산업통상자원부 보도자료 다시 대한민국! 새로운 국민의 나라

보도시점 2024. 11. 5.(화) 11:00 < 11.6.(수) 조간 > 배포 2024. 11. 5.(화)

인공지능(AI)을 활용한 산업·에너지 기술개발 본격 추진

- 산업부, 11.6일부터 3주간 산업현장 수요 발굴 시작

-「AI + R&DI 추진 전략」후속조치로 AI 기술을 활용한 기술개발 확산

산업통상자원부(장관 안덕근)는 11월 6일부터 27일까지 3주간 인공지능(AI) 기술을 활용해 기술개발을 추진하고자 하는 기업·대학·연구소 등 대상으로 산업·에너지 전문기관들과 함께 기술개발 통합수요조사를 실시한다.

이는 지난 10월 17일 발표한 「AI + R&DI 추진전략」의 후속조치이며, 산업 전반에 AI 기술을 활용한 기술개발을 확산시켜 기술개발의 한계를 돌파하고, 산업 혁신의 비용은 줄이고 속도와 성과는 높이기 위한 것이다. 산업부는 30년까지 600개의 인공지능(AI) 활용 기술개발 프로젝트를 지원하고, '32년까지 가용한 신규 연구개발(R&D) 예산 100%를 투자할 계획이다.

이번에 접수하는 과제는 크게 두 가지로 구분된다. 첫 번째는 AI 기술을 활용해 방대한 연구데이터를 분석하고 기술개발 방향을 설정하는 연구설계 솔루션, 두 번째는 AI와 로봇공학을 통해 반복적이고 위험한 실험을 자동으로 수행하는 AI 자율실험실이다. 산업부는 AI 활용 기술개발 과제들을 별개로 추진하지 않고, 초격차 프로젝트 등 기존 산업·에너지 기술개발 과제에 AI를 적용하여 시너지를 극대화할 수 있는 아이디어를 모으고 이를 집중 지원할 예정이다. 기존에 기술개발 수요를 제기했던 기업·대학·연구소들도 기술개발 과정에 AI 기술을 활용하는 방안을 보완해 추가로 수요를 접수 할 수 있다.

산업현장 기업과 연구자들은 산업기술기획평가원(srome.keit.re.kr), 에너지기술평가원(genie.ketep.re.kr), 산업기술진흥원(kiat.or.kr) 홈페이지에서 이번 통합 수요조사 공고에 대한 자세한 내용을 확인하고 접수할 수 있다. 수요조사를 통해 접수된 AI 활용 기술개발 과제는 내년부터 신속히 지원된다.

제경희 산업기술융합정책관은 "AI 기술은 산업의 기술개발 방식을 완전히 바꾸고 있다"며, "혁신에 뒤처지지 않고 글로벌 경쟁력을 유지하려면 변화에 신속히 대응해야 한다"고 강조하고, "정부가 앞장서서 AI 활용 기술개발 지원 수요를 발굴하고 과감하게 투자를 늘려 나가겠다"고 밝혔다.

담당 부서	산업기술융합정책관 산업기술정책과	책임자	과 장	정 권 (044-203-4510)
		담당자	사무관	최재혁 (044-203-4513)

대한민국 정책브리핑

더 아픈 환자에게 양보해 주셔서 감사합니다
가벼운 증상은 동네 병·의원으로

OPEN 출처표시 공공누리 공공저작물 자유이용허락

참고1 | 인공지능 활용 기술개발 통합수요조사 공고 개요

□ 배경 「AI + R&DI 추진전략」에 따라 **AI 기술을 활용한 기술개발을 확산**하고 **산업 혁신을 가속화**하기 위한 **기술개발 수요조사 실시**

□ 기간 **'24.11.6(수) 10:00 ~ '24.11.27(수) 18:00** (약 3주간)

□ 대상 **기존 산업·에너지 기술개발 과제에 AI를 적용**함으로써 **성과를 극대화할 수 있을 것으로 기대되는 산업·에너지 기술개발 분야**

※ 기술개발 수요를 이미 제기했던 기업·대학·연구소들도 기술개발 과정에 AI 기술을 활용하는 방안을 보완해 추가로 수요 접수 가능

○ **(연구설계 솔루션)** AI기술로 특허·논문, 실험데이터 등 **방대한 연구데이터를 분석**해 **기술개발 방향설정, 가상실험·예측에 활용**

→ **(목적)** 적은 비용으로 최적대안 선별, 정밀한 예측, 시행착오 감소

* 例) 반도체 공정 최적 가스개발: 가스특성 데이터 수집 → 가스 혼합비율에 따른 반응결과 예측 AI모델 개발 → 공정특성·목표조건 설정 → 신규가스 최적 혼합비 도출

