

우리나라 중·고등학생, 국제 과학 기술 경진대회 본상 수상

- 과학영재 창의연구·한국 코드 페어 우수작, 본상 3등상 및 4등상 수상 -

과학기술정보통신부(부총리 겸 과기정통부 장관 배경훈, 이하 ‘과기정통부’)는 미국 피닉스에서 개최된 2026년 국제 과학 기술 경진대회(International Science and Engineering Fair)에서 우리나라 대표로 참가한 중·고등학생들이 본상을 수상했다고 밝혔다.

국제 과학 기술 경진대회(ISEF)는 청소년을 대상으로 하는 세계 최대 규모의 국제 과학 기술 경진대회이다. 미국 애리조나주 피닉스에서 5월 9일(토)부터 15일(금)까지 개최된 올해 대회에는 전 세계 60여 개 국가의 청소년 2,000여 명이 참가했다. 대회는 22개 과학 및 공학 분야로 운영되며, 분야별 우수 과제를 선정해 1등 상부터 4등 상까지 본상을 비롯해 다양한 학회·대학·기업이 특별상 및 장학금을 수여한다. 과기정통부는 과학고·영재학교 학생을 대상으로 한 과학영재 창의연구* 중 우수 7개 팀 15명, 초·중·고등학생 누구나 참여할 수 있는 한국 코드 페어**를 통해 선발된 6개 팀 9명의 참가를 지원하였다.

* 과학영재 창의연구(Research & Education, R&E): 과학고·영재학교 학생의 과학적 탐구 역량과 창의적 문제해결 능력 향상을 위한 과정 중심 연구

** 한국 코드 페어: 청소년의 인공지능·소프트웨어 역량 강화와 창의적 문제해결 능력 향상을 위한 경진대회 개최 및 온라인 강의 제공

<과학기술 분야>

로봇공학 및 지능형 기계 분야에서 정재욱(한국과학영재학교 3학년), 조한선(한국과학영재학교 3학년) 학생은 한국과학기술원 명현 교수 지도로 「캡스텐 드라이브와 강화학습을 이용한 4족 보행 로봇의 개발 및 제어」 연구로 본상 4등상을 수상하였다.

더불어 물리학 및 천문학 분야에서 이연호(서울과학고등학교 3학년), 최유진(서울과학고등학교 3학년) 학생은 서울과학고등학교 도현진 교사 지도로 「수면의 기계적 진동에 의한 얇은 기름 막의 분리」 연구로 특별상(Sigma Xi)을 수상하였다.

<인공지능·소프트웨어 분야>

기술 예술 분야에서 이지호(North London Collegiate School Jeju 9학년) 학생은 연주 악보와 실제 연주를 비교 분석, 시각장애인이 자신의 연주를 스스로 개선할 수 있도록 돕는 모바일 음악 실습 앱 「싱크로놈」을 개발하여 본상 3등상을 수상하였다.

또한, 생의공학 분야에서 양은석(옥과고등학교 2학년) 학생은 의사소통에 어려움을 겪는 무성증 환자의 음성기관 움직임을 인식하여 글로 변환하는 「I can speak」 서비스를 선보여 본상 4등 상과 특별상 2개(Mawhiba, Midjourney)까지 총 3개 부문을 수상하였다.

이 외에도 소프트웨어 디자인 분야에서 김택현(채드웍송도국제학교 9학년) 학생도 인공지능 기반 맞춤형 공간 디자인을 제공하는 「Redi-up」 앱을 통해 특별상(Midjourney)을 수상하면서 한국 청소년들의 실력이 국제무대에서 입증됐다.

우리나라 대표 학생들은 이번 국제 과학 기술 경진대회(ISEF) 참가를 통해 과학기술과 인공지능·소프트웨어에 대한 재능과 열정이 있는 전 세계 청소년들과 선의의 경쟁을 펼치며 우정을 나누는 소중한 경험을 했다고 밝혔다.

