, 그리고 이와 연관된 활동을 포함함

❍ '2024 데이터 산업 현황 조사'에서는 데이터 산업의 구성산업을 다음과 같이 제시함

- (데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업) 데이터 관련 제품을 판매함
- (데이터 구축 및 컨설팅 서비스업) 데이터와 관련한 기술을 제공함
- (데이터 판매 및 제공 서비스업) 데이터를 판매하거나 이를 기반으로 정보제공 및 분석서비스를 제공함

- 이외에 데이터 기반 솔루션 구축과 서비스를 위해 반드시 필요한 서버, 스토리지, 네트워크 등을 바탕으로 '데이터 인프라 서비스'를 제공하는 데이터 인프라 서비스업도 구성산업으로 간주할 수 있으나, 시범조사 단계이므로 본 연구에서는 제외함

[표 2-1] 데이터 산업 정의 및 매출 발생 구조

구분	비즈니스 정의 및 매출 발생 구조
데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업	• DBMS, DBMS관리, 데이터 모델링, 분석·시각화, 검색엔진, 품질 등 관련 솔루션 제품을 판매하는 등의 비즈니스를 의미하며, 주로 라이선스, 개발·커스터마이징, 유지보수를 통해 매출이 발생
데이터 구축 및 컨설팅 서비스업	• DB설계, 데이터 이행 등을 포함한 DB시스템 구축, 문서·음성 ·영상 등의 데이터를 DB로 변환, 정비, 가공, DW, Data Lake 구축 등의 데이터·DB 구축·가공하거나 데이터 관련 컨설팅 비즈니스를 의미(데이터·DB관련 SI·IT아웃소싱 포함)데이터 구축 및 컨설팅은 구축·개발, 유지보수·운영관리, 컨설팅을 통해 매출이 발생 (DB·데이터 구축 과정에서의 컨설팅 매출은 구축 부문에 포함, SI 매출 중 HW·SW 공급 비용을 제외한 용역 매출만 포함
데이터 판매 및 제공 서비스업	• 데이터·DB를 원천데이터 형태나 분석 및 활용이 가능한 상태로 판매하거나 중개, 데이터신디케이션 및 큐레이션 등을 통한 수요 맞춤형 데이터·DB 판매, 데이터를 가공·활용·분석한 주제분야별 정보서비스, 분석결과 정보 등을 온·오프라인(모바일, 앱 등 포함)으로 제공하는 비즈니스를 의미함 • 데이터 이용료·수수료 등의 직접매출과 광고료 등의 간접매출로 수익이 발생

자료: 과학기술정보통신부·한국데이터산업진흥원(2025), 2024 데이터 산업 현황 조사 내용을 참고함.

2절 데이터 산업 현황[6)]

1. 데이터 산업 제도 현황

1) 제도 현황(국내)

❍ 데이터 산업과 관련된 제도(법령 등) 현황 중 국내 제도 현황은 다음의 3가지 유형으로 구분할 수 있음

- (데이터 산업 기반) ①지능정보화 기본법, ②정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률, ③데이터산업 진흥 및 이용촉진에 관한 기본법, ④산업 디지털 전환 촉진법
- (데이터 활용) ①공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률, ② 데이터 기반 행정 활성화에 관한 법률, ③국가공간정보기본법, ④국가지식정보 연계 및 활용 촉진에 관한 법률, ⑤국가연구데이터 관리 및 활용 촉진에 관한 법률안
- (데이터 보호 및 안전 보장) ①개인정보보호법, ② 신용정보보호법, ③ 위치정보보호법

① 데이터 산업 기반 관련 법 제도 현황

❍ 지능정보화 기본법

- 지능정보사회 전환을 위한 국가 기반법으로, 2020년 「국가정보화 기본법」을 전부 개정하여 제정됨
- 지능정보기술의 개발·표준화·전문인력 양성 및 산업 활성화 정책을 규정하고 있으며, 데이터 활용 기반으로 초연결 통신망, 데이터센터 구축, 데이터 생산·수집·유통·활용·표준화 등을 촉진하는 내용이 포함됨
- 민관 협력 기반의 데이터 유통 활성화 및 데이터통합지원센터 설치를 명시하고 있음

---

6) 데이터 산업 현황 관련 내용은 '2024 데이터 산업 백서'에 제시된 내용들을 참고하여 재정리함.

❍ 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률

- 정보통신망과 인터넷의 확산, 표준화, 공동 활용 체계 구축을 통해 데이터 활용 기반을 마련함
- 공공·산업·사회복지 등 전 분야에서 네트워크 이용 촉진과 품질 개선을 지원하며, 정보통신망의 안정성 확보를 위한 점검, 긴급 대응, 관리체계 인증 등 보안 의무를 부과함
- 불법 침해행위에 대한 제재와 이용자 보호를 규율하며, 데이터 활용 인프라의 안전성과 신뢰성을 확보하는 법적 기반 역할을 수행함

❍ 데이터 산업진흥 및 이용 촉진에 관한 기본법

- 데이터 산업을 국가 핵심 성장동력으로 규정하며 2021년 제정, 2022년 시행됨
- 국가데이터정책위원회를 설치하고 데이터 생산·활용·보호 전 과정을 총괄하도록 하고 있으며, 데이터 결합 촉진, 안심구역 지정, 데이터 자산 보호, 가치평가, 품질인증 제도를 마련함
- 데이터거래사·분석제공사업자 신고 의무, 거래·유통 체계 구축 및 표준계약서를 마련하고, 산업진흥·전문인력 양성·투자 생태계 조성 등 데이터 산업 기반 확립을 목표로 함

❍ 산업 디지털 전환 촉진법

- 산업 전반의 디지털 혁신과 산업 데이터 활용을 촉진하기 위해 2022년 제정됨
- 산업 데이터의 개념을 명시하고 사용·수익권을 인정하여 법적 불확실성을 해소하였으며, 데이터 표준화·품질관리·플랫폼 구축 등 산업 데이터 인프라를 제도화함
- 공정경쟁, 이익의 합리적 배분, 데이터 무결성 확보 등을 규율하고 있으며, 산업 AI 내재화, 디지털 전환 선도사업 지원 등 산업 데이터 기반 혁신정책 추진을 지원함

② 데이터 활용 관련 법 제도 현황

❍ 공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률

- 공공기관이 보유한 데이터를 개방·활용하여 국민과 산업이 자유롭게 사용할 수 있는 기반을 조성한 법임
- 공공데이터전략위원회를 설치해 정책의 심의·조정·평가 기능을 수행하며, 데이터 품질관리·표준화·재사용 지원 등을 포함함
- 최근 개정안에서는 공공데이터 제공을 저해하는 법령을 사전에 점검하고 고품질 데이터의 중점 개방 및 품질인증 제도를 도입하였으며, 가명처리 근거를 명문화하여 개인정보가 포함된 데이터의 활용 가능성을 넓히고 민관 협력 활성화를 위한 인센티브 제도를 신설함
- 데이터 개방에서 나아가 민간 활용 촉진과 품질관리 체계 확립에 초점을 둔 법이라 할 수 있음

❍ 데이터 기반 행정 활성화에 관한 법률

- 정부 내부 데이터의 공유 및 활용을 통해 행정 효율성과 정책 품질을 높이는 것을 목적으로 제정된 법임
- 공공기관이 데이터를 통합관리 플랫폼에 등록하고, 필요 시 타 기관이나 민간으로부터 데이터를 제공 받을 수 있도록 규정함
- 데이터 관리체계 구축, 분석센터 설치, 책임관 지정 등 행정의 데이터 역량 강화 체계를 포함함
- 2024년 개정안에서는 '공유데이터' 개념을 신설하여 기관 간 데이터 칸막이를 해소하고 범정부 공유체계를 마련함
- 정부 간 데이터 연계 및 공유를 제도화하여 행정의 디지털 전환을 가속화하는 법임

❍ 국가공간정보기본법

- 국가 공간정보체계의 효율적 구축·관리·활용을 통해 국토와 자원의 합리적 이용을 도모하는 법임

- 2021년 개정으로 제한된 고정밀 공간정보(3D 지도 등)를 산업적 활용 목적에서 민간 사업자에게 제공할 수 있게 되었음
- 자율주행·디지털 트윈·VR·AR 등 신산업 발전을 위해 공간정보 제공 절차와 보안 관리 기준을 구체화함
- 공공안전과 산업혁신 간 균형을 고려해 공간정보 개방 범위를 확대한 법임

❍ 국가지식정보 연계 및 활용 촉진에 관한 법률

- 국민이 과학기술·문화·행정 등 공공 지식정보를 자유롭게 활용할 수 있도록 한 법으로, 2021년에 제정됨
- 지식정보의 생산·연계·표준화를 통해 공공기관이 보유한 자료를 통합 플랫폼('디지털 집현전')에서 제공하도록 규정함
- 민간과의 협력을 통해 지식정보의 이용 가치를 높이고, 국가 지식자원의 접근성을 확대함
- 국민의 지식 활용 능력과 국가 경쟁력 강화를 위한 지식정보 개방 법제임

❍ 국가연구데이터 관리 및 활용 촉진에 관한 법률안

- 국가 R&D 과정에서 생산된 연구데이터를 공공자산으로 관리·보존·공유하기 위한 법률안임
- 연구데이터의 권리 보호, 연구자 보상·평가, 품질관리 및 표준화, 국가연구데이터위원회 설치 등을 포함함
- 국가연구데이터센터 지정 및 플랫폼 구축을 통해 연구성과의 재활용성을 제고함
- 공공재로서의 연구데이터 관리와 과학기술 혁신 기반 확립을 목표로 하는 입법임

③ 데이터 보호 및 안전보장 관련 법 제도 현황

❍ 개인정보보호법

- 개인정보보호에 관한 기본법(일반법)으로, 2020년 데이터 3법 개정을 통해 감독 권한을 개인정보보호위원회로 일원화함
- 가명 정보 개념 도입으로 데이터 활용과 보호의 균형을 제도화하고 마이데이터 사업의 법적 근거를 마련하였으며, 정보 주체의 전송 요구권, 자동화 결정 거부·이의제기권, 설명 요구권 등 권리를 강화함
- 2024년 시행령 개정으로 공공기관 개인정보보호 수준 평가제도 및 자동화 결정 대응 절차를 구체화하였으며, 형사처벌은 완화하고 과징금제도 합리화를 통해 책임 체계를 조정함

❍ 신용정보보호법

- 개인신용정보 처리에 우선 적용되는 특별법으로, 금융권 데이터 활용의 기본 틀을 제시함
- 제33조의 2에 따라 마이데이터 사업(전송 요구권)의 핵심 법적 근거를 규정함
- 가명·익명 처리된 정보의 재식별 방지 및 보안 조치 의무를 명시하고 있으며, 가명 정보는 정보 주체의 동의 철회·열람·정정 청구권 등의 적용 대상에서 제외함
- 정보보호와 금융 데이터 활용 간 조화를 목표로 함

❍ 위치정보보호법

- 개인 및 사물의 위치정보 수집·이용·보호를 규율하는 특별법임
- 개인 위치정보는 개인정보로 간주 되어 사전 동의 없이 수집·처리 불가하며, 위치정보 사업자는 기술적·관리적·물리적 보호조치를 의무적으로 이행해야 함
- 정보주체는 언제든 동의 철회·처리 중지·열람 요구가 가능하며, 개인 위치 데이터의 남용 방지와 이용자 권리 보호에 중점을 둔 법임

2) 제도 현황(해외)

❍ 데이터 산업과 관련된 제도(법령, 계획 등) 현황 중 해외 주요국의 현황은 다음과 같음

- (미국) 데이터 안보와 AI 기술의 안전성 강화를 목표로 새로운 규제와 정책을 도입하며, 민감 데이터 이동 제한과 AI 모델의 안전성을 확보하기 위한 노력을 기울이고 있음
- (중국) 데이터 기반 경제와 디지털산업 생태계를 강화하며, '데이터 요소 3개년 행동계획(2024-2026)'과 AI산업 표준화 체계 구축을 통해 글로벌 AI 리더로 도약하려는 모습을 보임
- (EU) 데이터법(Data Act)을 기반으로 데이터의 자유로운 이동과 신뢰를 구축하며, 일본과의 데이터 이동 협정 체결을 통해 디지털 경제의 국제적 협력을 강화하고 있음
- (일본) AI와 데이터 기술의 발전을 바탕으로 위성 데이터 활용과 개인정보 보호법 개정을 통해 공공 및 민간 부문에서의 디지털 혁신을 주도하고 있음

❍ 미국의 제도 현황

- 2024년 미국은 데이터 안보 강화와 AI 기술 안전성 확보를 핵심 정책 방향으로 설정함
- 바이든 행정명령 14117호('24.2.28)를 통해 중국·러시아 등 우려국으로의 민감 데이터 이전을 제한하고, 법무부에 차단 권한을 부여함
- 행정명령은 '고도로 민감한 데이터 거래'를 별도 구분하여 보안요건 충족 시 제한적 허용 가능성을 명시함
- 상무부 산하 AI·공공데이터 워킹그룹('24.1 출범)이 AI 학습용 공공데이터 표준 및 접근성 확대를 추진 중이며, 메타데이터 강화, 기계판독형 데이터 구축, 데이터 구조 표준화 가이드라인을 준비함
- 'NO FAKES 법안'('24.7)은 개인 초상 및 음성의 무단 디지털 복제를 금지하고, 위반 시 법적 손해배상 책임을 부과함
- 'AI 안전법(SB 1047)'(캘리포니아, '24.8)은 대규모 AI 모델의 안전 테스트·감사 보고·사고 보고(72시간 이내)를 의무화하며, '프론티어 모델

