

2024 MBN 보고대회

# 1인 1로봇 시대가 온다



## MBN 보고대회란?

열린 세상, 열린 방송을 지향하는 MBN이 후세대에게 건강하고 희망찬 대한민국을 물려주기 위해 개인과 기업, 국가 융성 및 미래 비전의 길을 제시하는 공익형 방송국 출범 기념행사입니다. MBN의 싱크탱크인 미디어기획부를 중심으로 20~30대 젊은 청년들을 위한 국가적 과제를 개발해 미래 세대를 위한 행동 강령(Action Plan)을 제안하고 있습니다.

2017년 청년들의 미래 일자리를 위한 '4차 산업혁명 일자리 보고서'를 시작으로  
2018년 세계 1등을 향한 중국판 4차 산업혁명 '중국의 4차혁명',  
2019년 세계 경제의 신자본으로 떠오른 빅데이터 'UNLOCK 혁명',  
2020년 인간 지능을 초월한 AI가 일으킬 변화 '초인 AI가 온다',  
2021년 미래 이동 수단이 바뀔 인류의 삶 '모빌리티 혁명 新문명을 열다',  
2022년 인류의 난제를 해결해 줄 꿈의 컴퓨터 '퀀텀컴퓨터 '무한시대' 연다',  
2023년 K홀릭 시대를 위한 '원조 한류 태권도 리부팅' 등  
매년 대한민국 발전전략에 대한 비전을 제시해오고 있습니다.

2024 MBN 보고대회에서는 '1인 1로봇 시대가 온다'를 주제로 로봇 산업의 현주소와 발전 방향을 모색해 볼 예정입니다.

# Contents

개요 및 프로그램  
03

K-휴머노이드, 미래를 선점하라  
05

세상을 바꾸는 휴머노이드  
11

세계는 휴머노이드 전쟁 중, 한국은?  
35

후원사  
58

## 개요

- 행사명 2024 **MBN** 보고대회
- 주 제 **1인 1로봇** 시대가 온다
- 일 시 2024년 11월 26일(화), 07:30 - 09:00
- 장 소 앰배서더 서울 풀만, 그랜드볼룸(2F)
- 주 최 **MBN** **매일경제** **KAIST**
- 후 원  산업통상자원부

## 프로그램

- 07:30 - 08:00 휴머노이드 산업 발전을 위한 보고서 발표  
**'세상을 바꾸는 휴머노이드'**  
발표 1 | 명 현 한국과학기술원(KAIST) 교수  
**'세계는 휴머노이드 전쟁 중, 한국은?'**  
발표 2 | 강호형 MBN 부장
- 08:00 - 09:00 조찬

