

건설용 AI 산업 생태계 구축을 위한 국가 연구개발(R&D) 과제 현황 분석 프로세스

김근환*, 이도연*

*한국과학기술정보연구원, 데이터 분석 연구본부, 수도권지원

e-mail:khkim75@kisti.re.kr

Process for Analyzing National R&D Projects on AI Ecosystem Development in the Construction Industry

Keunwhan Kim*, Doyeon Lee*

*Research Division for Data Analysis, Korea Institute of Science and Technology
Information

요 약

글로벌 건설용 AI 시장은 2023년 약 39억 3천만 달러에서 2032년 226억 8천만 달러로 급성장할 것으로 전망하고 있다. 실물 경제를 담당하고 있는 건설산업의 새로운 성장동력을 마련하기 위해 제한된 예산으로 국가에서 추진하는 산업 정책의 효율성을 높이 위한 구체적인 현황분석이 전제되어야 한다. 본 연구에서는 이러한 목적 달성을 위한 방법으로 건설용 AI 생태계 구축을 위한 현황분석을 위해 NTIS를 대상으로 건설용 인공지능(Artificial intelligence, AI)관련 키워드로 2020년 - 2025(6간)년 기간의 국가 연구개발(Research & Development, R&D) 과제를 대상으로 데이터를 수집하고, 최종 1,574개를 도출하여 분석을 실시하였다. 국가 R&D 과제를 연도별, 연구수행 주체별, 산업계-학계-연구계 공동연구로 분석하는 프로세스를 제안하였다. 이러한 분석 접근 방식은 실무적으로는 중앙정부와 지방정부간 정책실행 담당자들에게 구체적인 실행전략에 필요한 기초정보로 활용될 수 있을 것이다.

1. 서론

건설 산업은 국가 총 생산(GDP)의 약 15%를 차지하며, 국민 삶의 기본 기반이 되는 주택, 도로, 인프라를 공급하고 일자리 창출과 지역 경제 유지를 담당하는 실물경제의 물리적 기반을 제공하는 중추산업이다[1]. 비상계엄 사태를 극복하고 새롭게 탄생한 이재명 대통령의 국민주권정부는 지속적인 건설투자 감소, 부동산PF 시장의 불확실성, 고금리·고물가에 따른 원가 상승, 건설 품질 저하, 중대 안전사고 등에 따른 건설산업의 위기를 인공지능(AI) 기술을 활용해 건설 산업의 근본적인 가치와 구조를 변화시키는 것에 중점을 두고 있다[2]. 글로벌 건설 분야 AI 시장은 2023년 약 39억 3천만 달러에서 2032년 226억 8천만 달러로 급성장할 것으로 전망되며, 이는 연평균 24.5%에 달하는 매우 높은 성장률이다[3]. 한국 경제의 구조적 저성장을 극복하기 위해 추진하고 있는 다른 미래 첨단 산업(바이오, 반도체, 방산 등)에 대한 집중적인 투자와 함께 국내 스마트 건설 생태계를 구축하여 지속 가능한 산업으로 전환해야 하는 중요한 기점에서 있는 상황이다[4]. 따라서 건설분야에 대한 AI 도입에 필요한 정책적 방향성을 제시하기 위한 구체적인 현황분석이 요구된다. 본 연구에서는 이러한 목적 달성을 위한 방법으로 건설용 AI의 산업계-학계-연구계간 생태계 구축을 위한 분석 프로세스를 제안하고자 한다.

2. 연구방법

건설용 AI 관련 연구개발 현황을 분석하기 위해 [표 1]에서와 같이, NTIS를 대상으로 건설과 AI관련 키워드로 2020년 - 2025(5년간)년 기간의 국가 연구개발(R&D)과제를 대상으로 데이터를 수집하였다. 수집된 데이터는 총 6,513개였으며, 이중 국가 과학기술표준에서 적용 분야 분류가 건설, 환경, 하수·폐기물 처리 분야를 대상으로 추출하여 최종 1,574개를 도출하였다.

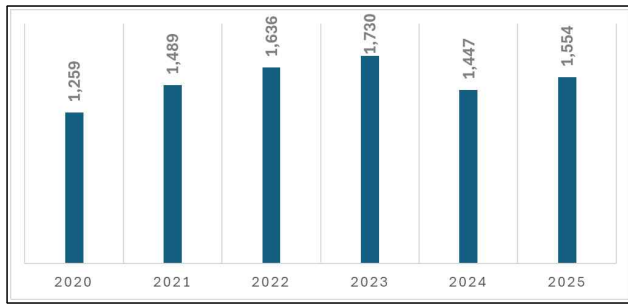
[표 1] AI-바이오 연구개발 현황 분석을 위한 데이터 수집 개요

category	contents
Target Database	NTIS
Search Term	(건설 토목 "스마트 건설" "토목 공학" "구조 공학" "건설 관리" "건축정보모델링" "BIM" "building information modeling") ("인공지능" "AI" "기계학습" "자연어처리" "NLP" "생성형" "딥러닝" "드론" "IoT" "로봇" "디지털 트윈")
Time period	2020~2025
Condition	More than 100 million KRW only
Applications	Construction, Environment, Wastewater and Waste Treatment