과기정통부 이준배 미래인재정책국장은 “이번 국제대회 본상 수상은 우리나라 청소년의 과학기술·디지털 역량을 국제무대에서 입증한 것”이라며, “과학기술과 소프트웨어에 재능과 열정을 가진 청소년들이 세계를 무대로 꿈과 능력을 마음껏 펼칠 수 있도록 전폭적으로 지원하겠다”라고 밝혔다.

담당 부서	과학기술정보통신부 미래인재 양성과	책임자	과장	김동준 (044-202-4830)
		담당자	사무관	김장현 (044-202-4839)
	과학기술정보통신부 소프트웨어 기반 조성팀	책임자	팀장	박승용 (044-202-6315)
		담당자	사무관	이미라 (044-202-6323)
관계 기관	한국과학창의재단 과기 인재 양성본부	책임자	본부장	연경남 (02-559-3814)
		담당자	실장	김원일 (02-559-3940)
	한국지능정보사회진흥원 디지털 역량개발팀	책임자	팀장	이상욱 (053-230-1331)
		담당자	수석	이현섭 (053-230-1370)

내일을 만드는 과학기술
내 삶을 채우는 디지털·AI

대한민국
지능정보산업진흥원



참고 1 국제과학기술경진대회 개요

□ 대회 개요

- (대회명) International Science and Engineering Fair(ISEF)
 - * 1950년부터 시작된 세계 최대 규모의 과학기술 경진대회
- (주최/주관) 美 과학대중협회(Society for Science)
- (후원) 美 리제네론(Regeneron) 사(社)
- (규모) 전 세계 60여 개국 2,000여 명 참가
- (참가자격) 중학교 3학년 ~ 고등학교 3학년 학생(美 학제 기준 K9~K12)
- (주요내용) 연구 포스터 발표, 학생 교류 행사, 본상·특별상 시상식
- (특전) 본상·특별상 수상 학생에게 총 7백만 불 이상 장학금 수여

□ ISEF 22개 분야

(* 청서 분야에서 우리나라 학생 본상·특별상 수상)

① 동물과학 (Animal Sciences)	② 행동 및 사회과학 (Behavioral and Social Sciences)
③ 생화학 (Biochemistry)	④ 생물의학 및 건강과학 (Biomedical and Health Sciences)
⑤ 생의공학 (Biomedical Engineering)	⑥ 세포 및 분자생물학 (Cellular and Molecular Biology)
⑦ 화학 (Chemistry)	⑧ 전산생물학 및 생물정보학 (Computational Biology and Bioinformatics)
⑨ 지구 및 환경과학 (Earth and Environmental Sciences)	⑩ 내장형 시스템 (Embedded Systems)
⑪ 에너지 (Energy)	⑫ 엔지니어링 기술 (Engineering Technology)
⑬ 환경공학 (Environmental Engineering)	⑭ 재료과학 (Materials Science)
⑮ 수학(Mathematics)	⑯ 미생물학(Microbiology)
⑰ 물리학 및 천문학 (Physics and Astronomy)	⑱ 식물과학 (Plant Sciences)
⑲ 로봇공학 및 지능형 기계 (Robotics and Intelligent Machines)	⑳ 소프트웨어 디자인 (Software Design)
㉑ 기술예술 (Technology Enhances the Arts)	㉒ 의료과학 (Translational Medical Science)

참고 2 2026년 국제과학기술경진대회 본상 수상작 소개

<과학기술 분야>

□ 작품 개요

- (작품명) 캡스텐 드라이브와 강화학습을 이용한 4족 보행로봇의 개발 및 제어(Capstan-Driven Quadruped Control via Reinforcement Learning)
- (작품내용) 시판 중인 다족 로봇의 높은 가격 문제를 해결하기 위해, 낮은 비용의 캡스텐 드라이브와 삼차원 프린팅으로 사족 로봇을 제작하고, 인공지능 기반 학습(강화학습) 방식을 통해 안정적인 보행 방법을 학습시켜 기존 4족 보행로봇(7만 5천 불)의 3% 미만인 2천 불로 4족 보행로봇을 대량생산할 수 있는 방법을 개발
- (분야) 로봇공학 및 지능형 기계 분야
- (수상) 본상 4등(정재욱·조한성, 한국과학영재학교 3학년)

□ 연구 포스터

Capstan-Driven Quadruped Control via Reinforcement Learning

Jaewook Jung & Hanson Cho
Korea Science Academy of KAIST
Busan, South Korea

ROBO046T

Key Problem & Research Objective

100+ workers die every year in the U.S. alone, inspecting confined spaces and critical infrastructure.