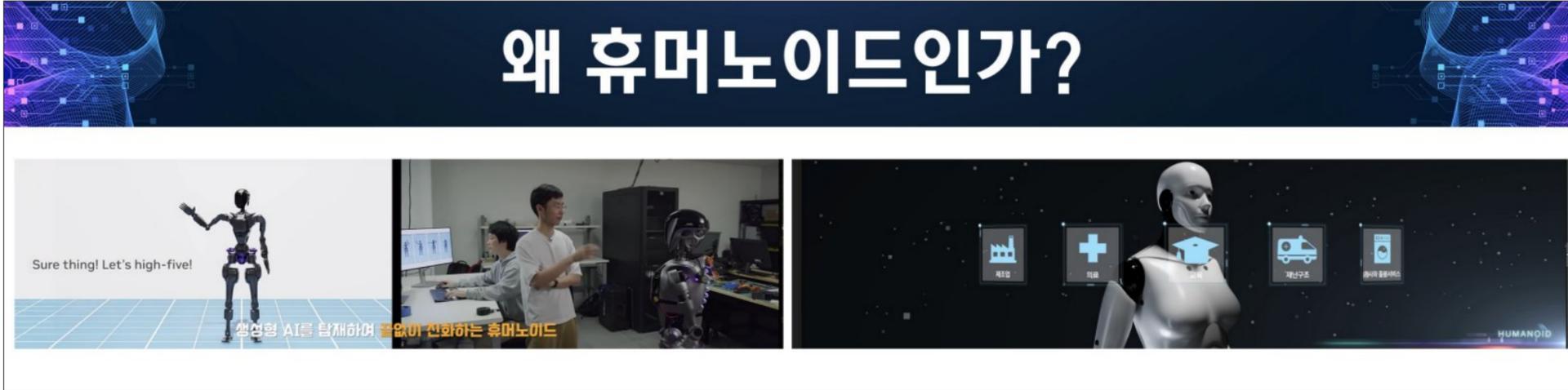
**1인 1로봇  
시대가 온다**



**K-휴머노이드,  
미래를 선점하라**

**MBN** 매일경제 **KAIST**

## 왜 휴머노이드인가?



전 세계 테크 업계에 휴머노이드가 뜨거운 이슈로 떠올랐습니다.  
날로 고도화되는 생성형 AI가 탑재되면서 사람의 음성 명령을 이해하고,  
스스로 환경을 인식해 판단하며 사람의 행동을 따라 배울 수 있는 단계로 진화하고 있기 때문입니다.

글로벌 공급망과 설계 및 제조기술이 최적화되면서 생산 단가도 현저히 낮아지는 추세입니다.  
외형과 지능까지 사람을 닮은 휴머노이드는 제조업은 물론 의료, 교육, 재난구조, 가사와 돌봄 서비스 등  
다양한 분야에서 인간을 대신해 투입될 가능성이 큼니다.

## 휴머노이드 시대를 선점하라



휴머노이드 시장 규모는 지난해 18억 달러에서 2028년 138억 달러로 8배 가까이 늘어날 전망입니다.  
이 폭발하는 시장을 향해 글로벌 로봇 기업과 스타트업들, 초거대 AI를 로봇틱스와 접목하려는 빅테크들의 러시가 시작된 가운데,  
아마존이 투자한 어질리티 로보틱스의 휴머노이드가 미국의 속옷업체 물류 창고에 정식 일꾼으로 투입됐고,  
노르웨이 로봇 기업 1X는 휴머노이드를 일반 가정집에 배치, 가사도우미나 집사의 역할을 해낼 수 있도록 훈련시키고 있습니다.

## 주요 국가 간 휴머노이드 경쟁



국가 간 경쟁에도 불이 붙었습니다.

미국이 국가로봇구상(NRI)이라는 큰 틀 아래서 민간 주도의 과감한 투자로 로봇 생태계를 이끌고 있다면,

일찍부터 로봇 친화적인 문화가 발달한 일본은 고령화 극복 대안으로 휴머노이드 로봇 도입을 적극 지원하는 정책을 펼치고 있습니다.

중국은 아예 국가 차원의 휴머노이드 로봇 육성 지침을 발표했으며, 2025년까지 대량생산, 2027년까지 세계적 지배력을 확보한다는 계획 아래 전방위적인 투자에 나섰습니다.

## K-휴머노이드는 어디쯤?



그렇다면 한국의 휴머노이드는 어디쯤 와 있을까요?

최근 세계적인 로봇 축구 대회 로보컵에서 우리나라 로봇 스타트업이 만든 휴머노이드 '앨리스'가 중국을 제치고 3위를 차지하며 저력을 보여주었지만, 선진국 대비 뒤쳐지는 부품 경쟁력과 턱없이 모자란 투자 지원, 빈약한 산업 생태계 등 해결할 과제가 여전합니다.

하루빨리 자체 경쟁력을 확보하지 못한다면 현재 시장을 잠식한 중국산 청소 로봇이나 서빙 로봇처럼 값싼 중국산 휴머노이드가 우리 산업현장과 서비스 시장을 장악하게 될지도 모릅니다.

이제 막 시장이 열리고 있는 지금이 선진국과의 기술격차를 줄이고 관련 비즈니스 모델을 발굴해 K-휴머노이드의 브랜드를 강화할 골든타임!