3. 연구 결과

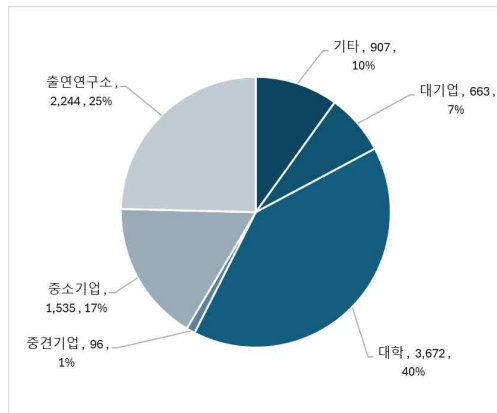
건설용 AI 관련 국가 R&D 투자 추세를 살펴보면 [그림 1]과 같이, 2020년 1,259억 원에서 시작해 연평균 약 4.3% 성

장하여 2025년에는 1,554억 원에 이르렀다.



[그림 1] 건설용 AI 관련 국가 연구개발 과제 현황 (2020-2025)

건설용 AI 관련 국가 R&D 수행주체별로 살펴보면, [그림 2]과 대학 3,672억원으로 전체의 40.3%를 차지하였으며, 다음으로 산업계(대기업+중견기업+중소기업)이 2,294억원으로 25.2%, 출연연구소가 2,244억원으로 24.6% 순으로 나타났다.



[그림 2] 건설용 AI 관련 산업계-학계-연구계 연구개발 과제 현황

건설용 AI 관련 국가 R&D 과제 중 산-학-연간 공동연구를 수행한 과제는 생태계 분석에 있어서, 연구개발의 사업화를 신속하게 추진할 수 있는 경험을 보유하고 있다고 판단된다. 따라서, 이러한 국가 R&D 과제를 중심으로 우선적으로 생태계 분석을 수행하는 접근이 필요하다. 예를 들어, 2020년에 시작하여 2025년에 종료되는 ‘건설현장 근로자 안전확보 기술 개발’ 과제는 중앙대학교의 박찬식 교수를 중심으로 영남대학교, (주)카이토리, (주)엠셀, (재단)한국건설인정책연구원, (주)쓰리디포커스, (주)에스비시스템즈와 공동연구를 수행한 정보를 확인할 수 있다.

[표 2] 건설용 AI 연구개발 산-학-연 공동연구 예시

사업명	스마트건설기술개발사업
부처명	국토교통부
과제교유번호	1615013204
과제명	건설현장 근로자 안전확보 기술 개발
연구책임자명	박찬식
연구개발기관	중앙대학교

총연구기간 시작일	2020.04.28
총연구기간 종료일	2025.12.31
연구목표요약	본 연구는 성과품을 논문, 특허, 시제품 그리고 소프트웨어 형태로 개발할 계획임. 논문 성과로 영상 기반 위험인식 기술, 건설 위험성 정량 분석 모델 개발 등의 내용을 정리하여 해외 우수 저널에 제출하고자 함. 스마트 섬유형 센서 개발, 근로자 안전 디바이스 개발 등의 내용은 특허를 출원하고 시제품을 제작하여 추후 사업화 가능성을 염두에 두고 연구를 수행
정부투자 연구비	1,212,000,000원
공동연구기관 1	영남대학교
공동연구기관 2	(주)카이토리
공동연구기관 3	(주)엠셀
공동연구기관 4	(재단)한국건설인정책연구원
공동연구기관 5	(주)쓰리디포커스
공동연구기관 6	(주)에스비시스템즈

* 본 예시는 분석 결과에 근거하여 도출된 것이며, 저자와 해당 연구자 및 기업 간에는 어떠한 이해관계도 없음을 밝힙니다.

4. 결론

실물 경제를 담당하고 있는 건설산업의 새로운 성장동력을 구체적으로 도출하기 위해 정부는 해당산업의 산업계, 연구소, 학계는 물론 산-학-연간 공동연구 객관적인 현황분석을 통해 투자의 효율성을 높이기 위한 노력이 필요한 상황이다. 본 연구는 국가 R&D 과제를 대상으로 건설용 AI 산업 생태계에 대한 전체적인 투자 현황을 분석하고, 연구수행 주체별 현황 및 산-학-연간 공동연구를 분석하는 프로세스를 제안하였다. 이를 통해 실무적으로는 중앙정부와 지방정부간 정책실행 담당자들에게 구체적인 실행전략에 필요한 기초정보로 활용될 수 있을 것이다.

5. 사사

2025년도 한국과학기술정보연구원(KISTI) 기본사업으로 수행된 연구입니다(수요대응형 지역 R&D 혁신 지원체계구축 - 수도권, K25L4M1C2-06).

참고문헌

- [1] 한국건설산업연구원, 건설동향브리핑, 2025.2.7
- [2] 대한건설정책연구원, ‘새 정부의 건설정책 7대 세부 전략’, 2025년 58호(2025.7.21.)
- [3] SK AX, AI로 실현하는 스마트 건설, 건설 분야의 AI 도입사례 살펴보기, 2024.11.21.
- [4] 한국건설산업연구원, 건설산업 재탄생전략, 2025