위원회'를 설치해 AI 고위험 모델의 개발·운영을 감독함

- 종합적으로 미국은 데이터 안보 확보와 AI 규제 프레임워크 구축을 병행하면서, 공공데이터 활용을 통한 혁신도 병행 추구 중임

❍ 중국의 제도 현황

- 2024년 중국은 데이터 기반 경제 성장과 디지털산업의 고품질 발전을 목표로 국가 차원의 정책을 집중 추진함
- 국가데이터관리국의 '데이터 요소 3개년 행동계획(2024~2026)'을 통해 데이터를 경제 핵심 요소로 규정하고, 산업 전반에 데이터 활용 확산을 추진함
- 데이터 공급기업과 전문 서비스 조직을 육성하고, 데이터 산업 연평균 20% 이상 성장을 목표로 설정함
- 2024년 4월에는 데이터 인프라 개선·기술혁신·데이터 공유·거래 활성화 등 8대 중점과제를 발표하여 디지털 경제 생태계 구축을 구체화함
- 2024년 7월에는 4개 부처 공동으로 '국가 AI 산업 종합 표준화 지침(2024판)'을 제정해 2026년까지 AI 기술·응용·보안 표준 50종 이상 확립 계획을 수립하였으며, 동월에 '상하이 선언(WAIC)'을 통해 AI의 신뢰성·윤리·글로벌 거버넌스 체계를 국제적으로 추진할 것을 제안함
- 2024년 9월에는 AI 생성물 라벨링 지침과 국가 표준 초안을 공개해 딥페이크 등 허위 정보에 대응하고 AI의 투명성을 강화하였으며, 또한 '데이터산업 고품질 발전 지침(2024)'을 발표해 2029년까지 데이터산업 연 15% 이상 성장 및 세계 최고 수준 기술력 확보를 목표로 함
- 중국은 이러한 정책들을 통해 데이터 안보, 산업혁신, 국제 협력을 병행하며 글로벌 데이터 경제 질서를 선도하려는 전략을 추진 중임

❍ EU의 제도 현황

- EU는 데이터 경제와 디지털 전환의 신뢰 기반 구축을 핵심 목표로, 데이터 이동과 접근성 강화를 추진함
- 2024년 1월 발효된 「유럽 데이터법(Data Act)」은 IoT 기기에서 생성된 데이터의 활용을 확대하고 불공정한 데이터 계약을 방지하며, 데이터 접

근권과 사용자 권리를 명확히 규정함

- 공공 비상 상황(홍수, 산불 등)에서 민간 데이터의 공공 활용 근거를 마련해 사회적 가치 창출을 지원함
- 데이터법은 정밀농업·스마트 제조 등 산업 전반의 데이터 기반 효율성 제고를 촉진함
- 2024년 4월, EU와 일본은 국경 간 데이터 이동 촉진 의정서를 체결해 데이터 현지 저장 요구를 폐지하고 법적 예측 가능성과 개인정보보호 신뢰를 높였으며, 이어 체결된 디지털 ID 및 신뢰 서비스 협력 각서는 전자상거래·공공서비스의 상호 인증 체계를 강화함. 양측은 반도체·해저케이블 등 디지털 인프라 협력을 확대하고, OECD 및 G7과 연계한 데이터 거버넌스 논의를 주도함
- EU는 데이터법과 국제 협력을 양축으로, 데이터 중심 사회로의 전환과 글로벌 리더십 확보를 추진 중임

❍ 일본의 제도 현황

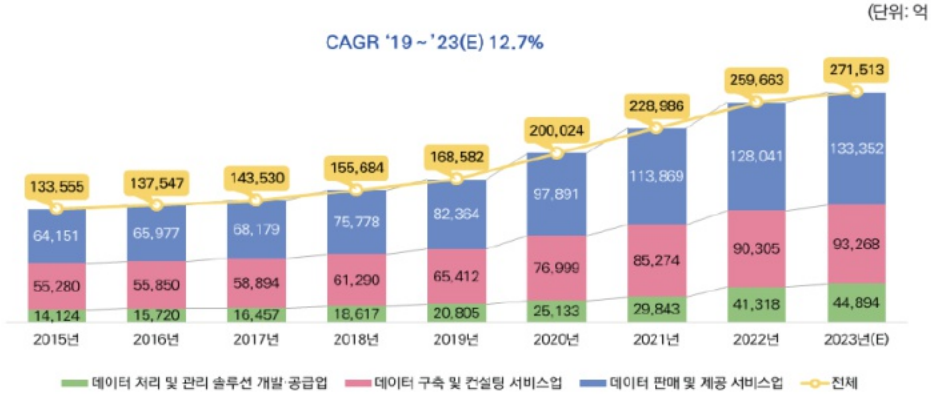
- 2024년 일본은 데이터 이동 자유화와 디지털 혁신 촉진을 핵심 전략으로 삼고, 국제 협력 및 제도 정비를 병행함
- 2024년 1월 EU와 데이터 이동 협정 체결, 7월 발효를 통해 국경 간 데이터 이전의 법적 안정성을 확보하고 데이터 현지화 의무를 폐지하였으며, 이를 통해 금융·전자상거래·제조업 등에서 운영 효율성과 비용 절감 효과를 달성함
- 개인정보보호법(APPI)을 개정하여 해외 데이터 이전 시 보호조치 명시를 의무화하고, EU·영국 등 협정국에는 예외 적용을 허용함
- 2024년 3월 '위성 리모트 센싱 데이터 태스크포스'를 출범시켜 위성데이터 활용을 통한 디지털 전환 및 지역 실증사업을 확대함
- 2024년 7월 디지털청의 '오픈데이터 기본지침' 개정으로 공공데이터의 기계판독 가능성과 민간 활용성을 높였으며, 이를 통해 정책 투명성 강화·공공서비스 품질 제고·민관 협력 활성화를 도모함
- 일본은 데이터 개방, 개인정보보호, AI 안전성 강화의 균형을 통해 글로벌 디지털 경제 선도국으로 도약을 추진 중임

2. 데이터 산업 시장 현황

1) 시장 현황(국내)

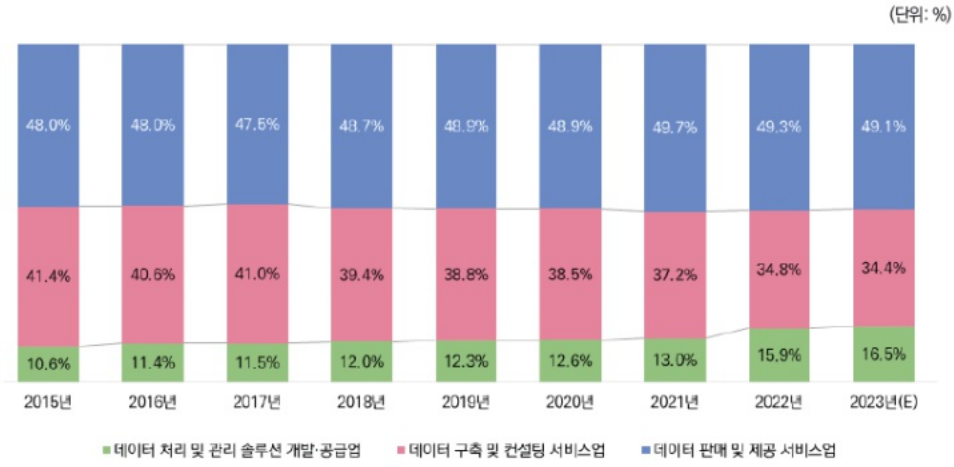
❍ 데이터 산업의 국내 시장은 지속적인 고성장세를 보이는 것으로 나타남

- 2022년 시장 규모는 약 25조 9,663억 원으로 집계되었으며, 2023년에는 27조 1,513억 원 규모로 확대된 것으로 추정됨
- 2019년부터 2023년까지 연평균 성장률(CAGR)은 약 12.7%로, 꾸준한 증가 추세를 유지함
  · 데이터 산업은 3개 대분류로 구성되어 있으며, 주요 부문별 시장 규모는 다음과 같음
  · (데이터 판매 및 제공 서비스업) 약 13조 3,352억 원으로 전체 시장의 가장 큰 비중을 차지함
  · (데이터 구축 및 컨설팅 서비스업) 약 9조 3,268억 원으로 두 번째 규모에 해당함
  · (데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업) 약 4조 4,894억 원 수준으로 집계됨
- 전반적으로 데이터 활용 및 서비스화 중심의 산업 구조가 강화되며, 시장 성장은 안정적 확장 국면에 진입 중임



[그림 2-1] 국내 데이터산업 시장 규모(2015~2023년(E))

자료: 한국데이터산업진흥원(2025), 2024 데이터 산업 백서.

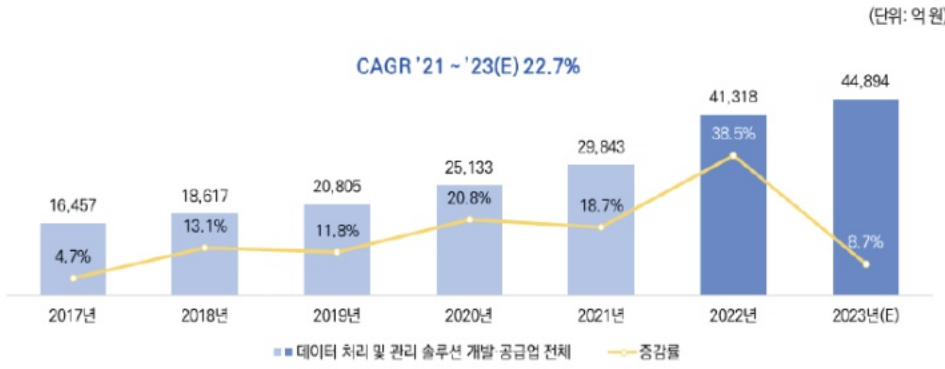


[그림 2-2] 국내 데이터산업 부문별 시장 규모 비중(2015~2023년(E))

자료: 한국데이터산업진흥원(2025), 2024 데이터 산업 백서.

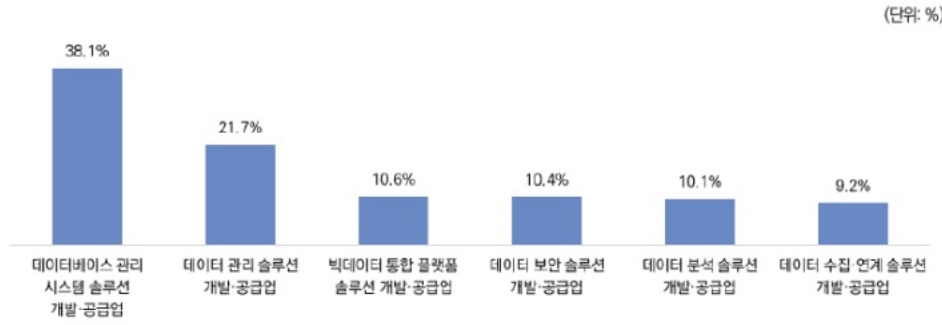
❍ 데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업 부문 시장 현황은 다음과 같음

- 본 산업은 ①데이터 수집·연계 솔루션, ②데이터베이스 관리 시스템 솔루션, ③데이터 분석 솔루션, ④데이터 관리 솔루션, ⑤데이터 보안 솔루션, ⑥빅데이터 통합 플랫폼 솔루션의 6개 세부 분야로 구성됨
- 주요 활동은 솔루션 판매 중심 비즈니스 모델로, 라이선스 제공·개발·맞춤형 구축·유지보수를 통해 매출을 창출함
- 2023년 시장 규모는 약 4조 4,894억 원으로 추정되며, 이는 전년 대비 약 8.7% 성장한 수치임
- 2021~2023년 3개년 평균 성장률(CAGR)은 약 22.7%로, 데이터 산업 내에서도 높은 성장세를 보임
- 전반적으로 데이터 관리 효율화와 보안 수요 확대가 시장 확대의 주요 요인으로 분석됨



[그림 2-3] 국내 데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업 시장 규모(2017~2023년(E))

자료: 한국데이터산업진흥원(2025), 2024 데이터 산업 백서.



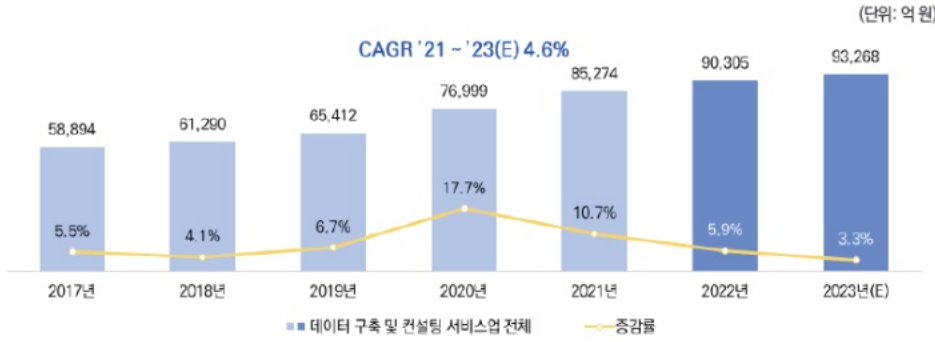
[그림 2-4] 2023년 데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업 중분류별 시장 규모 비중

자료: 한국데이터산업진흥원(2025), 2024 데이터 산업 백서.

❍ 데이터 구축 및 컨설팅 서비스업 부문 시장 현황은 다음과 같음

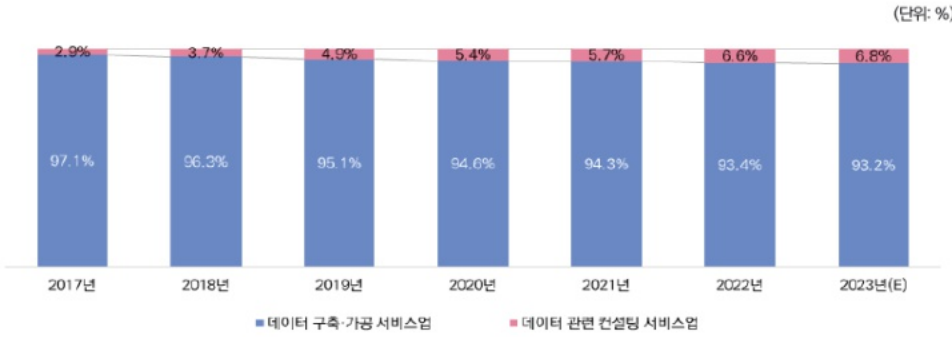
- 본 산업은 ①데이터 구축·가공 서비스업, ②데이터 관련 컨설팅 서비스업의 2개 세부 분야로 구성됨
- 주요 수익원은 데이터 구축·개발, 시스템 운영관리, 전문 컨설팅 서비스에서 발생함
- 2023년 시장 규모는 약 9조 3,268억 원으로 전년 대비 3.3% 성장한 것으로 추정되며, 세부적으로 구축·가공 부문이 전체의 약 93.2%(8조 6,930억 원), 컨설팅 부문이 약 6.8%(6,338억 원)을 차지함

- 2021~2023년 평균 성장률(CAGR)은 약 4.6%로, 안정적 성장세를 유지하는 산업으로 평가됨



[그림 2-5] 국내 데이터 구축 및 컨설팅 서비스업 시장 규모(2017~2023년(E))

자료: 한국데이터산업진흥원(2025), 2024 데이터 산업 백서.