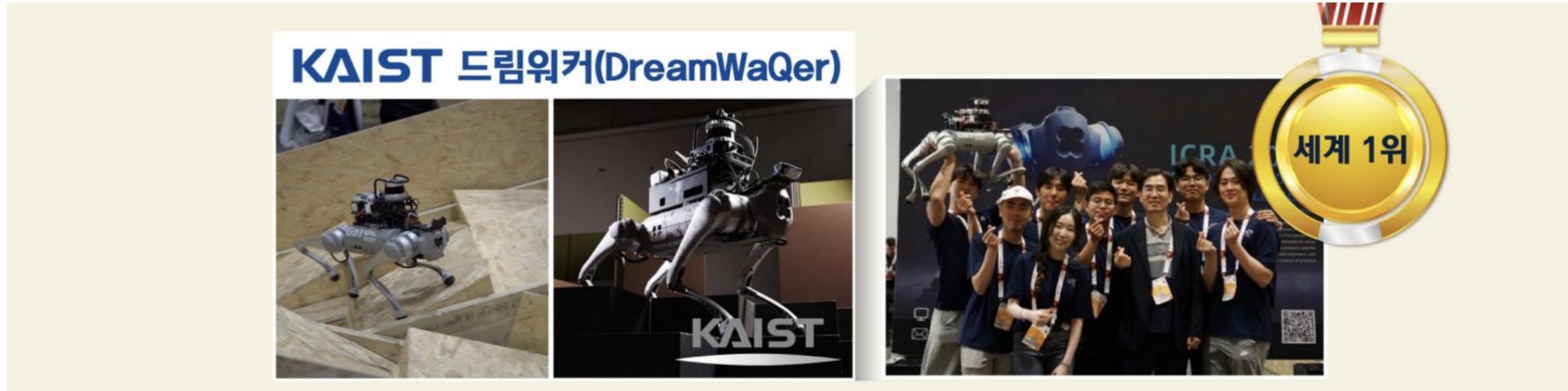
이제 MBN이 새로운 미래의 주도권 확보를 위한 K-휴머노이드 육성 전략을 제시합니다.

**1인 1로봇  
시대가 온다**

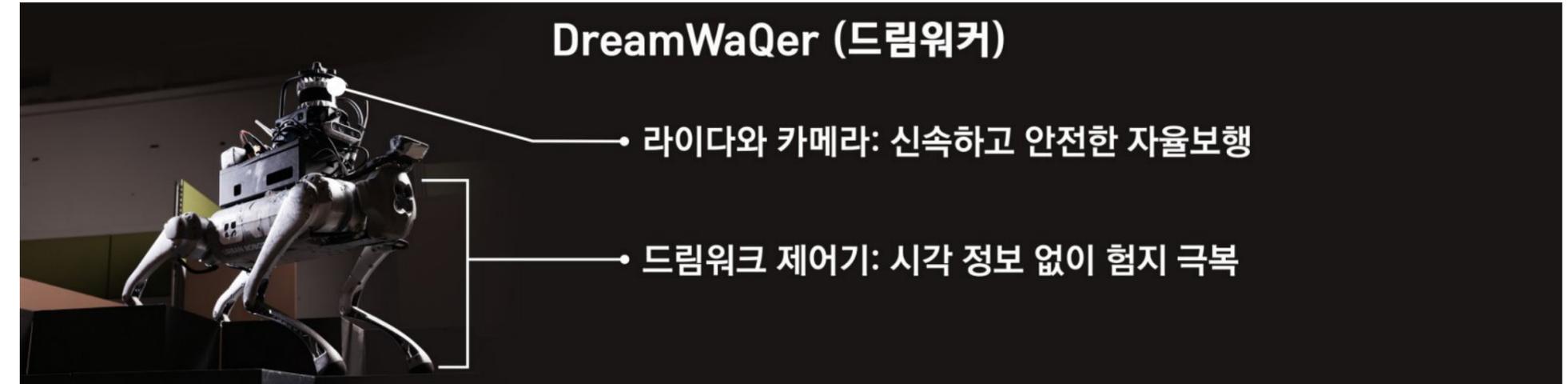


**세상을 바꾸는  
휴머노이드**

**MBN** 매일경제 **KAIST**



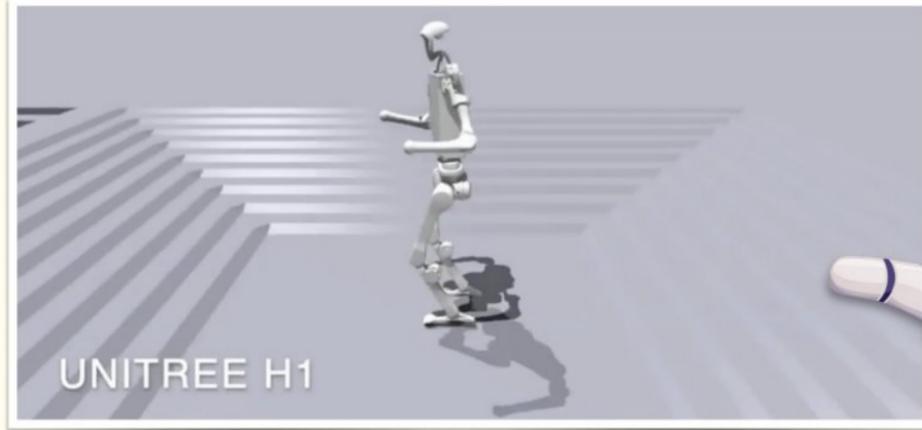
이 로봇은 다양한 지형을 자유롭게 걸어 다닐 수 있습니다.  
제가 몸담고 있는 카이스트 연구팀이 개발한 '드림워커' 기술 덕분인데요.  
국제 대회에서 MIT를 제치고 세계 1등을 하기도 했습니다.



