



What's New in AI

AI 기본법 국회 통과

과기정통부, “AI G3 강국으로 도약할 수 있는 기반 마련” 평가

지난 2024년 12월 26일 「인공지능 발전과 신뢰 기반 조성 등에 관한 기본법(이하 “AI 기본법”）」이 국회 본회의를 통과했다. 21대 국회에서 관련 법안이 발의되었다가 폐기된 이후, 22대 국회 들어 발의된 19개 법안을 병합한 대안으로 상정되어 이번에 통과된 것이다. AI 기본법은 인공지능 기술의 발전과 함께 사회 전반에 미치는 영향력이 커짐에 따라 국가 차원에서 이를 체계적으로 관리하고 육성하기 위한 목적으로 제정되었다. AI 기본법이 시행되면 우리나라는 유럽연합에 이어 세계에서 두번째로 인공지능 관련 일반법을 두고있는 국가가 된다. 유럽 연합의 경우 EU AI Act를 2021년에 제안하여 2024년 8월에 법안을 발효시켰다.

AI 기본법이 시행되면 AI의 개발 및 육성에 대한 지원이 확대되는 한편, AI의 신뢰성 확보 및 위험 예방을 위한 다양한 규제가 도입되어 관련 산업계에 중대한 영향을 미칠 것으로 예상된다. AI 기술 및 관련 산업의 진흥을 위한 국가적 지원 체제에 대한 내용으로는 정부 차원의 주기적 법정계획 수립, 대통령 소속 위원회 설치 및 정책센터, 연구소, 협회 등 지원기관 설립, 기술 및 산업 활성화와 창업 등 정부 지원, 인공지능 데이터센터의 구축 및 운영 등이다. AI 사업자(주로 ‘고영향 인공지능’)에게 부과된 의무는 인공지능 이용 여부에 대한 투명성 확보, 안전성 확보, 위험 관리 방안 수립·운영, 이용자 보호 방안 수립·운영, AI에 대한 사람의 관리·감독 책무 등이며, 이를 어길 시 처벌조항으로 이루어져 있다.

AI 기본법 총칙에서는 규제가 필요한 ‘고영향 인공지능’을 포괄적으로 규정했다. 즉, 고영향 인공지능이란 사람의 생명, 신체 안전 및 기본권에 중대한 영향을 미치거나 위험을 초래할 우려가 있는 인공지능시스템으

로 에너지 공급, 먹는물 생산 공정, 보건의료, 원자력 안전, 범죄 수사 활용, 채용 및 대출 심사, 교통안전, ‘공공기관의 운영에 관한 법률’에 따른 공공기관 등의 의사결정, 유아·초·중등 교육의 학생평가 중 어느 한 영역에 미치는 시스템을 말한다. 또 국외에서 이뤄진 행위라도 국내 시장 또는 이용자에게 영향을 미치는 경우 이 법이 적용된다.

우리나라 AI 기본법은 유럽연합의 AI 법과 유사하게 고영향(고위험) 인공지능에 대한 규제를 다루고 있지만 윤리적 측면을 강조하는 특징을 보이며, 상대적으로 AI 기술과 산업 활성화에 중점을 두고 있어 규제보다는 지원 중심 접근방식으로 평가된다. 기술 우위를 중시하며 산업의 자율적 규제에 방점을 둔 미국과 비교하면 연방 법 없이 개별 주법 및 행정명령에 의존하고 있는 미국과 달리 국가 차원의 포괄적인 법률을 통해 체계적인 규제 시스템을 구축하고 있다는 점이 다르다.