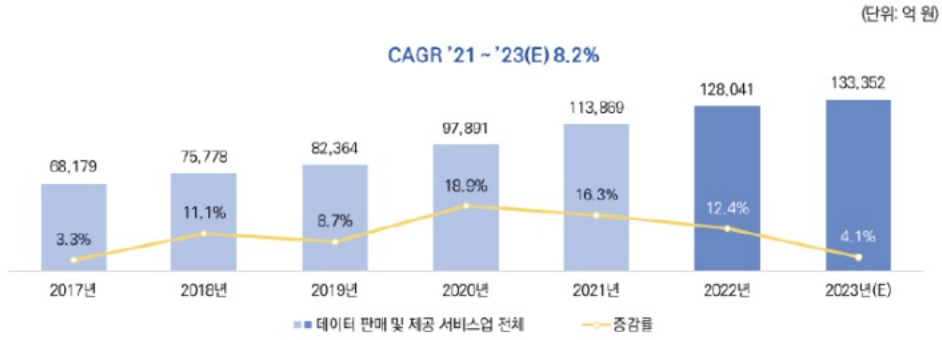
[그림 2-6] 국내 데이터 구축 및 컨설팅 서비스업 중분류별 시장 규모 비중(2017~2023년(E))

자료: 한국데이터산업진흥원(2025), 2024 데이터 산업 백서.

❍ 데이터 판매 및 제공 서비스업 부문 시장 현황은 다음과 같음

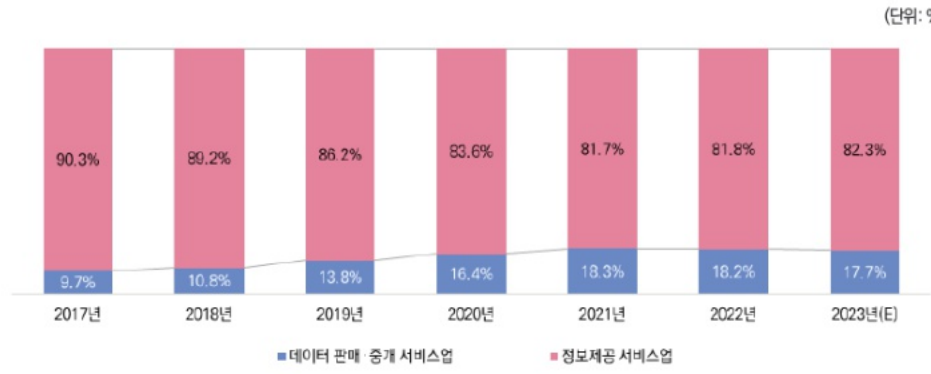
- 본 산업은 ①데이터 판매·중개서비스업, ②정보제공 서비스업의 2개 세부 분야로 구성됨. 데이터 가공·분석을 통해 맞춤형 정보를 제공하며, 이용료, 수수료, 광고료 등으로 수익을 창출함
- 2023년 시장 규모는 약 13조 3,352억 원으로, 전년 대비 4.1% 성장할 것으로 추정되며, 세부적으로 데이터 판매·중개 서비스(2조 3,617억 원)와 정보 제공 서비스(10조 9,735억 원)로 구성됨

- 최근 3년간(2021~2023) 연평균 성장률(CAGR)은 약 8.2%로 꾸준한 상승세를 유지함
- 정보제공 서비스업이 전체의 약 82.3%를 차지하며, 시장의 주력 부문으로 자리함



[그림 2-7] 국내 데이터 판매 및 제공 서비스업 시장 규모(2017~2023년(E))

자료: 한국데이터산업진흥원(2025), 2024 데이터 산업 백서.



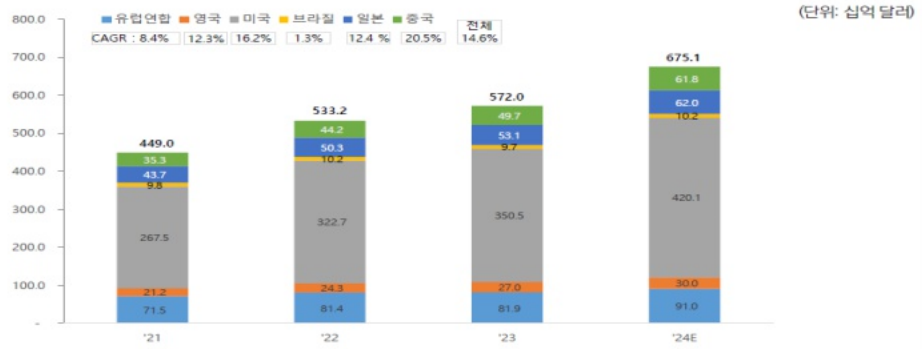
[그림 2-8] 국내 데이터 판매 및 제공 서비스업 중분류별 시장 규모 비중(2017~2023년(E))

자료: 한국데이터산업진흥원(2025), 2024 데이터 산업 백서.

2) 시장 현황(해외)

○ 데이터 산업 해외 주요국 시장은 가공함으로써 제품 및 서비스로 재생산되는 '디지털 데이터 시장'으로 정의함

- (미국) 세계 최대 시장을 형성하고 있으며, 2021년 2,675억 달러에서 2024년 4,201억 달러로 확대(연평균 성장률 16.2%)되었으며, 안정적인 투자 환경과 기술혁신이 고성장을 견인함
- (EU) 2021년 715억 달러에서 2024년 910억 달러로 성장(연평균 성장률 8.4%)하였으며, 독일·프랑스·이탈리아·네덜란드·스페인이 전체의 2/3를 차지하는 가운데 경기 회복세와 산업 디지털화가 성장을 주도함
- (영국) 2021년 212억 달러에서 2024년 300억 달러로 상승(연평균 성장률 12.3%)하였으며, AI·핀테크 중심의 데이터 비즈니스 확산이 핵심 요인임
- (일본) 2021년 437억 달러에서 2024년 620억 달러로 성장(연평균 성장률 12.4%)하였으며, 산업 전반의 디지털 전환 가속화로 성장을 지속함
- (중국) 2021년 353억 달러에서 2024년 618억 달러로 성장(연평균 성장률 20.5%)하면서 주요국 중 최고 성장률을 기록하였으며, 데이터 활용 정책 강화와 AI 산업 집중 육성이 성장의 동력임
- (브라질) 2021년 98억 달러에서 2024년 102억 달러로 소폭 성장(연평균 성장률 1.3%)하였으며, 경기 둔화와 기술 인프라 한계로 성장세가 제한적임



[그림 2-9] 글로벌 데이터 시장 규모(2021~2023년(E))

자료: 한국데이터산업진흥원(2025), 2024 데이터 산업 백서.
주: 2021년부터 2023년까지는 IDC, European Data Market Study 자료를 참고함.

3. 데이터 산업 활용 현황

1) 산업적 활용 현황

❍ 데이터 산업 활용 현황 중 산업적 활용 현황은 ①헬스케어, ②제조, ③물류 분야를 중심으로 검토하고자 함

① 헬스케어 분야 데이터 산업적 활용 현황

❍ 정책 동향

- 의료 인공지능의 상용화로 헬스케어 데이터산업이 급성장하고 있으며, 규제 완화를 위해 규제 샌드박스 제도가 적용됨
- 정부는 한국형 ARPA-H 프로젝트를 추진해 난치질환 극복, 보건안보 강화, 고령사회 돌봄 혁신 등을 목표로 함
- 국가 바이오 빅데이터 구축사업을 통해 한국인 100만 명 규모의 유전·건강 데이터를 수집하여 정밀의료 기반 마련함
- 보건복지부·과기정통부·산업부·질병청 등 4개 부처와 산하 연구기관이 협력하여 데이터 기반 R&D 생태계를 조성함
- 11만 명 규모의 바이오헬스 전문인재 양성을 병행해 글로벌 수준의 산업 경쟁력 확보를 추진 중임

❍ 웨어러블 디바이스에서의 데이터 활용

- 인공지능·센서·전자기술을 결합한 헬스케어 웨어러블 기기가 소형화·지능화되어 개인맞춤형 건강관리가 가능해짐
- 주요 제품으로는 갤럭시 링(심박·체온 측정), 스마트 콘택트렌즈(혈당 측정), 바이오 스탬프(근육·운동 데이터 수집) 등이 있음
- 사용자는 착용만으로 건강정보를 실시간 수집·분석·시각화할 수 있어, 일상 속 의료지원이 가능함

❍ 실시간 헬스케어 데이터 활용

- 장착형 센서를 통해 자동·지속적으로 건강 데이터를 측정·전송·분석하는 실시간 모니터링 체계가 확산됨

- 블루투스 통신, 클라우드 저장, 고효율 배터리 등 데이터 송수신 및 에너지 관리 기술이 핵심 기반임
- 실시간 데이터는 중증 질환의 조기 감지 및 예방적 대응을 가능하게 함

❍ IoT 및 로보틱스에서의 데이터 활용

- 신체 착용형 기기 외에도 스마트홈·케어 로봇 등 IoT 기반 헬스케어 제품이 빠르게 보급 중임
- (주요 사례) 어르신의 움직임 감지 및 응급상황 대응(돌봄로봇), 재활·거동 불편자의 식사 보조(케어밀 로봇), 얼굴·음성 분석 기반 감정·피부 관리(비마인드 스마트거울), 배변 데이터 분석을 통한 질환 진단(질병 예측 스마트변기)

❍ 라이프로그 데이터 활용

- IoT 기반 기기들은 이미지·음성·자연어 등 비정형 헬스케어 데이터를 수집해 개인 생활 패턴을 분석함
- 정형 데이터(수치형)와 달리 비정형 데이터는 AI 분석 및 데이터 레이크(Data Lake)를 통해 통합 저장·활용됨
- 데이터 레이크는 원시(raw) 데이터를 실시간 처리하여 머신러닝·딥러닝 분석에 활용됨

❍ 헬스케어 데이터 보안 기술 적용

- 헬스케어 데이터는 민감한 생체정보를 포함하므로 유출 시 심각한 피해를 초래할 수 있음
- 이에 따라 선진국들은 보안·암호화 기술을 병행 지원하며, 데이터 보호를 국가 전략 차원에서 강화함
- 동형암호(Homomorphic Encryption) 기술이 각광받고 있으며, 데이터가 암호화된 상태로 분석가능하기 때문에, 원본 노출 없이 결과만 활용할 수 있어 유출·변조 위험을 최소화함
- 이와 같은 기술은 헬스케어 기기 간 데이터 송수신의 안전성 확보와 신뢰성 향상에 핵심 역할을 할 수 있음

② 제조 분야 데이터 산업적 활용 현황

❍ 데이터 비즈니스를 위한 제조 데이터 스페이스

- 제조 데이터 스페이스는 기업 간 데이터 주권을 지키며 안전하게 교환·활용하는 분산형 생태계를 의미함
- 제조 전 주기(기획·설계·생산·운영)에서 발생하는 데이터를 활용해 생산성·품질·비용을 최적화할 수 있음
- 엣지컴퓨팅·AI·빅데이터·IoT 센서로 예지보전, 공정 최적화, 수요, 가격, 공급망과 관련된 의사결정 고도화가 가능함

❍ 자동차 공급망 데이터 스페이스(Catena-X)

- (배경) 복잡한 자동차 공급망의 데이터 호환 문제를 해결해 효율성·투명성·지속가능성을 높이기 위한 유럽 프로젝트로서, Gaia-X/IDSA 철학을 계승하여 2021년 BMW·Siemens 등의 기업들을 중심으로 출범함
- (서비스/솔루션(아키텍처)) 서비스/솔루션(아키텍처)는 다음과 같이 구성됨
  · (코어) BPN·IAM·디스커버리 등 공통 인프라
  · (온보딩) 신규 참여자 표준 절차 지원, 신뢰 파트너가 신원·연결 검증
  · (활성화) EDC 커넥터·아이덴티티 월렛으로 표준 연결 및 데이터 주권 보장, AAS/DDTR/IRS 등 디지털 트윈·추적 기능
- Cofinity-X가 마켓플레이스·데이터교환·온보딩 등 서비스를 통해 채택이 확산됨
- (생태계) 독일 중심에서 시작하여 미국, 일본, 중국 등 글로벌 규모로 확장됨
  · 완성차(벤츠, BMW, VW, 포드), 부품(보쉬, 덴소, ZF), 소재(BASF, Henkel), 소프트웨어(SAP, Siemens, AWS 등) 주요 기업들이 다수 참여함

❍ 제조 전반 데이터 스페이스(Manufacturing-X)

- (배경) 공급망 충격·에너지/자원 변동성 대응과 유럽형 B2B 데이터 플랫폼 구축으로 데이터 주권, 회복력, 경쟁력을 강화하기 위한 프로젝트로서. Catena-X의 연장선상에서 제안됨
- (아키텍처/기술) 아키텍처/기술은 다음과 같이 구성됨
  · (Identity & Trust) 신원·신뢰 기반 파트너 간 안전 공유
  · (Visibility & Access) 표준 인터페이스로 다자 데이터 접근
  · (Service & Sharing) 공통 레지스트리 등 중앙 서비스로 공유 효율화
  · (Agreements) 계약·수익화·법적 안정성 표준화
- (생태계) International Manufacturing-X Council(유럽·북미·아시아 다국 참여)이 발족되어 글로벌 확산 중임
  · 제조(베크호프, DMG MORI, TRUMPF, Festo), IT(SAP, Siemens, Atos), 연구(프라운호퍼, DLR) 등 관계 기관이 폭넓게 참여