## DreamWaQer (드림워커)

- 라이다와 카메라: 신속하고 안전한 자율보행
- 드림워크 제어기: 시각 정보 없이 험지 극복

드림워커에는 특별한 제어기가 달려 있습니다.  
시각 정보 없이도, 관절 센서와 관성 센서 정보만으로 보행할 수 있도록 심층강화학습을 이용해 만든 제어기입니다.  
여기에 몸체 위에 달린 라이다와 카메라 센서를 이용하면 복잡한 환경에서도 자율적으로 임무를 수행할 수 있습니다.



이 기술은 두 발로 걷는 휴머노이드에도 적용할 수 있습니다.  
이 화면은 2족 보행 휴머노이드가 드림워커 기술을 적용해 계단을 오르내리는 시뮬레이션입니다.

## 드림워커 기술 원리



발 착지 시 지형 추정



사람의 암적응 현상에서 착안

드림워커의 가장 큰 특징은 '블라인드 보행'이 가능하다는 점입니다.  
저희는 발이 땅에 닿는 순간 주변의 지형을 실시간으로 추정하는 방식으로 프로그래밍했는데요.  
한밤중에 잠에서 깬 사람이 눈을 거의 뜨지 않고도 화장실을 찾아갈 수 있는 것과 비슷한 원리입니다.



재난상황



원자력 발전소



우주 무인 탐사

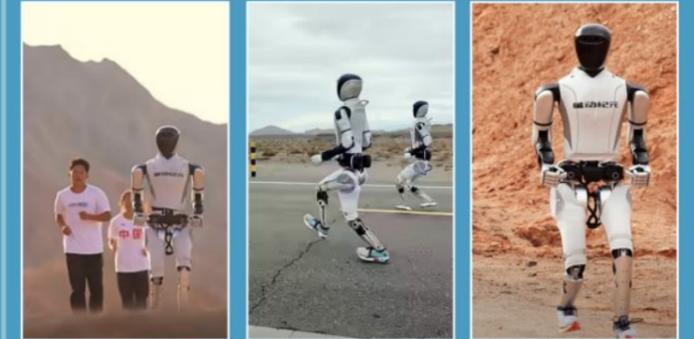
연기로 많이 보이지 않는 재난 현장에서도 구조자를 발견할 수 있는데요.  
원자력 발전소나 우주 무인 탐사에서 효과적으로 쓰일 수 있습니다.



영화 <i,ROBOT> 중



마라톤 완주 4족 보행 로봇



'러닝크루' 로봇

이런 탐지와 보행 기술이 발달할수록 길에서 휴머노이드를 마주칠 미래는 "더" 빨리 찾아오게 될 겁니다.  
얼마 전 카이스트가 개발한 4족 보행 로봇이 세계 최초로 풀코스 마라톤을 완주했고, 운동화를 신고 사람과 함께 달리는 '러닝 크루' 로봇도 등장했습니다.