국회 본회의를 통과한 AI 기본법은 공포 후 1년이 경과한 2026년 1월에 시행될 예정이며, 과기정통부 주도하에 관련 법령을 체계적으로

<AI 기본법의 주요 내용>

구분	기술 및 산업 진흥을 위한 국가적 지원 체제	사업자에 대한 의무 부과
목적	- AI 기술 및 산업 활성화로 국가경쟁력 강화	- AI 투명성 및 안전성 확보, 이용자 보호 및 위험 관리
책임 주체	- 과학기술정보통신부장관 - 대통령 소속 국가인공지능진흥위원회	- 과학기술정보통신부장관
대상	- 국가 차원의 AI 기술 및 산업 전반 - 중소기업 및 창업 지원 대상	- ‘고영향 인공지능’ 및 ‘생성형 인공지능’ 사업자 * 에너지, 물공급, 보건의료, 공공기관 의사결정 등 11개 분야로 포괄적 규정
시행 방식	- 기본계획 수립을 통한 체계적 지원 - 데이터센터 운영 등 기반 시설 제공	- 사업자 의무 부과를 통한 책임 강화 - 사실조사 권한 부여 및 위반 시 과태료 부과
주요 내용	- 기본계획 수립(3년마다) - 국가인공지능진흥위원회 설치(대통령이 위원장, ‘24.9월 출범) - 인공지능정책센터, 인공지능안전연구소(‘24.11월 출범), 한국인공지능진흥협회 등 설립 - 기술·산업활성화위한정부지원,중소기업및창업지원 - 데이터센터 구축·운영에 대한 정부시책 추진 의무	- 사업자의 인공지능 이용 여부에 대한 투명성 및 안전성 확보 의무 - ‘고영향 AI’에 대한 사업자의 위험 관리 방안수립·운영, 이용자 보호 방안수립·운영, 사람의 관리감독 등의 책무 - 해외 사업자의 경우 국내 대리인 지정 의무 - 과기부장관의 사실조사 및 중지·시정명령 권한, 불이행한 사업자에게 과태료 부과

<유럽연합 AI법과 우리나라 AI 기본법의 비교>

항목	유럽연합 AI법	한국 AI 기본법
규제 대상	- 위험 수준에 따라 허용불가 위험, 고위험, 제한된 위험, 저위험으로 분류 - 고위험 AI의 공급자, 배포자, 수입자, 유통자에 대해 차등적 의무 부과	- 고영향 AI와 생성형 AI로 구분 - AI 개발사업자와 이용사업자를 포괄하는 “AI 사업자”에 공통 의무 부과
규제 범위	- 법 적용 예외가 다양함: ① 국방·안보 목적, ② 연구·개발 단계, ③ 과학적 연구 목적으로만 개발·이용, ④ 순수 개인적·비직업적 활동	- 법 적용 예외가 제한적: 국방 또는 국가안보 목적으로만 개발·이용되는 경우에만 적용 제외.
처벌 방식	- 법 위반 시 전세계 매출액의 최대 7% 또는 3,500만 유로 과징금 부과 - 중소기업과 스타트업에 대해 낮은 과징금 적용.	- 법 위반 시 최대 3,000만 원의 과태료 부과 - 기업 규모에 따른 차등 적용 없음



AI 기본법이 국회 본회의를 통과하는 모습(사진: 뉴스1)

정비하고 실질적인 정책 실행을 앞당기기 위한 하위법령 정비를 통해 법의 실행력을 확보할 계획이다.

?

What's New in AI

ChatGPT o3 출시!

OpenAI가 ChatGPT의 새로운 모델을 공개했으며, 2025년 1월 말에 출시될 예정이다. O3라고 불리며 AI 추론(프로그래밍과 수학문제 해결 등)에서 나아질 것이라고 한다. 후속모델의 네이밍은 순서상 o2가 되어야 하지만, 동일한 명칭을 가진 영국의 이동통신 브랜드 o2와 상표권 분쟁을 피하기 위해 o3로 명명되었다. 이번 모델은 지난 9월 공개된 o1 이후 불과 3개월 만에 발표된 것으로 AI 연구와 개발 속도에서 업계를 선도하고 있다. ChatGPT o3는 공식 행사인 홀리데이 시즌 “12 Days of OpenAI” 프로모션의 일환으로 CEO 샘 올트먼이 공식적으로 발표하였고, 정식 출시되기 전에 다양한 안전 테스트를 거치고 있다. 처음에는 ChatGPT Plus 유료 사용자만을 대상으로 o3와 o3-mini(o1 보다 저렴하면서 그 이상 성능 제공) 모델을 함께 출시할 예정이다.