- Legged robots can go where people shouldn't
- But current quadrupeds cost over **\$75,000**
- The root cause is the actuator:
Conventional planetary gear systems use precision machined parts, costing up to **\$500 each**

Research Questions

1. Can a functional quadruped robot be built for under \$2,000 using 3D-printed capstan drive actuators at ~\$50 each?
2. Can a walking policy trained entirely in simulation transfer to this low-cost hardware?

Results

Sim to Real Pipeline

Train walking policy
14 hrs. One GPU

Test in different engine
Without retraining

Test in different engine
Without retraining

Deploy on real robot
Without fine-tuning

NVIDIA Isaac Sim → MuJoCo → Gazebo → Physical Hardware

Key findings

- Policy transfers across all three simulators and real hardware with no retraining
- Robot accurately tracks velocity commands
- Domain randomization bridges the simulation-to-reality gap
- Stable trot gait on physical robot — first RL-controlled capstan quadruped

Methods

What is a Capstan Drive?

A capstan drive uses a cable wrapped around two drums to move a joint — replacing gears entirely. This gives zero backlash (no play between parts), and the whole mechanism can be 3D-printed. Conventional gear drives cost up to \$500 — ours cost ~\$50.

Why Reinforcement Learning (RL)?

- Each capstan drive is **slightly different** due to 3D-printing
- This makes traditional mathematical control unreliable
- Reinforcement learning trains against thousands of **randomized conditions** in simulation
- Thus, the policy learns to handle **any real unit**
- Training took **14 hours** on a consumer GPU

Conclusions

First robot of this type, to learn to walk in simulation and transfer to real hardware.

Conclusions

- 97% cost reduction over commercial quadrupeds
- No CNC machining used, only 3D printing and off-the-shelf parts
- Policy transfers from simulation to real hardware

Implications

- Affordable legged robots can replace human workers in confined spaces, industrial facilities, and critical infrastructure
- At \$2,000, even small organizations can deploy capable legged robots
- Open-sourced hardware enables schools, small companies, and emergency response teams to build their own