③ 물류 분야 데이터 산업적 활용 현황

❍ 물류 분야에서 데이터 필요성

- 팬데믹 이후 급증한 물동량과 인력 확보 난항을 데이터 기반 효율화 및 자동화로 대응함
- 새벽 및 당일 배송, 풀필먼트(주문~반품 전 과정 통합) 확대로 운영 난이도가 증가하면서 물류 전 단계 데이터 최적화가 필수 조건이 됨
- 합포장 수요 확대(편의·환경)로 포장재 선정·경로·피킹이 복잡해져 데이터 의사결정이 필요함
- 안전·ESG 요구 증가에 따라 고위험 작업의 로봇 대체, 스마트 장비 기반 사고 예방 데이터 활용이 확대됨

❍ 물류 현장에서의 데이터 활용

- (스마트 물류 로봇) 반복·고강도 작업을 GTP/GTR/AMR/APR/ASR 등 로봇이 분담해 생산성 편차와 실수를 축소하고, 비전·AI·그리퍼 고도

화로 사람처럼 인식·집품·분류하는 단계로 진화됨

- (자율주행 및 드론 배송) 고속도로 위주의 상용 트럭에서 자율주행 상용화가 먼저 진전될 수 있으며 도심에서는 단계적으로 확산될 것으로 기대됨. 드론 배송은 접근성 낮은 지역 중심으로 시범·도입 확대, 라스트마일 보완 수단으로 정착 중임
- (웨어러블 슈트 및 디바이스) 근력 보조·자세 교정 등으로 부상 위험을 낮추고, 생체 신호 모니터링으로 작업자 안전에 대해 선제 대응할 수 있음

❍ 최적화를 위한 데이터 활용

- (디지털 트윈) 가상창고/설비로 운영 시나리오를 실시간 검증하여, 냉장·보관·동선·안전에 대한 최적화에 기여할 수 있음
- (최적 오더 피킹) WMS·스캐너·알고리즘으로 임의 배치/동선 최적화를 통해 공간 활용을 높이고, 휴먼 에러를 낮출 수 있음
- (동적 라우팅) 실시간 교통·수요 반영 경로 재계산하여 배송 ETA 신뢰도를 확보하고, 연료·탄소 절감을 동시에 달성할 수 있음
- (다이나믹 프라이싱) 노선·차종·시간대 수요/공급을 반영해 운임을 탄력적으로 책정할 수 있으며, 중개 및 협상 비용을 축소할 수 있음

❍ 물류 데이터의 비즈니스 활용 방향

- (데이터 유통 및 플랫폼화) 센서·GPS·영상 등 원시 데이터를 정제·결합해 내비게이션, 차량, 공공용 공간정보 서비스로 전환할 수 있음
- (인사이트 리포트 발간) 주문·배송 데이터를 분석해 소비 트렌드, 결제 성향, 메뉴 조합 등의 지표가 포함된 인사이트 리포트를 제공하여, 고객 및 입점사의 전략을 지원하고 브랜드 신뢰도 제고에 기여할 수 있음

2) 기술적 활용 현황

❍ 데이터 산업 활용 현황 중 기술적 활용 현황은 ①동형암호, ②가명정보, ③지능형 에이전트, ④AI 기반 맞춤형 서비스 정교화 분야를 중심으로 검토하고자 함

① 동형암호 분야의 데이터 기술적 활용 현황

❍ 동형암호의 개념 및 활용 범위

- (동형암호) 데이터를 복호화하지 않고 산술·통계·머신러닝 연산을 수행하게 해 주는 차세대(양자 대응 가능성 논의) 암호 기법을 의미함
  · 합성 데이터가 대체 데이터를 생성하는 관점의 접근이라면, 동형암호는 원본 데이터를 암호화한 상태로 계산하는 관점의 접근임
  · 개인정보 규제 강화로 보호와 활용을 동시에 만족시킬 암호 기술 수요가 급증하고 있어 활용도가 높을 것으로 기대됨
- (활용 범위) 동형암호는 이종기관 및 공공 분야 데이터 결합 관점에서 장점을 가짐
  · (이종기관 데이터 결합) 이종 기관(금융, 보험, 유통, 의료 등)) 간 데이터 결합 시 재식별·오남용 위험을 원천 차단하는 용도로 활용됨
  · (공공 분야 데이터 결합) 공공 분야에서는 통계 산출 및 정책 분석 시 개인식별 없이 안전한 데이터 결합을 위해 활용됨

❍ 동형암호의 장점 및 단점

- (장점) 암호화 상태에서의 연산을 통해 정보 왜곡 및 손실을 최소화할 수 있으며, 반출 및 공유 시 프라이버시 노출에 대한 위험을 대폭 축소 시킬 수 있음
- (단점) 암호문 크기 증가로 연산 지연이 발생할 수 있으며, 연산 깊이(Depth)에 대한 한계 관리가 필요함

❍ 동형암호의 데이터안심구역 적용 과정

- (메타데이터 적재) 정형/비정형 자산을 메타관리 체계에 연동하여 저장함
- (선택·정제) 데이터 오너십 및 속성 검토 후 분석 대상을 확정함
- (암호 상태 분석) 동형암호로 모델링 및 예측 진행 후, 결과만 복호화함
- (반출 심의) 보고서 및 통계표 기준으로 심의·승인 후 반출함

❍ 동형암호의 활용 사례

- (교통약자 주차 감면) 차량번호만 활용하여 신분 및 위치 노출 없이 할인

및 환급 처리가 가능함

- (자율주행·교통 분야) 암호화된 교통량 및 주행정보를 기반으로 한 혼잡도 예측 및 V2X 안전 통신 등 프라이버시 친화형 분석이 가능함

❍ 동형암호의 도입 과제

- (성능) 고비용 및 고지연 문제를 해결하기 위해 알고리즘 최적화, 하드웨어 가속, 스키마/연산 계획 등의 개선이 필요함
- (표준 및 호환) 라이브러리 및 포맷이 상이하여 표준화 및 상호운용 프레임 정립이 필요함
- (제도) 암호 상태 데이터의 책임·권한·감사에 대한 추적을 계약·거버넌스로 명확화가 필요함

❍ 동형암호와 가명정보의 혼합 적용 필요성

- (가명정보 개요) 2020년 데이터 3법(개정 개인정보보호법·정보통신망법·신용정보법) 시행으로, 동의 없는 가명정보 처리·결합의 제도적 길이 열림
  · (개인정보) 단독 또는 다른 정보와 결합해 개인을 식별 가능한 모든 정보(개인정보보호법/신용정보법 정의)
  · (가명정보) 추가정보(매핑키 등) 없이는 개인을 특정할 수 없도록 처리된 정보(가명처리의 산물)
  · (익명정보) 더 이상 개인 식별이 불가능하도록 처리된 정보로, 원칙적으로 개인정보보호 규율 대상 아님
- (동형암호와 가명정보의 혼합 적용 필요성) 가명정보는 상대적으로 저비용 및 고속처리가 가능하지만 정보 손실 및 재식별에 대한 이슈가 존재하고, 동형암호의 경우 데이터 보호성이 매우 높으나 고비용 및 고지연 관련 이슈가 존재함
  · 그러므로 정확도, 속도, 예산, 위험도와 같은 과제 특성을 고려하여, 혼합 적용하는 방안((ex)탐색분석(가명정보), 민감 연산(동형암호) 등) 모색 필요

❍ 동형암호의 향후 가능성

- 동형암호는 데이터 보안 및 주권을 훼손하지 않고 데이터 가치를 실현하는 핵심 축에 해당함
- 성능·표준·거버넌스 과제를 병행 해결한다면, 금융·의료·공공·교통 전반에서 확장 가능한 프라이버시 보존 분석의 표준이 될 수 있는 잠재력이 큼

② 지능형 에이전트 분야의 데이터 기술적 활용 현황

❍ 지능형 에이전트 개념

- (개념) 지능형 에이전트는 환경을 인식하고 목표 달성을 위해 자율 행위를 선택 및 수행하는 시스템(지각-추론-결정-행동의 루프)을 의미함
  · 생성형 AI 결합으로 에이전트 간 역할 분담·협업이 가능해지며, 개인 작업을 넘어 팀 단위 업무 자동화까지 확장 가능
  · 알파고 사례처럼 강화학습형 에이전트의 성능이 입증되며, 디지털 경제의 데이터 운영 및 의사결정 자동화를 위한 핵심 도구로 부상

❍ 지능형 에이전트 시스템 구성

- (인지(Perception)) 센서·로그·텍스트 등 신호를 구조화하여 상황을 인식함((ex) 자율주행의 카메라·라이다 융합)
- (추론(Inference)) 규칙·확률·규범 기반 논리로 상태 추정 및 가설 생성을 진행함((ex) 의료 진단 규칙 엔진)
- (지식베이스(Knowledge Base)) 사실·규칙·온톨로지·벡터 임베딩 등을 의사결정을 위한 공통 레퍼런스로 활용함
- (학습(Learning)) 지도·비지도·강화학습을 통해 정책 및 모델을 업데이트함
- (의사결정(Planning/Policy)) 목표·제약·위험을 고려한 행동(경로/작업 순서/리소스 할당)을 선택함
- (행동 생성(Actuation)) 로봇 제어·API 호출·워크플로 실행 등의 실행 레벨 인터페이스를 의미함

❍ 지능형 에이전트 활용 영역

- (업무 자동화) LLM 기반 툴 사용 에이전트가 데이터 수집, 요약, 보고서 및 코드 생성까지 일련의 태스크를 자동으로 수행함
- (로보틱스/물류) 멀티 에이전트로 창고 피킹, 경로 최적화, 자율주행 차량 협조 운행을 시행함
- (서비스 운영) 고객 응대, 모니터링 등 실시간 운영 관련 의사결정을 보조함
- (산업·공공) 예지보전, 에너지 관리, 재난 대응 시뮬레이션 등 상황 인식 및 대응 정책을 자동화함

❍ 지능형 에이전트의 장점 및 단점

- (장점) 반복·고강도·고빈도 업무의 품질 일관성 및 처리 속도를 향상시키고, 사람-에이전트 협업으로 생산성 증대가 가능함
- (단점) LLM 기반 할루시네이션(허구 생성), 데이터 편향 전이, 책임소재 불명확(의사결정 추적 난점) 등이 한계로 간주됨

❍ 지능형 에이전트의 향후 가능성

- LLM·멀티모달·툴 에이전트의 융합으로 자동화·개인화·혁신이 가속화될 것으로 기대됨
- 이와 함께 추적성·표준화·책임 규정을 갖춘 운영모델이 지능형 에이전트 채택의 관건이 될 것으로 여겨지며, 법·기술·윤리 투자가 병행될 때, 에이전트는 현업 파트너로 정착해 지속 가능한 성과를 창출할 것으로 기대됨
- 그러므로 향후 지능형 에이전트의 실효성 확보를 위해 안전성 검증, 평가 지표 정립(정확도·회복력·코스트), 규제 준수 및 인간 검증 체계 등을 갖출 필요가 있음

③ AI 기반 맞춤형 서비스 정교화 분야의 데이터 기술적 활용 현황

❍ AI 기반 맞춤형 서비스 정교화 개념 및 범위

- (개념) 개인의 취향·행동·상황 데이터를 학습해, 사람마다 다른 상품·콘텐츠·정보를 실시간 제공하는 AI 기반 개인화 기술을 의미함
- '개인화 서비스'의 구현 수단이 AI이며, 머신러닝·지속학습·생성형 AI가 정밀도·속도·규모를 개선함
- (범위) 이커머스·금융·헬스케어·교육·엔터테인먼트 등 전 산업에 확산 중임((ex) 추천, 예측, 맞춤 안내, 상황 인식 등)

❍ AI 기반 맞춤형 서비스 정교화 활용 영역

- (검색/브라우징) 의도를 파악하여 요약 및 답변을 제공함
- (모빌리티) 대화 맥락을 반영한 모임 장소-경로-예약까지 통합 연결형으로 추천함
- (헬스케어) 합성데이터·자동 문진·개인별 리포트로 개인 맞춤형 진료를 보조함
- (교육) 교육 수준 진단을 통해 피드백 및 튜터링을 초개인화 차원에서 제공함

❍ AI 기반 맞춤형 서비스 정교화 고도화 전략

- (데이터 품질) 정제·증강·검증 파이프라인으로 데이터 결측 및 편향을 최소화하며, 메타데이터 정돈으로 학습 효율을 극대화함
- (프라이버시 및 보안) 연합학습(데이터 비집중), 동형암호 및 익명·가명처리 적용, 데이터 최소화 원칙 준수를 통해 프라이버시 및 보안을 강화함
- (실시간 처리) 엣지 컴퓨팅으로 처리 지연을 개선하고, 스트리밍 및 분산처리로 대규모 온라인 추론을 지원함
- (추천 품질) 콘텐츠 기반 추천(본인의 성향 반영)과 협업 필터링 기반 추천(유사한 선호도를 가진 타인의 성향 반영)의 하이브리드 전략을 통해 추천에 대한 정확도 및 개인화 정도를 개선함