○ **(AI 자율실험실) AI, 로봇공학**을 통해 **실험과정을 자동화**하고 **실시간 데이터 분석, 스스로 실험계획을 수정**하는 실험 시스템

→ **(목적)** 실험시간·비용절감, 정확성·재현성 제고, 연구 집중환경 조성

* 例) OLED 핵심발광소재 개발: AI 기반 실험계획 수립 → 로봇 자동합성 실험 수행 → 실험조건 자동 최적화·조정 → 반복 실험데이터를 바탕으로 고성능 OLED 발광소재 개발

□ 절차 **R&D 전담기관**(산업기술기획평가원, 에너지기술기획평가원, 산업기술진흥원) **홈페이지**에 **기술수요조사서를 작성하여 전산 접수**

* 산업기술기획평가원: 산업기술 R&D 디지털 플랫폼(http://srome.keit.re.kr/)
에너지기술평가원 사업관리시스템(http://genie.ketep.re.kr)
산업기술진흥원 홈페이지(http://kiat.or.kr)

□ 지원 수요 접수(~11.27일) → 성공가능성·파급효과 등 검토(~12월) → **'25년 프로그램형 사업**과 **산업혁신기반구축** 과제에 반영해 공고('25上)

참고2 | **인공지능 활용 기술개발 통합수요조사 공고 개요**

1 산업현장 AI기반 연구설계 솔루션 개발·확산

AI기술로 특허, 논문, 실험데이터 등 방대한 데이터를 분석해
❶기술개발 방향 설정 ❷연구설계 ❸가상실험 ❹결과예측에 활용

AS - IS

제한된 논문·특허·실험·데이터 분석



필요시 시뮬레이션

경험·지식을 활용해 설계

TO - BE

논문·특허·실험·빅데이터 수집



정밀한 결과 예측

최적의 연구설계 대안 도출



- 연구속도가 느리고 많은 비용 소요
- 대형성과 창출에 한계
- 다수의 시행 착오 발생

- 연구 소요비용·기간을 **획기적으로 절감**
  *JW중외제약은 신약후보물질 합성연구에 독일 머크社의 신시아 활용, 연구기간 약 50%, 비용 약 60% 절감
- AI를 바탕으로 파괴적 **혁신성과 창출**
  *사카나 AI는 과학연구를 자율 수행하는 'AI사이언티스트'를 개발해, 약 15달러(2만원에) 논문 한 편 작성
- 빅데이터를 활용해 **최적대안 선별**
  * LG에너지솔루션은 10만건의 셀 설계안을 학습시켜 최적 배터리 설계안을 단 하루만에 도출

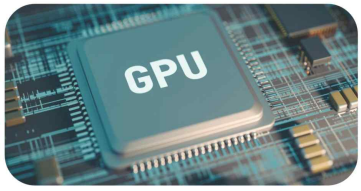
| 확산 장애요인 |



과감함 투자를 이끌어낼 성공사례 부족



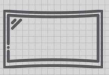
AI 연구모델 학습을 위한 연구·실험 데이터 부족



AI 활용 비용을 낮추기 위한 GPU 인프라 부재

<AI 기반 연구설계 솔루션 산업계 수요(예시) >

※ 주요 기업·연구기관 대상 수요조사 결과 **11개 분야 30개 발굴**

대상	AI 활용 자율실험			
OLED 핵심 발광 소재 (디스플레이) 	Step 01 **AI 기반 발광소재 실험계획** OLED 발광 소재의 화학적 구조에 따른 실험계획 도출	Step 02 **로봇 기반 합성 실험** AI 설계 실험계획을 바탕으로 자동합성 실험 수행	Step 03 **실험 조건 최적화·조정** 실험데이터를 실시간 분석해 합성조건 자동 조정	Step 04 **고성능 OLED 발광소재 개발** 반복 실험데이터를 활용해 고성능 발광소재 개발
고성능 타이어 (첨단 제조) 	Step 01 **타이어 소재설계 및 실험계획** 마찰력, 내구성 등을 고려해 최적소재 실험계획 수립	Step 02 **로봇 기반 제조 및 검증** 실험 계획에 따라 타이어 시제품 제작 및 성능 데이터 수집	Step 03 **조건 수정 및 추가 실험** 실험 결과를 분석해 새로운 테스트 설계 및 재실험	Step 04 **최적화된 고성능 타이어 개발** 반복된 테스트와 최적화 과정을 거쳐 고성능 타이어 개발
철강 합금 및 공정 최적화 (금속 재료) 	Step 01 **철강 조성 분석 및 실험계획** 철강 소재의 다양한 합금 조합을 예측하고 실험계획 마련	Step 02 **자동 합금제조 및 성능실험** AI 설계 철강 조성으로 자동 합성하고, 기계·화학적 특성 테스트	Step 03 **실험 조건조정하여 재합성 수행** 조성 설계 등을 변경해 추가적인 반복합금 합성 실행	Step 04 **공정 최적화 플랫폼 개발** 합금 생산 최적 공정 제안 플랫폼 개발
태양전지 신소재 고성능 페로브스카이트 (에너지) 	Step 01 **태양전지 설계 및 실험계획** 광전, 내구 특성 등을 고려해 최적 조성 탐색 계획 수립	Step 02 **자동 합성 및 테스트 수행** 신소재를 합성하여 광전효율·내구성 등 테스트	Step 03 **실험데이터 분석 및 재실험** 실험데이터를 분석해 조건 최적화 및 재실험	Step 04 **고성능 태양전지 신소재 개발** 고효율·고내구성의 페로브스카이트 태양전지 소재 개발