o3 모델의 혁신인 성과로 사실상의 AGI(Artificial General Intelligence) 달성이란 변화를 제시하고 있는데, AGI란 사람처럼 광범위한 영역에서 학습과 문제 해결이 가능한 인공지능을 일컫는 개념으로 전혀 다른 분야와 도메인 간 지식을 융합하여 스스로 학습 및 추론할 수 있는 자율적인 지능 체계를 지향하고 있다. 실제로 OpenAI에 따르면, SWE-bench Verified 벤치마크에서 코딩에서 이전 o1 모델 대비 20% 이상 성능개선과 수학 및 과학 문제 풀이 능력에서도 높은 점수를 받았다.

※ SWE-bench

소프트웨어 엔지니어링을 위한 가장 인기있는 평가 제품군 중 하나로 GitHub에서 소싱한 실제 문제를 해결하는 능력을 평가하기 위한 벤치마크

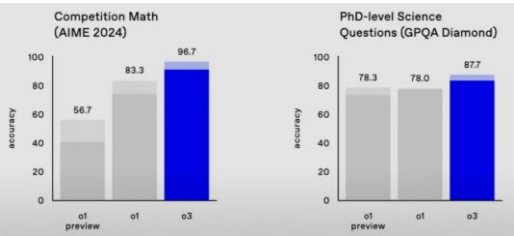


OpenAI CEO인 샘 올트먼이 ChatGPT o3를 발표하고 있다(사진: YouTube AI Uncovered)

하지만 이번에도 OpenAI는 AI의 에너지 수요와 저작권이 있는 공개적으로 이용 가능한 데이터로 AI를 훈련하는 윤리적인 문제 및 잘못된 답을 제시하는 환각 현상에 대해 언급하지 않았다. 이에 따라 실수는 줄어들겠지만 근절되지는 않을 것이라는 전망이 많다. 결국 “o3 = AGI” 진정한 범용지능으로 인정받기에는 이른 단계일 가능성이 높을 수 있으나, o1의 사용자 반응을 토대로 개선된 기술은 대화품질, 멀티 테스킹 능력, 사용자 의도 파악 등에서 획기적 진보를 이룰 수 있으며, 이를 통해 차세대 AI로서의 이미지를 굳힐 가능성이 크다.

한편 경쟁사인 Google 또한 이에 앞서 개선된 추론을 제공하는 Gemini 2.0 Flash 실험 모델을 공개했다. AI 어시스턴트로 역할로 실생활에서 멀티모달

이해를 활용하는 ‘프로젝트 아스트라(Project Astra)’, 복잡한 작업을 도와주는 ‘프로젝트 마리너(Project Mariner)’, 개발자를 위한 ‘줄스(Jules)’ 등을 지원할 예정이다.



o3는 미국수학경시 대회에서 96.7점으로 만점에 가까운 점수를 받았으며, 박사 수준 과학문제도 87.7점을 획득했다.

i

AI Reviews

AI 기본법 시행과 K-water
영향 및 대응 방안

AI연구센터 김성훈 센터장

인공지능(AI) 기술은 급속도로 발전하며 다양한 분야에서 혁신을 이끌고 있으며, 물 관리 분야도 예외는 아니다. AI는 수자원 관리, 수질 예측, 재해 예방 등 물 관리 전반에 걸쳐 효율성을 높이고 지속가능성을 확보하는 데 중요한 역할을 담당할 것으로 기대된다. 이러한 흐름 속에서 2026년 1월 시행 예정인 AI 기본법은 물관리 다방면에 AI 도입을 추진하는 K-water에도 상당한 영향을 미칠 것으로 예상된다.