데이터 경제 시대의 세종시 지역산업 발전 방안

3장

1절 | 데이터 비즈니스 개념 및 필요성
2절 | 세종시 데이터 산업 현황
3절 | 데이터 비즈니스 기반 세종시 지역산업 발전 방안

3장 | 데이터 경제 시대의 세종시 지역산업 발전 방안

1절 데이터 비즈니스 개념 및 필요성

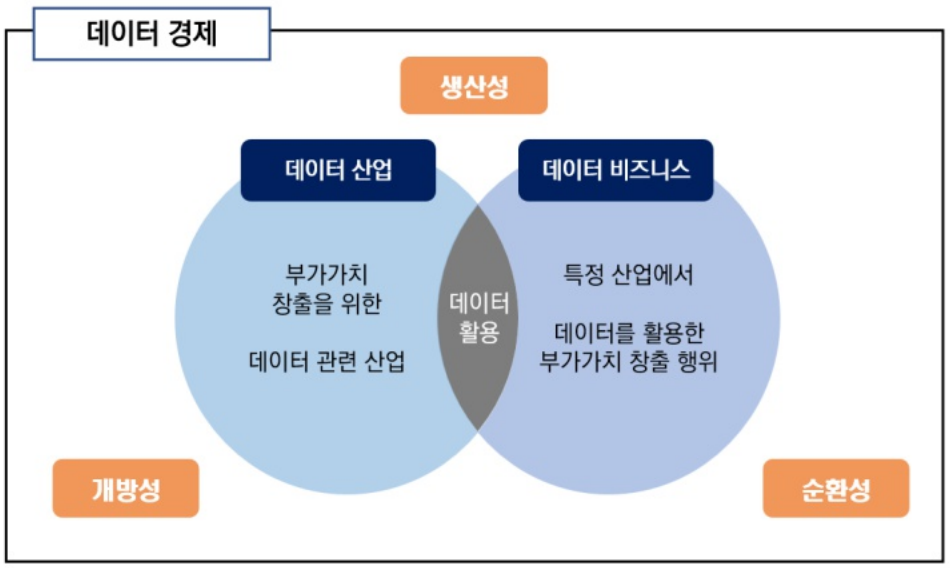
1. 데이터 비즈니스 개념

❍ 본 연구에서는 데이터 경제 시대의 세종시 지역산업 발전 방안을 제시하기에 앞서 데이터 비즈니스에 대한 개념에 대해서 먼저 다음과 같이 정리함

- (개념) 데이터 비즈니스는 다양한 산업에서 데이터 활용을 통해 부가가치를 창출하는 사업을 의미함
- (특성) 데이터 비즈니스는 데이터와 관련된 다양한 활동 중에서 활용에 대한 활동에 초점이 맞추어져 있으며, 특히 활동을 통해 경제적인 가치 창출과 연결될 수 있는 활동을 의미함
- (유사 개념과의 관계성) 데이터 비즈니스는 데이터 경제의 하위 개념이자, 데이터 산업과는 교집합을 가지는 개념으로서 유사 개념들과의 관계성을 가짐
  · (데이터 경제) 생산성(데이터가 핵심 생산요소이자 자산으로서 가치 창출의 중심에 위치하는 경제 체계), 개방성(데이터 생성부터 활용까지의 전 과정에서 다양한 주체가 공유 및 활용할 수 있는 개방적 생태계), 순환성(디지털 기술 기반의 데이터 재사용이 가능한 자본적 자원으로서의 기능)의 특성을 갖춘 가장 상위 개념으로 간주할 수 있음
  · (데이터 산업) 경제적 부가가치를 창출하기 위하여 데이터의 생산·유통·거래·활용 등 일련의 과정과 관련된 행위와 이와 관련되는 서비스를 제공하는 산업으로 간주할 수 있으며, 데이터 산업 중 데이터

활용과 관련된 분야가 데이터 비즈니스와 중복되는 분야로 간주할 수 있음

- 개념적 특성에 대해서만 살펴보면 데이터 비즈니스 개념을 데이터 산업 중 활용 부문으로 간주하고 데이터 산업의 하위 개념으로 간주할 수도 있음
- 하지만 본 연구에서는 데이터 산업의 구성을 한국표준산업분류 기준으로 제시하고 있어 해당 산업 분야 외에서도 데이터 비즈니스와 관련된 활동들이 충분히 이루어질 수 있다는 점을 감안하여 데이터 산업과 데이터 비즈니스의 개념적 관계성을 하위집합이 아닌 교집합의 형태로 간주함



[그림 3-1] 데이터 경제/산업/비즈니스 관계성 개념도

2. 데이터 비즈니스 미래 전망 및 필요성

❍ 데이터 비즈니스는 데이터의 경제자산 및 핵심자원화, 비즈니스 모델 다변화 및 가치사슬 확대, 산업 간 데이터 융합 촉진 등으로 인해 그 미래 전망이 매우 밝을 것으로 예상됨

❍ 데이터의 경제자산 및 핵심 자원화

- OECD 보고에 따르면, 데이터는 단순 정보가 아니라 생산·혁신·의사결정 과정에서 점점 더 중요한 자산으로 기능하며 기업·정부·사회 모두에 가치를 창출하고 있다는 점이 강조됨[7)]
- 또한 새로운 연구모델에서는 데이터가 비경쟁적(non-rival)이면서도 반복 활용 가능하다는 특징이 경제 성장에 새로운 형태의 영향을 미칠 수 있다는 주장 또한 존재함
- 따라서 데이터 비즈니스는 단순히 기존 산업을 디지털화하는 차원을 넘어, 데이터 중심의 새로운 산업·서비스·생태계로서 구현될 가능성이 높음

❍ 비즈니스 모델 다변화 및 가치사슬 확대

- 데이터 비즈니스는 내부 효율성 개선(비용 절감, 운영 최적화 등)뿐 아니라 외부로의 가치 창출(데이터 상품화, 플랫폼화, 서비스화 등) 가능성이 있으며, 예를 들어 "데이터 수집 → 분석 → 인사이트 → 서비스화/거래화"라는 흐름이 산업 전반에 확산되는 추세임
- 기업들은 데이터 활용을 통해 신규 수익 모델을 발굴하려는 흐름이 강화되고 있으며, 이 흐름의 확장 차원에서 데이터·AI·플랫폼이 결합된 비즈니스 모델이 증가하고 있음
- 그러므로 향후에는 데이터 비즈니스가 기업의 단순한 내부 활용을 넘어 '데이터 생태계(데이터 제공자-분석·서비스 공급자-이용자)' 구조로 진화할 것으로 예상됨

---

7) OECD, 2021, Measuring the economic value of data.

❍ 지역·산업 간 데이터 융합 및 융복합 촉진

- 최근 연구에서는 디지털 경제가 기업 생산성에 긍정적인 영향을 미치면서 지역경제 발전에 기여할 수 있다는 분석 결과가 제시됨[8)]
- 또한 데이터 경제가 정책적으로 중요해지고 있으며, 다양한 산업·지역에서 데이터 활용이 경쟁력의 핵심 요소가 되고 있음
- 이로 인해 데이터 비즈니스는 미래 산업 구조 변화에서 중요한 역할을 맡을 것으로 예상되며, 특히 지역산업 고도화 및 산업생태계 재편 관점에서 중요한 역할을 담당할 것으로 전망됨

❍ 데이터 비즈니스 미래 전망이 매우 밝을 뿐만 아니라 지역산업 고도화(효율성 제고, 혁신성 확보, 산업생태계 연계성, 지역 경쟁력 강화) 차원에서도 그 필요성이 높을 것으로 판단됨

❍ 효율성 제고

- 산업별로 차이는 있지만 지역산업 주체들이 직면한 과제 중 하나는 생산성 저하, 비용상승, 운영 비효율성 등이 있는데, 데이터 비즈니스를 통해 산업현장에서 생성되는 다양한 데이터를 분석·활용하면, 기업 운영과 관련된 효율적인 의사결정에 기여할 수 있을 것으로 기대됨

❍ 혁신성 확보

- 데이터 비즈니스는 단순히 효율을 개선하는 수준을 넘어서 '데이터 활용-인사이트 분석-신규 서비스·제품 개발-시장 진출'이라는 구조적 흐름을 통해 지역 산업의 고도화에 기여할 수 있음
- 예를 들어 지역 내 혁신 스타트업이 디지털 플랫폼을 구축하고 데이터 융합 기반의 AI 서비스를 제공할 경우 지역 산업 고도화에 기여할 수 있을 것으로 기대됨

---

8) Jie Huan et al., 2022, Regional Digital Economy Development and Enterprise Productivity: A Study of the Chinese Yangtze River Delta, Regional Science Policy & Practice, Vol.14.

❍ 산업생태계 연계성

- 데이터 비즈니스는 한 산업 내에서 끝나는 것이 아니라, 서로 다른 산업 간 데이터 융합·연계 가능성을 내포하고 있음
- 예를 들어 모빌리티 데이터, 헬스케어 데이터, 미디어/콘텐츠 데이터 등이 서로 결합되어 새로운 비즈니스 모델이 발굴될 수 있음
- 이와 함께 지역 내 산업생태계 주체인 중소기업, 스타트업, 공공기관 등이 상호간에 협력할 수 있는 데이터 공유·협업 플랫폼을 구축하고 데이터 비즈니스 추진이 가능한 여건이 마련될 경우 혁신을 추구하는 기업 유치 측면에서도 경쟁력을 가질 수 있을 것으로 기대됨

❍ 지역 경쟁력 강화

- 국내 대부분 지역이 유망 분야 산업생태계를 해당 지자체에 조성하고자 하므로, 공통적인 인프라 및 제조 역량을 확보하고 있는 경우가 많아 차별화된 경쟁우위 확보가 쉽지 않음
- 이런 가운데 세종시는 특히 가장 최근에 조성된 광역지자체로서 지역산업 생태계 및 인프라가 타 지역에 비해 미흡한 상황이므로 이와 같은 구조적 한계를 극복하기 위한 노력이 필요한 상황임
- 그러므로 세종시는 국가 행정 중심지로서의 기능, 계획도시로서의 데이터 인프라 잠재력, 스마트시티 국가시범도시 인프라 등을 활용하여 데이터 비즈니스를 산업 고도화의 전략적 축으로 삼아 지역 경쟁력 강화에 기여할 수 있을 것으로 기대됨

2절 세종시 데이터 산업 현황

1. 데이터 산업 구성

❍ 본 연구에서는 데이터 비즈니스 기반 세종시 지역산업 발전 방안 모색 전에 세종시의 데이터 산업 현황을 검토하고자 함

- 앞서 데이터 비즈니스 개념 정리에서도 설명한 바와 같이 데이터 비즈니스와 데이터 산업의 영역이 동일하지는 않지만 객관적인 산업분류 기준 정보에 대한 확보 가능 여부를 고려하여 데이터 산업 현황을 검토함
- 데이터 비즈니스에 대한 객관적인 산업분류 기준은 현재 확보하기 어려우나, 데이터 산업의 경우 데이터 산업 현황조사에 한국표준산업분류 기준으로 제시된 객관적인 정보가 존재함
- 그러므로 본 연구에서는 데이터 산업 현황을 데이터 비즈니스 현황 검토의 대안적 방법으로 검토함

❍ 데이터 산업 구성에 대한 한국표준산업분류 기준 정보는 '2024 데이터산업 현황조사'에 제시된 내용을 참고함

- (데이터 처리 및 관리 솔루션 개발·공급업) 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업(J58221), 응용소프트웨어 개발 및 공급업(J58222)

▣ 데이터산업 분류 기준(중분류)

- 데이터 수집·연계 솔루션 개발·공급업
- 데이터베이스 관리 시스템 솔루션 개발·공급업
- 데이터 분석 솔루션 개발·공급업
- 데이터 관리 솔루션 개발·공급업
- 데이터 보안 솔루션 개발·공급업
- 데이터 통합 플랫폼 솔루션 개발·공급업

- (데이터 구축 및 컨설팅 서비스업) 컴퓨터시스템 통합 자문 및 구축 서비스업(J62021), 기타 정보기술 및 컴퓨터운영 관련 서비스업(J62090), 자료처리업(J63111)

▣ 데이터산업 분류 기준(중분류)
- 데이터 구축·가공 서비스업
- 데이터 관련 컨설팅 서비스업

- (데이터 판매 및 제공 서비스업) 포털 및 기타 인터넷 정보 매개 서비스업(J63120), 뉴스 제공업(J63910), 데이터베이스 및 온라인정보제공업(J63991), 그 외 기타 정보서비스업(J63999)

▣ 데이터산업 분류 기준(중분류)
- 데이터 판매 및 중개 서비스업
- 정보제공서비스업

❍ 데이터 산업 현황은 데이터 산업 구성별 한국표준산업분류 기준 정보에 따라서 사업체 수 및 종사자 수 현황을 기준으로 검토함

- 사업체 수 및 종사자 수 현황의 근거자료는 전국사업체조사 통계 자료를 참고하여 제시함
- 또한 세종시 데이터 산업 현황에 대한 보다 폭넓은 이해를 위해 세종시 뿐만 아니라 충청권 광역지자체에 해당하는 대전시, 충북도, 충남도, 그리고 전국 기준의 현황을 동시에 제시함
- 현황 검토를 위한 항목으로는 사업체 수 및 종사자 수 통계와 함께 각 지역별 전체 산업의 사업체 수 및 종사자 수 대비 데이터 산업의 비중도 함께 제시함
- 마지막으로 충청권 광역지자체별 데이터 산업 관련 입지적인 특화 정도를 분석하기 위해 입지계수(Location Quotient, LQ)를 분석하였으며, LQ는 1을 초과할 경우 전국 평균 대비 특화된 것으로, 1 미만일 경우 전국 평균 대비 비특화된 것으로 해석함

▣ 입지계수(Location Quotient) 산출식
- LQ = (i지역 j산업 분석대상 수/i지역 전체산업 분석대상 수)
  / (전국 j산업 분석대상 수/전국 전체산업 분석대상 수)

2. 세종시 데이터 산업 현황

1) 데이터 처리 및 관리

❍ 데이터 처리 및 관리 분야의 2023년 세종시 사업체 수는 293개(전년 대비 6.16% 증가), 종사자 수는 1,178명(전년 대비 -0.93% 감소)인 것으로 나타났으며, 세종시 총 사업체 수 대비 비중은 0.86%, 총 종사자 수 대비 비중은 0.72%인 것으로 나타남

- **(대전)** 2023년 대전시 사업체 수는 1,276개(전년 대비 -1.85% 감소), 종사자 수는 9,011명(전년 대비 7.35% 증가)인 것으로 나타났으며, 대전시 총 사업체 수 대비 비중은 0.76%, 총 종사자 수 대비 비중은 1.27%인 것으로 나타남
- **(충북)** 2023년 충북도 사업체 수는 346개(전년 대비 -0.29% 감소), 종사자 수는 1,170명(전년 대비 -3.47% 감소)인 것으로 나타났으며, 충북도 총 사업체 수 대비 비중은 0.17%, 총 종사자 수 대비 비중은 0.14%인 것으로 나타남
- **(충남)** 2023년 충남도 사업체 수는 708개(전년 대비 32.34% 증가), 종사자 수는 1,708명(전년 대비 -7.27% 감소)인 것으로 나타났으며, 충남도 총 사업체 수 대비 비중은 0.26%, 총 종사자 수 대비 비중은 0.16%인 것으로 나타남
- **(전국)** 2023년 전국 사업체 수는 43,085개(전년 대비 -0.29% 감소), 종사자 수는 292,368명(전년 대비 0.76% 증가)인 것으로 나타났으며, 전체 총 사업체 수 대비 비중은 0.69%, 총 종사자 수 대비 비중은 1.15%인 것으로 나타남