<인공지능·소프트웨어 분야 ①>

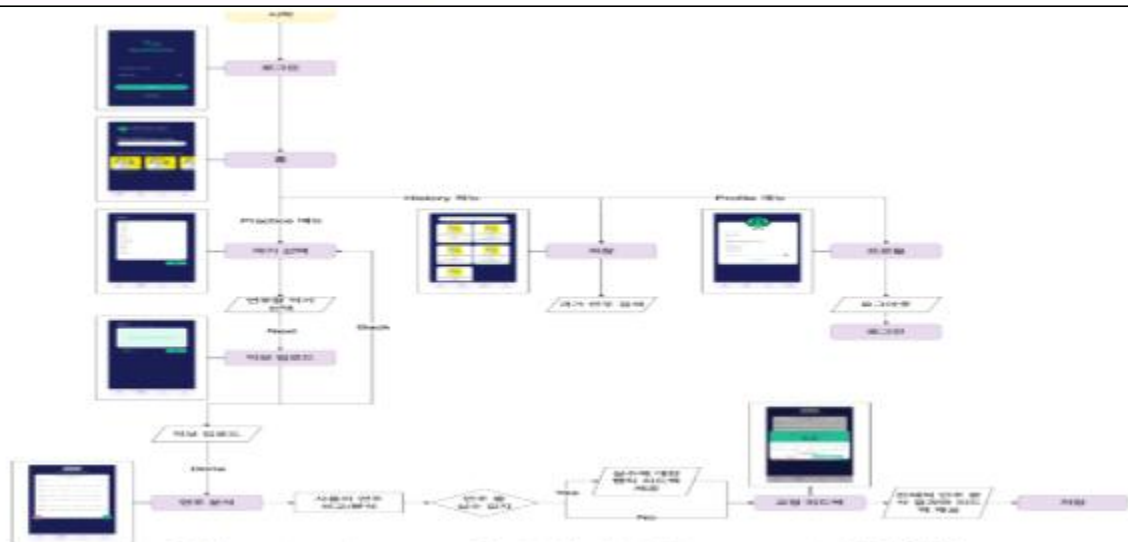
□ 작품 개요

- (작품명) 싱크로놈(Synchronome)
- (작품내용) OMR(Optical Music Recognition)과 DSP(Digital Signal Processing) 기술을 통해 연주 악보와 실제 연주의 오디오를 물리적으로 비교 / 분석하고 음정, 박자 등 개선방안들을 햅틱 신호와 생성형 AI로 상호 피드백하여 시각장애인들이 자신의 연주를 스스로 개선할 수 있도록 돕는 모바일 음악 실습 앱
- (분야) 기술예술 분야
- (수상) 본상 3등(이지호, North London Collegiate School Jeju 9학년)

□ 작품시연



- ① 악보 PDF 파일 업로드 + OMR 기술을 통한 MusicXML 변환 후 파싱
- ② 사용자 연주 감지 후 실시간 듣기 실행
- ③ DSP를 사용한 연주 실시간 비교/분석 후 악보와의 차이점(실수) 감지
- ④ 햅틱 피드백과 AI 생성된 총괄 피드백 제공



<인공지능·소프트웨어 분야 ②>

□ 작품 개요

- (작품명) I can speak
- (작품내용) 뇌졸중, 뇌출혈 등 뇌 관련 병변 또는 다른 선천적인 이유로 인해 목소리가 잘 나오지 않아 소통하는 데에 어려움이 있는 무성증 환자들의 발음 추적 서비스 개발
- (분야) 생의공학 분야
- (수상) 본상 4등(양은석, 옥과고등학교 2학년)
 - * 특별상 2개(Mawhiba, Midjourney) 동시 수상

□ 작품시연

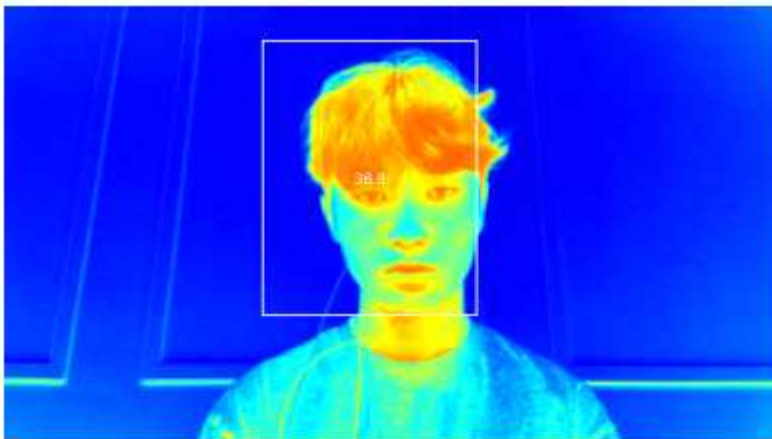


Figure 4. 열화상 카메라로 촬영한 얼굴 사진

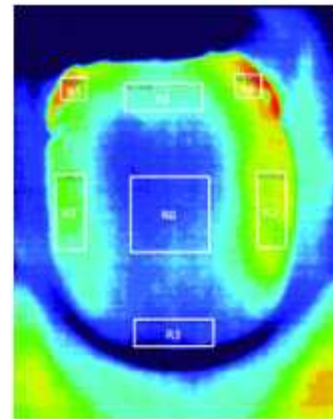
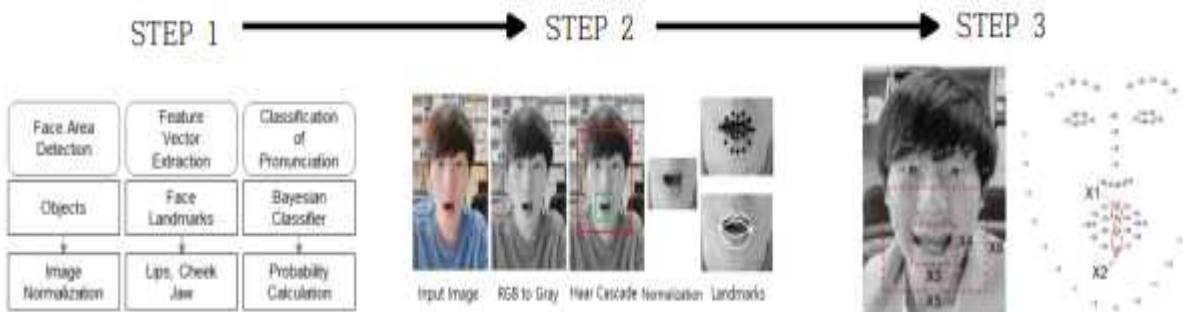