AI 기본법 시행은 K-water에게 기회와 동시에 도전 과제를 제시한다. 주요 기회요인으로는 AI 기술 개발 및 활용을 지원하여 K-water의 AI 기반 물 관리 시스템 고도화를 촉진할 수 있으며, AI 기본법의 윤리 및 안전 기준 준수를 통해 K-water의 AI 시스템에 대한 사회적 신뢰도를 높일 수 있다. 보다 근본적으로는 AI 기본법을 준수하는 AI 시스템 구축을 통해 국내외 물 관리 시장에서

K-water의 AI기술 경쟁력을 강화할 수 있을 것이다. 그러나 이러한 기회를 잘 살리기 위한 도전 과제도 만만치 않다. 먼저 고영향 AI 시스템에 대한 규제 준수를 위해 안전성 확보, 데이터 품질 관리, 투명성 확보 등 추가적인 노력이 필요하다. AI 윤리 문제에 대한 관심도 필요하다. 책임있는 공공기관으로서 데이터 편향성, 사람 중심 AI, 개인정보 보호 등 AI 윤리 문제에 대한 해답을 내놓아야 한다. 같은 이유로 AI 시스템 및 데이터 보안 취약성에 대한 대비책 마련, 사이버 공격 및 데이터 위변조 방지를 위한 보안 시스템 구축도 시급하다.

AI 기본법 시행에 대비한 K-water의 대응 방안은 AI를 안전하고 윤리적으로 활용할 수 있는 거버넌스체계 구축 방안을 제시하는 데 중점을 두어야 한다. 먼저, AI 모델 학습 및 활용에 사용되는 데이터의 윤리적 측면을 고려하여 데이터 수집, 저장, 처리, 활용 전 과정에 대한 윤리 가이드라인을 마련해야 한다. 또한 AI 기본법에서 요구하는 바 대로 AI 영향 평가체계를 구축해야 한다. 이는 AI 시스템 도입 및 운영이 사회, 경제, 환경에 미치는 영향을 사전에 평가하고, 잠재적

위험을 예방하기 위한 것이다. AI 시스템의 의사결정 과정에 대한 설명 가능성 및 투명성을 확보하여 AI 시스템에 대한 신뢰도를 높이고 책임성을 강화하는 조치도 강구해야 한다.

K-water는 AI 기본법 시행에 대비하여 앞서 제시한 대응 방안을 적극적으로 이행하고, AI 기술의 발전 동향을 지속적으로 모니터링하여 AI 기반 물 관리 시스템을 고도화해야 한다. 또한, 정부, 학계, 산업계와 협력 체계를 구축하여 AI 기술 관련 정보를 공유하고 공동 연구를 추진하는 등 AI 기술 경쟁력 강화를 위한 노력을 지속해야 할 것이다. 그러나 이 모든 것에 앞서 생각해야 할 것은 AI 기술 개발 및 활용의 전 과정에서 사람 중심적 가치를 바탕으로 AI 시스템이 사람의 존엄성, 자율성, 안전을 침해할 수 없도록 ‘사람에 의한 관리’가 우선시 되어야 한다는 것이다.

궁극적으로 K-water는 AI 기술의 윤리적 및 보안적 문제에 선제적으로 대응하고 AI 기본법의 원칙에 부합하는 AI 전략을 수립함으로써 지속가능하고 책임감 있는 물 관리 분야의 선두 주자로서 자리매김할 수 있을 것이다.

1

AI Reviews

연구활동에서 생성형AI 활용,
혁신과 윤리의 균형을 맞출 때

AI연구센터 이충성 수석위원



최근 생성형 인공지능(AI)이 보여주는 놀라운 발전상은 우리 사회 전반에 커다란 변화를 예고한다. 단순 정보 검색의 영역을 넘어, 인공지능이 직접 창의적인 문장을 써내고, 이미지를 만들며, 전문적인 코딩까지 하는 상황에 이르렀다. 특히 방대한 데이터 분석과 복잡한 문제 해결에 도움을 주면서 연구 분야에서도 그 활용도가 날이 높아지고 있다. 그러나 기술이 빠르게 발전할수록, 이에 따른 윤리적·사회적 문제가 더욱 첨예하게 드러나는 것이 현실이다.