[표 3-1] 데이터 처리 및 관리 현황 (2022년 대비 2023년 증가율, %)

지역	사업체수(개)			종사자수(명)		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
세종	221	276	293 (6.16%)	943	1,189	1,178 (-0.93%)
대전	1,139	1,300	1,276 (-1.85%)	7,440	8,394	9,011 (7.35%)
충북	318	347	346 (-0.29%)	1,269	1,212	1,170 (-3.47%)
충남	463	535	708 (32.34%)	1,697	1,842	1,708 (-7.27%)
전국	39,428	43,211	43,085 (-0.29%)	268,144	290,154	292,368 (0.76%)

[표 3-2] 전체 산업 대비 데이터 처리 및 관리 비중(%)

지역	사업체수(%)			종사자수(%)		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
세종	0.73	0.83	0.86	0.62	0.75	0.72
대전	0.69	0.79	0.76	1.08	1.21	1.27
충북	0.16	0.18	0.17	0.16	0.14	0.14
충남	0.18	0.20	0.26	0.16	0.17	0.16
전국	0.65	0.70	0.69	1.08	1.15	1.15

❍ 데이터 처리 및 관리 분야의 2023년 세종시 입지계수(LQ)는 사업체 수 기준 1.25(전년 대비 0.06 증가), 종사자 수 기준 0.63(전년 대비 -0.02 감소)인 것으로 나타남

- **(대전)** 2023년 대전시 입지계수(LQ)는 사업체 수 기준 1.1(전년 대비 -0.02 감소), 종사자 수 기준 1.11 (전년 대비 0.06 증가)인 것으로 나타남
- **(충북)** 2023년 충북도 입지계수(LQ)는 사업체 수 기준 0.25(전년 대비 동결), 종사자 수 기준 0.12(전년 대비 -0.01감소)인 것으로 나타남
- **(충남)** 2023년 충남도 입지계수(LQ)는 사업체 수 기준 0.37(전년 대비 0.08 증가), 종사자 수 기준 0.14(전년 대비 0.01 증가)인 것으로 나타남

[표 3-3] 데이터 처리 및 관리 입지계수(LQ)(전년 대비 증가)

지역	사업체수LQ			종사자수LQ		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
세종	1.12	1.19	1.25 (0.06)	0.57	0.65	0.63 (-0.02)
대전	1.07	1.12	1.10 (-0.02)	1.00	1.05	1.11 (0.06)
충북	0.25	0.25	0.25 (0,00)	0.14	0.13	0.12 (-0.01)
충남	0.27	0.29	0.37 (0.08)	0.15	0.15	0.14 (0.01)

2) 데이터 구축 및 컨설팅

❍ 데이터 구축 및 컨설팅 분야의 2023년 세종시 사업체 수는 111명(전년 대비 7.77% 증가)인 것으로 나타났으며, 종사자 수는 638명(전년 대비 2.57% 증가)인 것으로 나타났으며, 세종시 총 사업체 수 대비 비중은 0.33%, 총 종사자 수 대비 비중은 0.39%인 것으로 나타남

- **(대전)** 2023년 대전시 사업체 수는 269개(전년 대비 -1.82% 감소), 종사자 수는2,469명(전년 대비 13.94% 증가)인 것으로 나타났으며, 대전시 총 사업체 수 대비 비중은 0.16%, 총 종사자 수 대비 비중은 0.35%인 것으로 나타남
- **(충북)** 2023년 충북도 사업체 수는 302개(전년 대비 71.59% 증가), 종사자 수는 1,342명(전년 대비 26.13% 증가)인 것으로 나타났으며, 충북도 총 사업체 수 대비 비중은 0.15%, 총 종사자 수 대비 비중은 0.16%인 것으로 나타남
- **(충남)** 2023년 충남도 사업체 수는 137개(전년 대비 -6.16% 감소), 종사자 수는 583명(전년 대비 25.92% 증가)인 것으로 나타났으며, 충남도 총 사업체 수 대비 비중은 0.05%, 총 종사자 수 대비 비중은 0.05%인 것으로 나타남
- **(전국)** 2023년 전국 사업체 수는 9,127개(전년 대비 -5.52% 감소), 종사자 수는 109,076명(전년 대비 3.91% 증가)인 것으로 나타났으며, 전체 총 사업체 수 대비 비중은 0.15%, 총 종사자 수 대비 비중은 0.43%인 것으로 나타남

[표 3-4] 데이터 구축 및 컨설팅 현황 (2022년 대비 2023년 증가율, %)

지역	사업체수(개)			종사자수(명)		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
세종	85	103	111 (7.77%)	378	622	638 (2.57%)
대전	267	274	269 (-1.82%)	2,405	2,167	2,469 (13.94%)
충북	105	176	302 (71.59%)	968	1,064	1,342 (26.13%)
충남	131	146	137 (-6.16%)	526	463	583 (25.92%)
전국	9,532	9,660	9,127 (-5.52%)	101,956	104,968	109,076 (3.91%)

[표 3-5] 전체 산업 대비 데이터 구축 및 컨설팅 비중(%)

지역	사업체수(%)			종사자수(%)		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
세종	0.28	0.31	0.33	0.25	0.39	0.39
대전	0.16	0.17	0.16	0.35	0.31	0.35
충북	0.05	0.09	0.15	0.12	0.13	0.16
충남	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05
전국	0.16	0.16	0.15	0.41	0.42	0.43

❍ 데이터 구축 및 컨설팅 분야의 2023년 세종시 입지계수(LQ)는 사업체 수 기준 2.23(전년 대비 0.25 증가), 종사자 수 기준 0.91(전년 대비 -0.03 감소)인 것으로 나타남

- **(대전)** 2023년 대전시 입지계수(LQ)는 사업체 수 기준 1.1(전년 대비 0.04 증가), 종사자 수 기준 0.81(전년 대비 0.06 증가)인 것으로 나타남
- **(충북)** 2023년 충북도 입지계수(LQ)는 사업체 수 기준 1.02(전년 대비 0.45 증가), 종사자 수 기준 0.37(전년 대비 0.07 증가)인 것으로 나타남
- **(충남)** 2023년 충남도 입지계수(LQ)는 사업체 수 기준 0.34(전년 대비 -0.01 감소), 종사자 수 기준 0.12(전년 대비 0.02 증가)인 것으로 나타남

[표 3-6] 데이터 구축 및 컨설팅 입지계수(LQ)(전년 대비 증가)

지역	사업체수LQ			종사자수LQ		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
세종	1.78	1.98	2.23 (0.25)	0.60	0.94	0.91 (-0.03)
대전	1.04	1.06	1.10 (0.04)	0.85	0.75	0.81 (0.06)
충북	0.34	0.57	1.02 (0.45)	0.29	0.30	0.37 (0.07)
충남	0.32	0.35	0.34 (-0.01)	0.12	0.10	0.12 (0.02)

3) 데이터 판매 및 제공

❍ 데이터 판매 및 제공의 2023년 세종시 사업체 수는 73개(전년 대비 14.06% 증가), 종사자 수는 155명(전년 대비 9.15% 증가)인 것으로 나타났으며, 세종시 총 사업체 수 대비 비중은 0.21% 총 종사자 수 대비 비중은 0.09%인 것으로 나타남

- **(대전)** 2023년 대전시 사업체 수는 251개(전년 대비 -0.40% 감소), 종사자 수는 2,106명(전년 대비 13.10% 증가)인 것으로 나타났으며, 대전시 총 사업체 수 대비 비중은 0.15%, 총 종사자 수 대비 비중은 0.3%인 것으로 나타남
- **(충북)** 2023년 충북도 사업체 수는 157개(전년 대비 37.72% 증가), 종사자 수는 246명(전년 대비 17.14% 증가)인 것으로 나타났으며, 충북도 총 사업체 수 대비 비중은 0.08%, 총 종사자 수 대비 비중은 0.03%인 것으로 나타남
- **(충남)** 2023년 충남도 사업체 수는 203개(전년 대비 10.93% 증가), 종사자 수는 348명(전년 대비 6.10%증가)인 것으로 나타났으며, 충남도 총 사업체 수 대비 비중은 0.07%, 총 종사자 수 대비 비중은 0.03%인 것으로 나타남
- **(전국)** 2023년 전국 사업체 수는 8,877개(전년 대비 -1.73% 감소), 종사자 수는 66,016명(전년 대비 -3.71% 감소)인 것으로 나타났으며, 전

체 총 사업체 수 대비 비중은 0.14%, 총 종사자 수 대비 비중은 0.26%인 것으로 나타남

[표 3-7] 데이터 판매 및 제공 현황(2022년 대비 2023년 증가율, %)

지역	사업체수(개)			종사자수(명)		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
세종	61	64	73 (14.06%)	197	142	155 (9.15%)
대전	209	252	251 (-0.40%)	1,605	1,862	2,106 (13.10%)
충북	99	114	157 (37.72%)	189	210	246 (17.14%)
충남	160	183	203 (10.93%)	265	328	348 (6.10%)
전국	8,935	9,033	8,877 (-1.73%)	65,544	68,560	66,016 (-3.71%)

[표 3-8] 전체 산업 대비 데이터 판매 및 제공 비중(%)

지역	사업체수(%)			종사자수(%)		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
세종	0.20	0.19	0.21	0.13	0.09	0.09
대전	0.13	0.15	0.15	0.23	0.27	0.30
충북	0.05	0.06	0.08	0.02	0.03	0.03
충남	0.06	0.07	0.07	0.02	0.03	0.03
전국	0.15	0.15	0.14	0.26	0.27	0.26

❍ 데이터 판매 및 제공 분야의 2023년 세종시 입지계수(LQ)는 사업체 수 기준 1.51(전년 대비 0.19 증가), 종사자 수 기준 0.37(전년 대비 0.04 증가)인 것으로 나타남

- **(대전)** 2023년 대전시 입지계수(LQ)는 사업체 수 기준 1.05(전년 대비 0.01 증가), 종사자 수 기준 1.14(전년 대비 0.16 증가)인 것으로 나타남
- **(충북)** 2023년 충북도 입지계수(LQ)는 사업체 수 기준 0.54(전년 대비 0.15 증가), 종사자 수 기준 0.11(전년 대비 0.02 증가)인 것으로 나타남

- **(충남)** 2023년 충남도 입지계수(LQ)는 사업체 수 기준 0.52(전년 대비 0.05 증가), 종사자 수 기준 0.12(전년 대비 0.01 증가)인 것으로 나타남

[표 3-9] 데이터 판매 및 제공 입지계수(LQ)(전년 대비 증가)

지역	사업체수LQ			종사자수LQ		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
세종	1.36	1.32	1.51 (0.19)	0.49	0.33	0.37 (0.04)
대전	0.87	1.04	1.05 (0.01)	0.89	0.98	1.14 (0.16)
충북	0.35	0.39	0.54 (0.15)	0.09	0.09	0.11 (0.02)
충남	0.42	0.47	0.52 (0.05)	0.09	0.11	0.12 (0.01)

4) 데이터 산업 입지계수(LQ) 분석 결과(종합 정리)

❍ 데이터 산업을 구성하는 3개 구성 산업(데이터 처리 및 관리 / 데이터 구축 및 컨설팅 / 데이터 판매 및 제공)에 대한 입지계수(LQ) 분석 결과 세종시의 경우 사업체 수 관점에서는 3개 구성 산업 모두 입지적으로 특화되었지만, 종사자 수 관점에서는 모든 구성 산업에서 입지적으로 특화되지 않은 것으로 나타남

- 충청권 타 광역지자체(대전시, 충북도, 충남도)와 비교 시에도 사업체 수 관점에서는 세종시의 입지적인 특화 정도가 가장 높은 것으로 나타남
- 이는 전체 산업 대비 데이터 산업의 사업체 수 비중의 정도가 세종시가 충청권 타 광역지자체보다도 전국 평균 대비 더 높은 비중을 차지하고 있다는 의미이며, 사업체 관점에서 집적화된 산업생태계를 갖추고 있다고 해석할 수 있음
- 다만 세종시의 경우 종사자 수 관점에서는 3개 구성 산업 모두에서 입지적으로 비특화된 것으로 나타나, 전국 평균 대비 상대적으로 사업체당 종사자 규모가 작은 사업체 중심으로 데이터 산업생태계가 조성되어 있음을 확인할 수 있음

- 이와 같은 분석 결과에 대한 종합 정리를 통해서 세종시의 전반적인 지역산업 생태계는 충청권 타 광역지자체 대비 상대적으로 미흡한 것으로 알려져 있지만, 데이터 산업 관점에서는 작은 규모의 기업들을 중심으로 충청권 타 광역지자체 대비해서도 산업생태계의 집적화가 어느 정도 이루어져 있음을 확인할 수 있음
- 이는 향후 세종시의 핵심산업으로 간주할 수 있는 미래전략산업 중심으로 데이터 비즈니스와 연계된 지역산업 고도화를 추진할 수 있는 기본적인 산업생태계 여건을 갖추고 있다고도 해석할 수 있음

❍ 데이터 산업을 구성하는 3개 구성 산업 중 세종시 미래전략산업의 구성 산업과 산업분류 기준에서 연관성을 살펴본 결과 구성 산업별로 차이는 있지만 대부분 일부라도 연관성을 가지는 것으로 나타남