Figure 5. 열화상 카메라로 촬영한 냉각된 혀



참고 3 2026년 국제과학기술경진대회 특별상 수상작 소개

<과학기술 분야>

□ 작품 개요

- (작품명) 수면의 기계적 진동에 의한 얇은 기름막의 분리 (Oil Position Control With Honeycomb Oscillator)
- (작품내용) 해양에 기름이 유출되었을 때 확산을 방지할 수 있는 방법을 개발하고자, 벌집 격자 배열의 파동 발생원에 특정 위상차를 적용하면 얇은 기름막이 수면파의 배(antinode) 위치에 안정적으로 포집·제어됨을 입증
- (분야) 물리학 및 천문학 분야
- (수상) 특별상 Sigma Xi(이연호·최유진, 서울과학고등학교 3학년)

□ 연구 포스터

Oil Film Position Control Via Phase-Controlled Water Waves Induced by a Honeycomb-Structured Oscillator

Yeonho Lee & Eugene Choi, Seoul Science High School, South Korea

PHYS045T

Question & Hypothesis

- Oil spills cause severe environmental damage.
- Try to move oil film into a desired position.

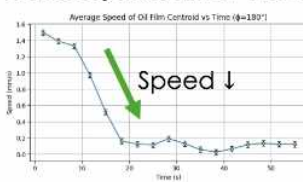
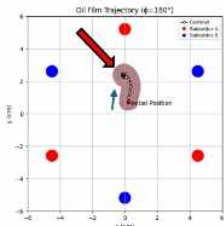
↓ Motivation

How can we do it?

→ **Hypothesis:** Oil film will reach **equilibrium** at **antinodes** of water waves and become trapped.

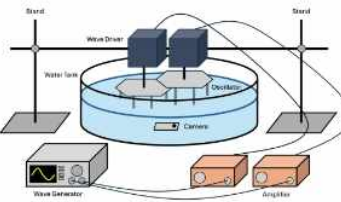
Results

- Static equilibrium** of the oil film

Graphics created by Finalist using Python, 2025.

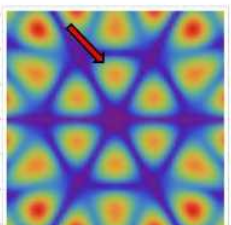
Methodology



- Wave sources in **honeycomb lattice**
- Generate **water waves**
- Control **phase differences**
- Observe **oil film motion**

Graphic created by Finalist using PowerPoint, 2025.

Conclusions



Experiment

Equilibrium position

↑

Match!