연구 활동에서 생성형 AI가 제공하는 이점은 분명하다. 다양한 자료를 폭넓게 결합해 연구자들에게 새로운 가설을 제시할 수 있고, 일상적인 반복 업무를 대폭 줄여 연구 효율성을 높여준다. 독창적인 아이디어를 촉발하는 도구로서도 유용하다. 그러나 이처럼 빠른 발전 속도만

큼, 편향·오류·표절·개인정보 유출 등 윤리적 문제와 법적 책임의 불명확성이 심화되고 있다. 이러한 윤리적 문제는 논의에 그치지 않고, 실제 연구현장에서 적용할 수 있는 구체적인 실행 방안과 지속적 개선 노력이 함께 이뤄져야 한다.

K-water 연구원은 이에 대응하고자 「생성형 AI의 책임 있는 활용을 위한 연구윤리 권고 기준(2024.12.4.)」을 마련했다. 이 권고 기준은 △AI가 만든 결과물에 대한 최종 책임은 연구자에게 있다는 '책임성(Accountability & Responsibility)', △AI 활용 정보를 투명하게 공개하여 연구 부정을 방지하고 진실성을 확보하는 '투명성(Transparency)', △개인정보·기밀정보·지식재산권 보호를 위한 '보안성(Safety)' 등 세 가지 원칙을 토대로 연구 과제 제안부터 문헌 인용까지 총 11개 항목으로 구성하였다.

이러한 원칙과 기준을 실천하기 위해서는, 무엇보다 연구자 개개인이 윤리 의식을 갖출 수 있도록 교육 프로그램을 개발·운영하는 일이 중요하다. 온·오프라인 윤리 검토 시스템을 정착시켜 제도적으로 책임을 강화하고, 생성형 AI 활용 사례 연구를 통해 축적된 경험과 교훈을 공유하

며, 이를 바탕으로 구체적인 가이드라인을 제시해야 한다. 이미 사회 전반에 큰 변화를 몰고 온 생성형 AI 기술이 지속적 혁신을 이어가기 위해서는 윤리적 기반이 튼튼해야 한다. 실천 없는 논의는 무의미하며, 윤리적 활용은 미래 경쟁력과 사회적 신뢰를 확보하는 핵심 열쇠임을 잊어서는 안 될 것이다.

<「생성형 AI의 책임 있는 활용을 위한 연구윤리 권고 기준」의 주요 내용>

분 류	내 용
과제 제안 심의·평가	제안서 작성에 활용 유의, 온라인 AI 시스템에 평가를 위해 제공된 자료 업로드 금지
연구 수행	연구자는 생성형 AI를 활용한 생성물의 무결성에 책임이 있으며, 재현성과 견고성을 반드시 확인
결과의 귀속·출판	AI는 공저자로 등재될 수 없으며, AI 활용 시 모델의 종류 및 사용 방법 등 공개
문헌 인용	AI 생성 내용의 본문 및 참고문헌 인용 표시, 다른 저자의 인용을 재인용 시 검증, AI가 생성한 참고문헌 확인

!