⇒ 추진 가능한 수요과제는 **내년부터 본격 지원**하고, 매년 수요를 발굴하여 **'30년까지 100대 프로젝트 지원**

2 반복·위험 실험을 24시간 자율수행하는 AI 자율실험실 도입

AI와 로봇 공학을 통해 ❶실험과정을 자동화하고 ❷데이터를 실시간으로 분석하여 ❸실험계획을 스스로 수정할 수 있는 시스템

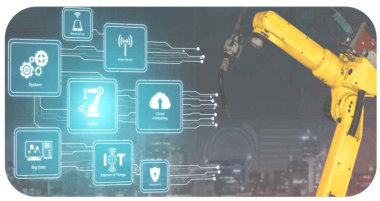




| 확산 장애요인 |



고비용 장비 도입에 대한 투자 부담



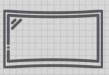
모듈형 연구로봇 등 핵심 기반기술 경쟁력 취약



AI 자율실험을 설계·수행할 현장 중심 AI 연구인력 부족

<AI 자율실험실 산업계 수요(예시) >

※ 주요 기업·연구기관 대상 수요조사 결과 **14개 분야 44개 발굴**

대상	AI 활용 자율실험			
OLED 핵심 발광 소재 (디스플레이) 	Step 01 **AI 기반 발광소재 실험계획** OLED 발광 소재의 화학적 구조에 따른 실험계획 도출	Step 02 **로봇 기반 합성 실험** AI 설계 실험계획을 바탕으로 자동합성 실험 수행	Step 03 **실험 조건 최적화·조정** 실험데이터를 실시간 분석해 합성조건 자동 조정	Step 04 **고성능 OLED 발광소재 개발** 반복 실험데이터를 활용해 고성능 발광소재 개발
고성능 타이어 (첨단 제조) 	Step 01 **타이어 소재설계 및 실험계획** 마찰력, 내구성 등을 고려해 최적소재 실험계획 수립	Step 02 **로봇 기반 제조 및 검증** 실험 계획에 따라 타이어 시제품 제작 및 성능 데이터 수집	Step 03 **조건 수정 및 추가 실험** 실험 결과를 분석해 새로운 테스트 설계 및 재실험	Step 04 **최적화된 고성능 타이어 개발** 반복된 테스트와 최적화 과정을 거쳐 고성능 타이어 개발
철강 합금 및 공정 최적화 (금속 재료) 	Step 01 **철강 조성 분석 및 실험계획** 철강 소재의 다양한 합금 조합을 예측하고 실험계획 마련	Step 02 **자동 합금제조 및 성능실험** AI 설계 철강 조성으로 자동 합성하고, 기계·화학적 특성 테스트	Step 03 **실험 조건조정하여 재합성 수행** 조성 설계 등을 변경해 추가적인 반복합금 합성 실행	Step 04 **공정 최적화 플랫폼 개발** 합금 생산 최적 공정 제안 플랫폼 개발
태양전지 신소재 고성능 페로브스카이트 (에너지) 	Step 01 **태양전지 설계 및 실험계획** 광전, 내구 특성 등을 고려해 최적 조성 탐색 계획 수립	Step 02 **자동 합성 및 테스트 수행** 신소재를 합성하여 광전효율·내구성 등 테스트	Step 03 **실험데이터 분석 및 재실험** 실험데이터를 분석해 조건 최적화 및 재실험	Step 04 **고성능 태양전지 신소재 개발** 고효율·고내구성의 페로브스카이트 태양전지 소재 개발

⇒ 추진 가능한 수요과제는 **내년부터 본격 지원**하고, 매년 수요를 발굴하여 **'30년까지 500대 프로젝트 지원**