↓

Theory

Wave antinode position

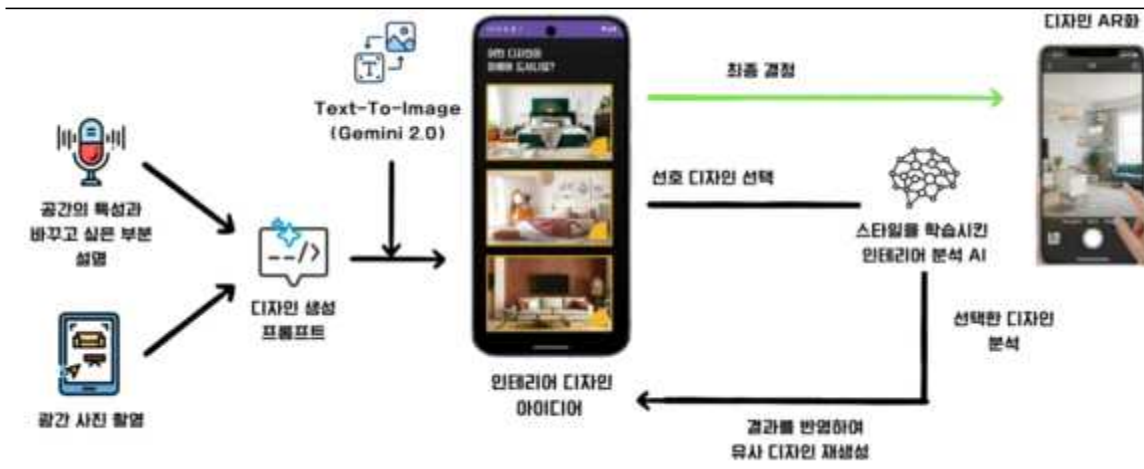
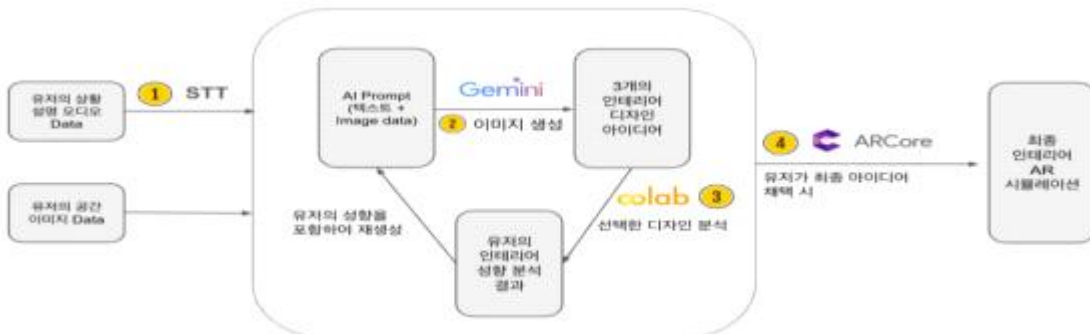
Graphic created by Finalist using Mathematica, 2025.

<인공지능·소프트웨어 분야>

□ 작품개요

- (작품명) Redi-up
- (작품내용) 공간 사진 한 장으로 시작하여 점점 사용자 취향을 분석해, 맞춤형 공간 디자인을 생성하고 AR로 적용하여 보여주는 Redi-up 앱을 통해 셀프 인테리어에 대한 경제적, 시간적 부담을 줄여, “나만의 공간”을 갖추고자 하는 현대인들의 꿈을 실현
- (분야) 소프트웨어 디자인 분야
- (수상) 특별상 Midjourney(김택현, 채드워송도국제학교 9학년)

□ 작품시연



참고 3

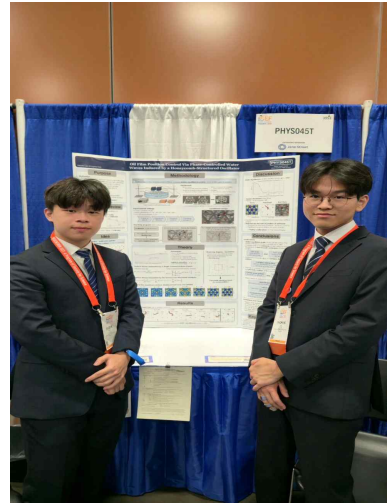
2026년 국제과학기술경진대회 수상자 사진

□ **과학기술 분야**


**정재욱·
조한선**
한국과학
영재학교
(3학년)



**이연호·
최유진**
서울과학
고등학교
(3학년)



□ 인공지능 · 소프트웨어 분야

<p>이지호 North London Collegiate School Jeju (9학년)</p>		
<p>양은석 옥과 고등학교 (2학년)</p>		
<p>김택현 채드윅송도 국제학교 (9학년)</p>		