Meanwhile, in K-water

AI연구센터, NLPiR 학회에서 자연어
처리 연구성과 발표, ACM 등재 예정

AI연구센터 이소령 대리와 이승한 연구원이 2024년 12월 13일부터 15일까지 일본 오카야마 대학교에서 열린 제8회 NLPiR(자연어처리 및 정보 검색) 학회에 참가하여 그간의 연구성과에 대해 발표했다. 이번 성과는 “거대언어모델 및 자연어 처리를 활용한 물산업 기술정보 분석” 연구과제의 일환으로, ①IP5(한·중·일·미·유럽) 국가별 수자원 기술 트렌드 비교 분석과 ②공공기관의 감사 데이터를 활용한 AI 기반 예측 분류 알고리즘이라는 두 가지 주제로 논문을 발표했으며, 해당 논문은 ACM(Association for Computing Machinery)에 등재될 예정이다. 이번 학회는 물산업과 AI 기술의 융합 가능성을 확인하고, 글로벌 연구동향을 공유하는 중요한 자리였다. 앞으로도 AI연구센터는 지속가능한 기술 혁신과 글로벌 네트워크 구축을 통해 물관리의 미래를 선도하는데 앞장설 것이다.



제4회 K-water AI 경진대회 성료, 현대제철 대상 수상

제4회 K-water AI 경진대회가 성황리에 종료되었다. 2021년 1회 대회를 시작으로 매년 진행되고 있는 K-water AI 경진대회는 이번으로 네 번째를 맞이했다. 지난 3차례의 경진대회에서 다양한 분야의 많은 참가자들이 참신한 아이디어와 우수한 기술력을 선보였으며, 수상자들은 실제 현업에서 유용하게 활용되고 있다.

이번 대회 주제는 상수도 관망에서 발생하는 누수의 시간 및 구간 탐지가 가능한 범용적 알고리즘을 개발하는 것이었다. 약 3주 동안 대한민국 국민 1,141명(1,013팀)이 참가했으며, K-water AI 경진대회 사상 역대 최대 인원이 참가하는 등 AI 개발자들에게 뜨거운 관심을 받았다. 참가자들의 치열한 경쟁 끝에 현대제철의 “나는야매스티쳐”팀이 영예의 대상을 차지했으며, 데이터아트프로젝트의 “PQM”팀과 성균관대학교의 “SKKU brAIn”팀이 각각 최우수상과 우수상을 수상했다.

AI연구센터는 상하수도연구소와 협력하여 수상자들이 출품한 알고리즘을 활용한 내재화 작업을 거쳐 광역상수도 디지털트윈 시스템, Water-Net 등 사내 시스템 탑재를 추진할 계획이다. K-water연구원 김병기 원장은 2025년에 개최될 제5회 K-water AI 경진대회도 잘 준비해 내실 있는 성과를 거둘 수 있도록 많은 관심과 참여를 당부했다.



K-water연구원 김병기 원장이 수상자들과 기념촬영하고 있다.

K-water

2024 제4회
K-water AI 경진대회

: 상수도 관망 이상 감지 AI 알고리즘 개발

대회 기간 11. 22. (금) - 12. 16. (월)

dacon.io

웹사이트에서 온라인 접수

주제

상수도 관망 이상 감지 AI 알고리즘 개발

참가 대상

대한민국 국민 누구나

참가 방법

대이콘 (dacon.io) 대회 웹사이트에서 온라인 접수

상금

구분	시상될 수	상금
대상	1	500만원
최우수상	1	200만원
우수상	1	100만원

* 제세공과금은 개인 부담
* 세부 상금은 대회 운영 상황에 따라 변동될 수 있습니다.

대회 일정

대회 기간	24.11.22(금) 10:00 ~ 24.12.16(월) 10:00
팀 병합 마감	24.12.09(월) 23:59
대회 종료	24.12.16(월) 10:00
코드 및 PPT 제출	24.12.16(월) 12:00 ~ 24.12.19(목) 10:00
코드 검증	24.12.19(목) ~ 24.12.26(목)
최종 결과 발표	24.12.27(금) 10:00
오프라인 시상식	2024년 12월 ~ 2025년 1월 중 대선에서 진행 예정

* 세부 일정은 대회 운영 상황에 따라 변동될 수 있습니다.

문의사항

대회 진행 관련	dacon@dacon.io
도매인 관련	k.jhakun@kwater.or.kr K-water연구원 AI연구센터 042-870-7334