- 이는 데이터 산업의 세부 구성산업과 세종시 미래전략산업의 세부 구성산업을 한국표준산업분류의 세세분류 기준 관점에서 매칭하여 검토한 결과를 바탕으로 확인함
- 검토 결과를 정리하면 미래전략산업 중 데이터 산업의 3개 구성 산업과 모두 매칭되는 산업 분야는 '사이버보안' 및 '디지털콘텐츠'로 나타났고, 데이터 산업의 2개 구성 산업과 매칭되는 산업 분야는 '미래모빌리티' 및 '디지털헬스케어' 분야로 나타남
- 이를 통해 미래전략산업의 구성 산업들은 대부분 구조적으로 데이터 산업과 연계 가능한 구조를 가지고 있으므로, 데이터 비즈니스와의 연계를 통해 미래전략산업 고도화 방안 모색 또한 가능할 것으로 판단됨

[표 3-10] 세종시 미래전략산업과 데이터 산업의 산업분류 기준별 매칭 현황

구분	데이터 처리 및 관리	데이터 구축 및 컨설팅	데이터 판매 및 제공
양자		○	
미래모빌리티	○	○	
디지털헬스케어	○	○	
사이버보안	○	○	○
방송/영상/미디어			○
디지털콘텐츠	○	○	○

3절 데이터 비즈니스 기반 세종시 지역산업 발전 방안

1. 데이터 비즈니스 기반 지역산업 발전 기준

○ 본 연구에서는 데이터 비즈니스 기반 세종시 지역산업 발전 방안 모색 전에 이와 관련된 지역산업 발전 기준을 어떻게 간주할 수 있는지에 대해 먼저 검토하고자 함

- **(효율성)** 세종시 지역산업 중 데이터 활용을 통해 기존 산업 분야의 비즈니스 효율성 개선이 가능한 경우를 의미함
- **(혁신성)** 세종시 지역산업 중 데이터 활용을 통해 혁신적인 신규 비즈니스 모델 제안이 가능한 경우를 의미함
- **(연계성)** 세종시 지역산업 중 데이터 비즈니스 추진 시 지역산업 생태계 간 연계가 가능한 경우를 의미함

○ 데이터 비즈니스 기반 세종시 지역산업 발전 방안을 모색하기 위해서는, 앞서 제시된 발전 기준의 속성을 포함하면서 데이터 비즈니스 연계 시 효과성이 높을 것으로 예상되는 지역산업 분야를 우선 선정할 필요가 있음

- 여기에서 세종시 지역산업은 정책적 관점에서 세종시 핵심산업으로 여겨지는 미래전략산업으로 간주함
- 미래전략산업은 총 6개 산업으로 구성되는데, 그 중에서 데이터 비즈니스와의 연계를 통해 효과성이 높을 것으로 예상되는 산업은 ①미래모빌리티, ②디지털 헬스케어, ③디지털 콘텐츠(방송/영상/미디어 포함) 로 간주할 수 있음
- 미래전략산업은 이외에도 양자 및 사이버보안 산업이 구성 산업으로 존재하며, 해당 산업들은 앞서 언급된 3개 산업과 연계 가능한 산업으로 간주할 수 있음

2. 데이터 비즈니스 기반 세종시 지역산업 발전 방안

1) 미래모빌리티 분야 데이터 비즈니스 연계 방안

❍ **(1-1) 자율주행 데이터 활용 규제특례구역 사업**

- **(목적)** 세종시 내 특정 구간을 자율주행 데이터 활용을 위한 규제특례구역으로 지정하여, 해당 구역 내에서의 자율주행 과정에서 발생되는 데이터(영상, 위치 등)의 '수집-가공-학습-실증-상용화'가 가능한 시스템 구축
- **(핵심 내용)** 자율주행 데이터 가명화 및 안심구역 연계, V2X 구간 고신뢰 암호통신(양자내성 포함) 실증, 자율주행 데이터 비즈니스 전환시스템 구축

· **(자율주행 데이터 가명화 및 안심구역 연계)** 세종시가 도로 일부 구간((ex) BRT 구간, 정부청사 주변 등)을 '규제특례구역'으로 지정하고, 해당 구역에서는 자율주행 차량이 촬영한 영상 및 라이다(LiDAR)·GPS 데이터를 수집해서 활용할 수 있도록 함. 다만 개인정보가 포함된 원본 데이터(보행자 얼굴, 차량 번호판 등)의 경우 가명화되어 지정된 '데이터 안심구역'에 전송될 수 있도록 하며, 제한적으로 활용될 수 있도록 함

· **(V2X 구간 고신뢰 암호통신(양자내성 포함) 실증)** V2X(Vehicle-to-Everything)는 차량이 도로 인프라(신호등, CCTV, 관제센터)나 다른 차량과 데이터를 주고받는 통신 체계를 의미하며, 자율주행 규제특례구역에서는 V2X에 '양자내성 암호(Post-Quantum Cryptography, PQC)' 기술을 접목하여 외부 공격으로부터 차량 간 주행 및 영상 데이터를 보호하는 실증을 추진함

· **(자율주행 데이터 비즈니스 전환시스템 구축)** 세종시 내에서 자율주행 데이터의 '수집(완성차 기업)-가공(라벨링 기업 및 출연연)-학습(클라우드 기업 및 대학)-실증(모빌리티 플랫폼 기업 및 정부)-상용화(모빌리티 플랫폼 기업)'가 연속된 프로세스로 추진될 수 있는 비즈니스 전환시스템을 구축하는 사업을 의미하며, 세종시가 자율주행 단순 실

증도시가 아닌 자율주행 상용화 선도 도시로서 기능할 수 있는 기반을 마련하는 관점에서 추진함

- **(기대효과)** 자율주행 데이터 활용을 통해 수익 창출이 가능한 상용화 비즈니스 모델 발굴 기대**(기업)**, 자율주행 데이터 산업의 허브이자 미래모빌리티 비즈니스 혁신도시로서의 기반 조성**(세종시)**

❍ **(1-2) 데이터 기반 모빌리티 서비스 인프라 구축 및 실증 사업**

- **(목적)** 세종시 내 교통카드·통신·GPS·결제 데이터를 안전하게 활용하여 개인맞춤형 모빌리티 서비스 등의 신규 비즈니스 모델을 발굴하고 추진할 수 있는 인프라 구축 및 실증 사업 추진
- **(핵심 내용)** 모빌리티 데이터 융합 인프라 구축, 개인 맞춤형 모빌리티 서비스 설계, 모빌리티 데이터 신뢰시스템 구축
  - **(모빌리티 데이터 융합 인프라 구축)** 세종시의 교통카드·통신·GPS·결제 데이터를 '결합전문기관'에서 가명처리 후 결합하여 도시 단위 이동 데이터셋을 안전하게 생성하는 것을 의미하며, '결합전문기관'은 개인정보보호위원회가 지정한 공인 데이터 결합기관으로 복수 기관(교통공사·통신사·카드사)의 데이터를 식별 불가능한 상태로 융합할 수 있음. 세종시는 이때 양자내성암호(Post-Quantum Cryptography, PQC) 기반의 통신 구간을 적용해, 데이터 전송·결합 과정에서 해킹·도청·위조 위험을 원천적으로 차단할 수 있음
  - **(개인 맞춤형 모빌리티 서비스 설계)** 모빌리티 관련 융합 데이터를 기반으로 시민의 이동패턴·주행습관에 따라 AI가 개인맞춤형 모빌리티 서비스를 제안하고, 해당 서비스 전체를 보안 내장형(Mobility-by-Security) 구조로 설계하는 것을 의미함. 이를 위해 시민의 교통카드 이용 이력, 통신 데이터, 결제 패턴 등을 분석하여 맞춤형 요금제, 정액제 패스 등을 제시할 수 있으나 개인정보와 같은 민감 데이터가 포함되므로, 제로트러스트(Zero Trust) 보안 프레임워크를 적용하여 서비스 접근자(기업·이용자) 모두의 권한을 지속 검증하고 AI 기반 이상 탐지로 비정상 접근을 실시간 차단할 수 있음. 향후 서비스 고도화를 위해 양자컴퓨팅 기반 최

적화(Quantum Optimization) 알고리즘을 활용하여 실시간 교통흐름 예측 및 차량 배차 효율화를 추진할 수 있음

· **(모빌리티 데이터 신뢰시스템 구축)** 모빌리티 데이터 활용의 투명성과 이용자 신뢰를 제도적으로 확보하기 위한 신뢰시스템을 구축하는 것을 의미함. 모빌리티 수단(버스, 택시, 공유모빌리티 등) 간 환승 데이터를 블록체인에 기록하고 감사로그(Audit Log)로 이력을 남겨 분쟁을 방지하며, 양자키분배(Quantum Key Distribution, QKD) 기술을 활용하여 정산 서버 간 데이터 송수신 구간의 암호키를 동적으로 교체하여 데이터 위·변조 및 복호화 시도를 원천적으로 차단할 수 있음. 또한 시민이 모바일 앱을 통해 자신의 이동데이터 사용 목적을 확인하고 실시간 동의·철회 가능하게 하여 사용자 데이터 주권을 확보할 수 있도록 하며, 동의 이력은 블록체인에 기록되어 조작 불가한 투명 관리체계를 구축함

- **(기대효과)** 교통·결제 융합 데이터 기반 신규 비즈니스 모델 발굴 및 모빌리티 데이터 상품화**(기업)**, 대중교통 서비스 효율화·정시성 향상 및 모빌리티 서비스 통합정산 표준 선도, 모빌리티 데이터 거래 기반 형성**(세종시)**

2) 디지털 헬스케어 분야 데이터 비즈니스 연계 방안

❍ **(2-1) 정밀의료 데이터 규제특례 허브 구축**

- **(목적)** 세종시에 '정밀의료 데이터 규제특례 허브'를 구축하여, 환자의 유전체, 임상, 생활습관 데이터를 합법적으로 결합 및 활용할 수 있는 안전한 의료데이터 활용 환경을 조성하고, 디지털치료제(DTx) 기반의 정밀의료 및 AI 활용한 신약개발 추진이 가능한 혁신 생태계 구축
- **(핵심 내용)** 의료데이터 결합 및 보호 인프라 구축, 디지털치료제 기반의 정밀의료 서비스 제공, AI 기반 신약개발 위한 의료데이터 활용

· **(의료데이터 결합 및 보호 인프라 구축)** 세종시에 데이터 안심구역을 조성하여, 병원·건강보험공단·연구기관에서 보유한 유전체, 진료기

록, 보험청구(HIRA CDM) 데이터를 가명처리 후 안전하게 결합한 뒤, 데이터를 외부로 반출하지 않고, 보안 구역 내 분석만 허용함으로써 개인정보 유출 없이 맞춤형 정밀의료 서비스 연구가 가능한 환경을 조성함. 데이터 전송·저장은 양자내성암호(PQC)로 보호하며, 연구자와 기업이 연구윤리심의(IRB) 및 전자동의(e-Consent) 절차를 단일 창구에서 처리할 수 있도록 표준화함

· **(디지털치료제 기반의 정밀의료 서비스 제공)** AI·DTx 기업이 세종에서 실제 환자 데이터를 기반으로 제품 효과를 입증하고 보험 적용까지 이어질 수 있는 정밀의료 비즈니스 실험실로서 기능할 것으로 예상되며, 개인유전정보 및 생활로그(웨어러블·모바일 앱)를 결합해 개인의 질병 위험도, 약물 반응, 행동 패턴을 예측하고 맞춤형 치료 서비스 실증이 가능할 것으로 기대됨. DTx 기업은 실제 환자 데이터를 기반으로 치료 효과·복약순응도·행동 변화 등을 분석하여 개인별 맞춤 코칭, 질병 예방형 디지털헬스 기반 정밀의료 서비스를 제공이 가능할 것으로 기대되며, 병원과 협력하여 임상-효과검증-보험등재-시장진입을 하나의 연속된 프로세스로 추진할 수 있도록 원스탑 실증 플랫폼을 구축함

· **(AI 기반 신약개발 위한 의료데이터 활용)** AI가 세종시 의료데이터를 활용해 '환자 맞춤형 신약'을 설계하는 데이터 중심 신약개발 프로세스를 구축하고, 제약·바이오 기업이 세종시의 안심구역에 축적된 임상·유전체 데이터를 활용하여 신약 후보물질 발굴, 약물 반응 예측, 코호트별 임상설계 최적화 등을 추진할 수 있는 여건을 마련함. AI 분석 기술을 통해 특정 유전체 및 생활패턴에 따른 맞춤형 신약 모델을 개발하고, 기존의 임상시험 중심 신약개발을 실제 환자데이터(RWD) 기반의 '데이터 드리븐 신약개발'로 전환함

- **(기대효과)** 의료데이터 활용 신사업 추진 및 R&D·임상·사업화 효율화에 기여**(기업)**, 글로벌 헬스케어 투자 유치 및 시민 건강관리 혁신에 기여**(세종시)**

❍ (2-2) 원격의료·AI 모니터링 실증 플랫폼 구축

- **(목적)** 비대면·원격의료 시대에 대응하기 위해 세종시를 중심으로 AI 기반 생체신호 모니터링이 가능한 디지털 진료 플랫폼을 구축하고 규제특례 기반으로 실증할 수 있는 여건을 확보하여, 국내 원격의료 및 디지털 헬스케어 시장의 실증 및 상용화를 선도하는 기반 마련
- **(핵심 내용)** 원격의료 데이터 규제특례 실증 추진, AI 모니터링·진단 플랫폼 구축, 디지털치료·보험연계 서비스 실증
  · **(원격의료 데이터 규제특례 실증 추진)** 「의료법」상 제한된 원격의료 행위를 「(약칭)지역특구법」 제86조(실증을 위한 특례의 신청 등)를 근거로 실증을 추진할 수 있으며, 만성질환자(고혈압·당뇨) 대상 자가측정·AI 분석 연계 모니터링, 유아·아동 대상 건강 모니터링 서비스 등을 추진할 수 있을 것으로 기대됨. 이를 위해 원격의료 행위를 위한 의료데이터 연계 체계가 구축될 필요가 있으며, 모든 데이터의 수집·활용·삭제는 이용자(또는 보호자) 주도로 통제될 수 있도록 설계되어야 함
  · **(AI 모니터링·진단 플랫폼 구축)** 웨어러블·IoT 기기에서 수집된 심박수·혈압·산소포화도·체온 등 생체신호를 클라우드 기반 분석엔진에서 실시간 처리하여 의료진에게 피드백해주고, 의료데이터에 대한 접근권한 제어, AI 이상탐지, 네트워크 암호화, 양자내성암호(PQC) 기반 전송보호 적용 등을 통해서 안전한 의료데이터 활용 환경을 플랫폼 내에 갖춤. 의료진은 AI 예측 리포트를 통해 환자 상태를 즉시 파악할 수 있도록 하며, 이를 통해 대상자별(만성질환자 및 유아·아동 대상) 헬스케어 서비스는 구축된 플랫폼을 통해서 조기질환 예방 및 맞춤형 건강코칭을 위해 제공 가능할 것으로 기대됨
  · **(디지털치료·보험연계 서비스 실증 추진)** DTx·AI 의료기기와 연계된 자가치료·복약관리·행동개선 프로그램을 원격으로 제공하고, 서비스 효과를 임상지표 기반으로 평가 및 실증 데이터를 의료기술평가(HTA) 와 연계하여 보험급여 신규 등재 Fast-track 모델 마련하는 실증 추진이 필요함. 유아·아동 대상의 경우 부모 대상 피드백 서비