참고 4 과학영재 창의연구(R&E) 소개

□ 과학영재 창의연구 개요

- **(목적)** 과학영재의 과학적 탐구 역량과 창의적 문제해결능력 향상
- **(대상)** 과학고(20개) 및 영재학교(8개) 학생
 - * 한국과학영재학교는 학교 예산으로 창의연구 자체 수행
- **(규모)** 5대 유형, 8대 분야 500개 과제 지원('25년)
 - * (유형) 자율주제, 지정주제, 다년도, 지식재산, 글로벌 (분야) 수학, 물리, 화학, 생명과학, 지구과학, 정보, 공학, 융합
- **(시상)** 연구보고서 및 발표평가를 통해 우수 과제 시상
- **(후속지원)** 우수 과제 대상 국제대회(ISEF 등) 참가, 학술지 게재, 지식재산권 취득 등 지원

□ 주요 성과

'25년	세종 과학고	윤찬영, 박찬우 (지도교사 강희정)	재료과학 분야 본상 (3등상)	(주제) 돼지 간 유리 탈세포화한 세포외기질을 이용한 파우더형 지혈제 (내용) 바이오 신소재(dECM)를 이용해 기존 제품과 견주는 지혈 성능을 보이는 지혈제 개발
'26년	한국 과학 영재 학교	정재욱, 조한성 (지도교사 명현)	로봇공학 및 지능형 기계 분야 본상 (4등상)	(주제) 캡스텐 드라이브와 강화학습을 이용한 4족 보행로봇의 개발 및 제어 (내용) 캡스텐 드라이브와 삼차원 프린팅으로 사족 로봇을 제작하고, 강화학습을 통해 기계적 정밀도에도 불구하고 안정적인 보행 방법을 학습시켜 4족 보행로봇을 대량생산할 수 있는 방법 개발
	서울 과학고	이연호, 최유진 (지도교사 도현진)	물리학 및 천문학 분야 특별상	(주제) 수면의 기계적 진동에 의한 얇은 기름막의 분리 (내용) 벌집 격자 배열의 파동 발생원에 특정 위상차를 적용하면 얇은 기름막이 수면파의 배 위치에 안정적으로 포집·제어됨을 입증

참고 5 한국코드페어 소개

□ 한국코드페어 개요

- (목적) 청소년 AI·SW 역량 강화와 창의적 문제해결 능력 향상을 위한 대회 및 교육 추진
- (참가자격) 대한민국 국적의 청소년
- (시상규모) 총 42점(국무총리상, 과기정통부 장관상, NIA 원장상 등)
- (특전) 우수 수상자 대상 국제과학기술경진대회 한국대표단 선발 기회
- (주최) 과학기술정보통신부
- (주관) 한국지능정보사회진흥원

□ 주요내용

- (SW공모전) 사회현안 해결 및 과학·기술 발전을 위한 SW작품 개발
- (해커톤) 단시간에 주어진 키워드 및 주제에 적합한 작품을 기획·구현
- (공부방) 수요조사 기반의 소프트웨어 화상 교육(8종 이상) 제공

< 연도별 한국코드페어 참가자 현황 >

'20년	'21년	'22년	'23년	'24년	'25년
- 공모전 : 648명	- 공모전 : 585명	- 공모전 : 832명	- 공모전 : 918명	- 공모전 : 779명	- 공모전 : 675명
- 해커톤 : 369명	- 해커톤 : 218명	- 해커톤 : 395명	- 해커톤 : 202명	- 해커톤 : 283명	- 해커톤 : 214명
- 공부방 : 2,279명	- 공부방 : 1,528명	- 공부방 : 2,070명	- 공부방 : 3,897명	- 공부방 : 3,028명	- 공부방 : 3,369명
3,296명	2,331명	3,297명	5,017명	4,090명	4,258명

□ 주요일정(예정)

- (SW공모전) 접수(5.26.~6.20.), 서면(6월), 예선(8월), 본선(10월)
- (해커톤) 주제공개(6.16.), 접수(7.14.~8.14.), 멘토링(8월), 본선(10월)
- (공부방) 접수(5.30~선착순), 교육(6월~11월), 수료(12월)
- (국제대회) 선발(12~1월), 멘토링(2~4월), 대회 참가(5월)