스(예: 수면 패턴·활동량 보고서)와 건강보험공단의 영유아 건강검진 DB를 연계해 성장관리·예방의료 기반 공공 서비스로 확장할 수 있을 것으로 기대됨

- **(기대효과)** AI 모니터링·진단기업과 보험사가 함께 디지털 치료와 관련된 융합상품 개발 가능**(기업)**, 스마트시티와 연계된 스마트 헬스케어 도시로서의 기능 강화 및 시민 건강 향상을 위한 시스템 구축 가능**(세종시)**

3) 디지털 콘텐츠(방송/영상/미디어 포함) 분야 데이터 비즈니스 연계 방안

❍ **(3-1) 실감형 XR·AI 콘텐츠 데이터 규제특례 스튜디오 존 구축**

- **(목적)** 세종시 주요 도시환경·인물·공공시설 데이터를 가명·합성데이터 기반으로 민간 기업이 자유롭고 안전하게 활용하여 XR·AI 기반 신규 콘텐츠를 빠르게 제작·테스트·상용화할 수 있는 스튜디오 공간 조성
- **(핵심 내용)** 기업이 활용할 수 있는 도시 데이터셋 구축, 고성능 XR·AI 콘텐츠 제작 인프라 구축 및 제공, 콘텐츠 비즈니스 확장을 위한 'XR 비즈니스 플랫폼' 구축
  · **(기업이 활용할 수 있는 도시 데이터셋 구축 및 제공)** 세종시 전역의 도시 데이터셋(도로·건물·지형(디지털 트윈), 신호체계 및 교통량(교통 데이터), 호수공원, 세종축제, 행사 동선(관광 데이터) 등)을 비식별화 처리 후 API로 제공할 수 있도록 구축하는 것을 의미하며, 실제 인물·도시환경을 대체하는 생성형 AI 기반 합성데이터 파이프라인과 초상권·저작권 문제를 해결하는 권리처리 허브 운영을 통해 기업 입장에서 데이터 활용, 데이터 저작권 이슈 등을 최소화하면서 효율적인 콘텐츠 제작인 가능한 환경을 조성함
  · **(고성능 XR·AI 콘텐츠 제작 인프라 구축 및 제공)** 볼륨메트릭 캡쳐 스튜디오(사람·사물을 360° 입체 촬영), AI 렌더링 장비(AI 기반 초고해상도 영상 생성), 3D 스캐너(사물공간을 즉시 3D화 전환) 등 고사양 시설 및 장비 인프라를 구축 후 콘텐츠 제작 기업이 활용할 수 있도록 제공함. 이와 함께 XR 영상 제작 지원을 위한 양자 알고리즘

기반의 가속 렌더링 및 고성능 GPU 기반 렌더팜 등 기업 단독으로 구축하기 어려운 인프라를 구축해서 활용할 수 있는 기반을 제공할 경우 관련 기업 유치에 도움이 될 것으로 예상됨

· **(콘텐츠 비즈니스 확장을 위한 'XR 비즈니스 플랫폼' 구축)** 제작된 XR·AI 콘텐츠를 메타버스·OTT·교육 플랫폼과 연동해서 수익화 할 수 있는 XR 비즈니스 플랫폼 구축해서 제작된 콘텐츠의 유통 및 판매까지 지원할 수 있는 기반을 마련함. 로컬 스튜디오 및 크리에이터들이 창작한 콘텐츠들이 서비스 될 수 있는 통로로서 기능할 것으로 예상됨

- **(기대효과)** 제작비 및 제작기간 절감, 콘텐츠 품질 향상 및 수익창출 경쟁력 확보**(기업)**, 실감형 콘텐츠 산업생태계 조성 및 도시 관광·브랜딩 효과 극대화 기대**(세종시)**

❍ **(3-2) 데이터 결합형 메타버스 상권·브랜딩 플랫폼 구축**

- **(목적)** 세종시의 상권·유동·소비·관광 데이터를 가명처리·전문기관 결합을 통해 안전하게 융합하여, 메타버스 기반 가상상권·정밀마케팅·지역 브랜딩 플랫폼을 구축하여 새로운 지역경제 모델을 만들고, 기업·소상공인·플랫폼사가 함께 수익을 창출할 수 있는 데이터 기반 생태계를 조성

- **(핵심 내용)** 소비데이터 결합 및 상권 대시보드 구축, 메타버스 기반 가상상권·커머스 플랫폼 구축, 도시 브랜드·관광연계형 데이터 마케팅 플랫폼 구축

· **(소비데이터 결합 및 상권 대시보드 구축)** 세종시 상권 데이터(카드결제, POS 매출, 통신 유동인구, 와이파이 체류시간, 관광객 동선 데이터 등)를 결합전문기관에서 가명처리 및 결합하여 개인 식별이 불가한 상권 데이터셋으로 구성한 뒤, 상권 대시보드를 구축하여 기업과 소상공인들이 확인할 수 있도록 정보를 제공함. 이때 상권 데이터셋의 구성 요소가 될 수 있는 소상공인들의 데이터는 소상공인들이 직접 제공 여부를 결정할 수 있도록 설계될 필요가 있음

· **(메타버스 기반 가상상권·커머스 플랫폼 구축)** 세종시 상권을 3D·메타버스 가상상권·커머스 플랫폼 구축하고 실제 점포·거리·축제를 3D로 모델링한 뒤 PC/모바일/VR 등을 통해서 접근할 수 있도록 하며, 가상공간 내 아바타 이동 기록도 익명처리하여 개인정보 유출을 방지할 수 있도록 함. 해당 플랫폼에서 발급한 쿠폰·티켓이 실제 상점에서 사용되는 OMO(Online Merge Offline) 구조((ex) 가상공간 호수공원 미션 수행 시 발급받은 쿠폰을 오프라인 카페 할인 등)를 구성함. 가상상권·커머스 플랫폼 내에서 이루어지는 비즈니스 활동에 대한 수익배분 및 관리에 대한 정산은 블록체인 기반 스마트계약으로 위변조 없이 투명하게 이루어질 수 있도록 설계함

· **(도시 브랜드·관광연계형 데이터 마케팅 플랫폼 구축)** 세종시를 방문하는 관광객의 동선·체류·소비 데이터(양자내성암호화(PQC) 및 가명처리 후 분석)를 바탕으로 디지털 관광 패스를 개발하고, 가상상권·커머스 플랫폼과 연계하여 메타버스-현장 연계형 AR 패스를 제공함. 이와 함께 세종시를 대표하는 캐릭터·축제 브랜드·기업 브랜드를 결합하여 디지털 굿즈와 이와 관련된 NFT(Non Fungible Token)를 제작하고 판매하여 NFT 발행·수익배분도 블록체인 기반으로 투명하게 이루어지도록 설계될 필요가 있음. 플랫폼의 고도화 차원에서 국내 타 지자체 및 해외와도 도시 간 데이터를 공유할 수 있으며, 도시 간 연계된 XR 축제 및 가상월드 콘텐츠를 확장할 수 있을 것으로 예상됨

- **(기대효과)** 데이터 기반 마케팅 기반으로 효율적 점포 운영 가능 및 온라인 오프라인 연계 기반 매출 향상 가능**(기업)**, 메타버스 플랫폼 기반 세종시 상권 활성화 및 세종시 도시 브랜드·관광 경쟁력 강화**(세종시)**

결론 및 정책적 제언

4장

1절 | 결론
2절 | 정책적 제언

4장 | 결론 및 정책적 제언

1절 결론

❍ 본 연구에서는 데이터 비즈니스와 연계된 세종시 지역산업 발전 방안에 대해서 제시하였으며, 이를 도출하는 과정에서 검토한 주요 내용들은 다음과 같음

- **(데이터 비즈니스의 본질)** 데이터 비즈니스는 '데이터의 활용을 통해 직접적 경제가치를 창출'하는 활동으로 간주할 수 있음
  · 데이터 경제는 데이터 비즈니스의 상위 개념에 해당되며, 데이터 산업은 데이터 비즈니스와 교차 영역이 존재하는 개념으로 간주할 수 있음
- **(세종시 데이터 산업 현황)** 세종시 데이터 산업의 사업체 수 및 종사자 수 관점에서의 현황을 입지계수(LQ) 중심으로 분석한 결과는 다음과 같음
  · 사업체 수 관점에서는 세종시의 데이터 산업 생태계가 입지적으로 특화된 것으로 나타났으며, 충청권 타 광역지자체 대비 사업체 수 입지계수(LQ) 또한 높은 것으로 나타남
- **(데이터 비즈니스 연계 기반 세종시 지역산업 발전 방안)** 미래모빌리티, 디지털헬스케어, 디지털콘텐츠 분야의 발전방안을 다음과 같이 제시함
  · **(미래모빌리티)** 자율주행 규제특례 + PQC 보안 + 이동데이터 결합·개인화 서비스 + 블록체인 정산
  · **(디지털헬스케어)** 의료데이터 가명결합 허브 + IRB/e-Consent 단일화 + DTx·AI 신약개발 + 원격의료 실증
  · **(디지털콘텐츠)** 도시데이터 기반 XR 스튜디오 + 고성능 렌더링 인프라 + 메타버스 상권·브랜딩 플랫폼 구축

2절 정책적 제언

❍ 본 연구에서 제시된 데이터 비즈니스 연계 기반 세종시 지역산업 발전 방안이 원활히 추진되기 위해 다음의 정책적 제언을 제안함

- **(AI 공공데이터센터 인프라 구축)** 세종시는 자율주행·디지털 헬스케어·XR 콘텐츠 등에서 발생하는 공공·준공공 데이터를 안전하게 축적·활용할 수 있는 AI 공공데이터센터를 단계적으로 구축할 필요가 있음
  - 이는 데이터안심구역 기능을 포함하며, 유전체·임상·모빌리티·상권·도시공간 데이터 등을 가명처리·표준화·품질관리한 뒤, AI 학습과 분석에 적합한 형태로 민간에 제공하는 핵심 인프라로서 기능할 수 있음
  - 아울러 양자내성암호(PQC), 블록체인, 접근권한 관리 등 고도화된 보안체계를 내재화함으로써, 세종시를 "데이터 신뢰·보안"을 전제로 한 국가 단위 AI 데이터 허브로 육성할 수 있을 것으로 기대됨
  - 이를 통해 본 연구에서 제시된 자율주행, 정밀의료, XR 콘텐츠, 메타버스 상권 플랫폼 등 개별 과제들이 공통의 데이터·AI 인프라 위에서 시너지를 창출할 수 있는 기반이 마련될 것으로 기대됨
- **(데이터 소득 실증 추진)** 데이터 비즈니스 활성화를 위해서는 자율주행·헬스케어·모빌리티·소비·관광 등 민감 데이터의 안정적·지속적 제공이 필수적이며, 이를 위해 시민·기업·소상공인의 참여를 유인할 수 있는 '데이터 소득' 모델에 대한 실증이 필요함
  - 세종시는 규제자유특구·스마트시티 실증도시라는 장점을 활용하여, 가명·암호화·안심구역·동의·철회권 등 정보보호 장치를 전제로, 일정 요건을 충족하는 데이터 제공자(시민·상공인·기업)에 대해 쿠폰·요금·보험료·현금성 인센티브 등 다양한 형태의 보상체계를 시험 적용하는 시범사업을 추진할 수 있음
  - 데이터 제공의 편익이 명확하게 체감될 경우, 자발적인 참여 기반이 마련될 수 있으며, 궁극적으로 '데이터 비즈니스-데이터 소득-지역경제 활성화'와 같은 세종형 데이터 경제 모델 구현이 가능할 것으로 기대됨

참고문헌

문헌

과학기술정보통신부·한국데이터산업진흥원(2025), 2024 데이터 산업 현황 조사.
김덕현(2020), 데이터 경제의 범위와 추진 전략 고찰, 소프트웨어 정책연구소 SPRI FOCUS 제74권, 2020.08.
조대근(2020), 데이터 경제 시대 미디어 비즈니스 전략, 한국방송통신전파진흥원 미디어 이슈&트렌드 제36권, 2020.09.
European Commission(2017), Building a European Data Economy, Digital Single Market.
Jie Huan et al., 2022, Regional Digital Economy Development and Enterprise Productivity: A Study of the Chinese Yangtze River Delta, Regional Science Policy & Practice, Vol.14.
OECD(2021), Measuring the economic value of data.
OECD(2022), Measuring the Value of Data and Data Flows.

기사

World Economic Forum(2024.05.22), “Data volume is soaring. Here’s how the ICT sector can sustainably handle the surge”, https://www.weforum.org.

홈페이지

통계청 국가통계포털(https://kosis.kr), 전국사업체조사.

법·조례

「규제자유특구 및 지역특화발전특구에 관한 규제특례법(약칭: 지역특구법)」(시행 2025. 10. 1.), 법률 제21065호.
「의료법」(제정 2025. 9. 19.), 법률 제20817호.

데이터 경제 시대의
세종시 지역산업 발전 방안

세종연구원
SEJONG RESEARCH INSTITUTE

세종특별자치시 한누리대로 1966 로이어즈타워 7층
Tel. 044-550-3500 Fax. 044-868-3565
www.sri.re.kr

비매품/무료
93350
9 791124 215012
ISBN 979-11-24215-01-2