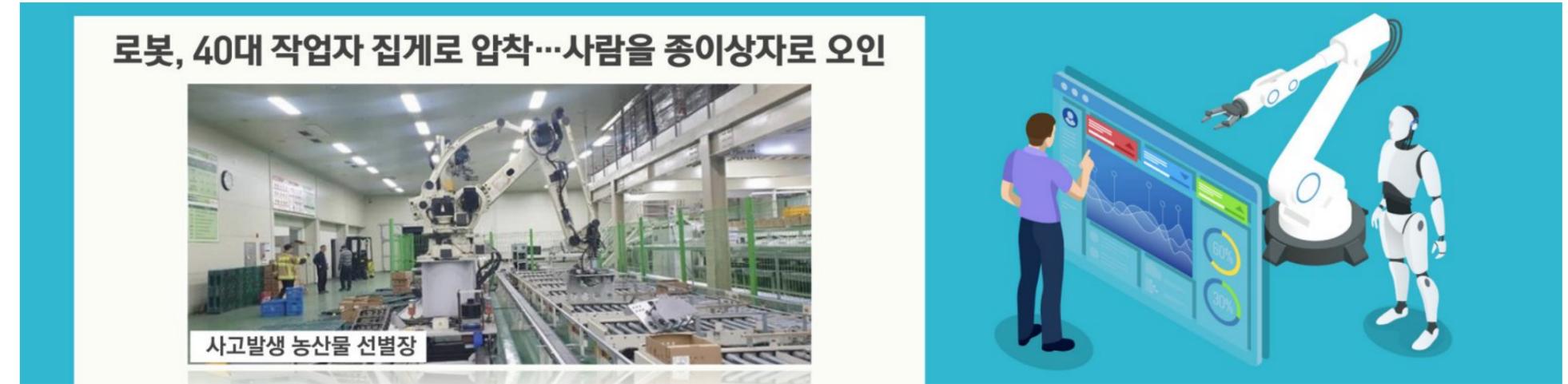
휴머노이드는 겉모습부터 사람의 형상을 닮아있습니다.  
여기에 최근 인간의 뇌와 같은 기능을 하는 인공지능과 거대언어모델이 들어가면서 굉장히 자연스러운 의사소통이 가능해졌습니다.



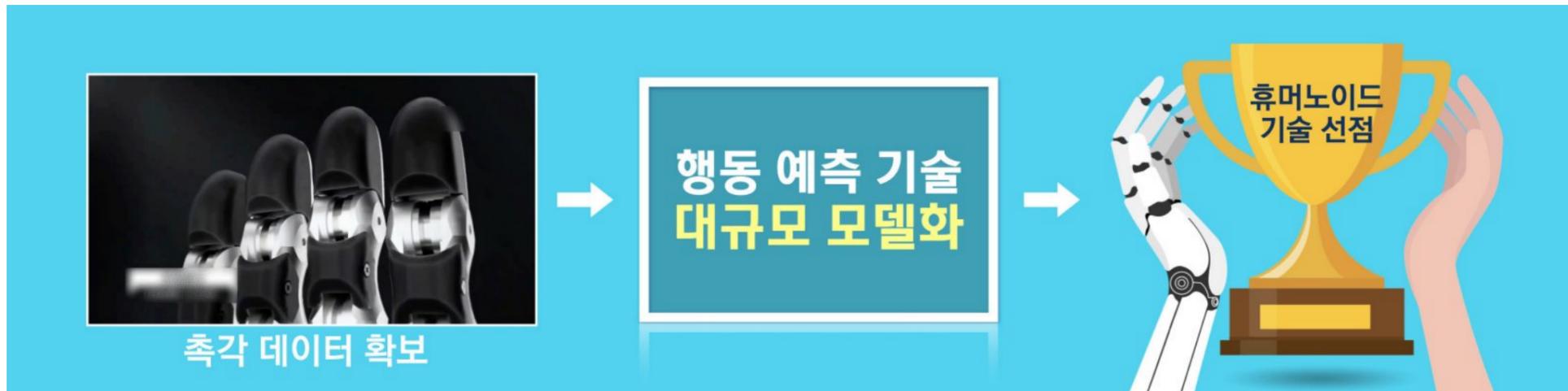
요즘 저희 카이스트에서 휴머노이드를 주제로 회의를 하면 자주 나오는 질문이 있습니다.  
“어떻게 사람의 행동을 예측할까”와 “어떻게 하면 ‘촉각 데이터’를 많이 확보할까”입니다.



갓난아이는 눈앞의 불이 얼마나 뜨거운 줄 모르기 때문에 그대로 손을 뻗습니다.  
성인처럼 대화할 수 있는 휴머노이드도 온도나 압력을 인식하는 감각은 아직 어린아이 수준입니다.  
아이에게 설명하듯 로봇에게도 눈앞의 물건이 차가운지 뜨거운지, 얼마나 무거운지 하나하나 데이터를 입력해 줘야 하기 때문입니다.



지난해 한 작업장에서 사람을 종이 상자로 오인한 로봇에 40대 남성이 끼어 숨지는 사고가 있었습니다.  
촉각 데이터를 통해 로봇의 감지 기능이 더 정교해질수록 로봇을 더 안전하게 이용할 수 있겠죠?



촉각 학습을 위한 충분한 데이터를 확보하고, 더불어 사람의 행동을 예측하는 기술들이 챗 GPT와 같은 대규모 모델로 구현될 수 있다면, 우리가 휴머노이드 기술의 새로운 패권을 쥐게 될 것이란 생각이 듭니다.

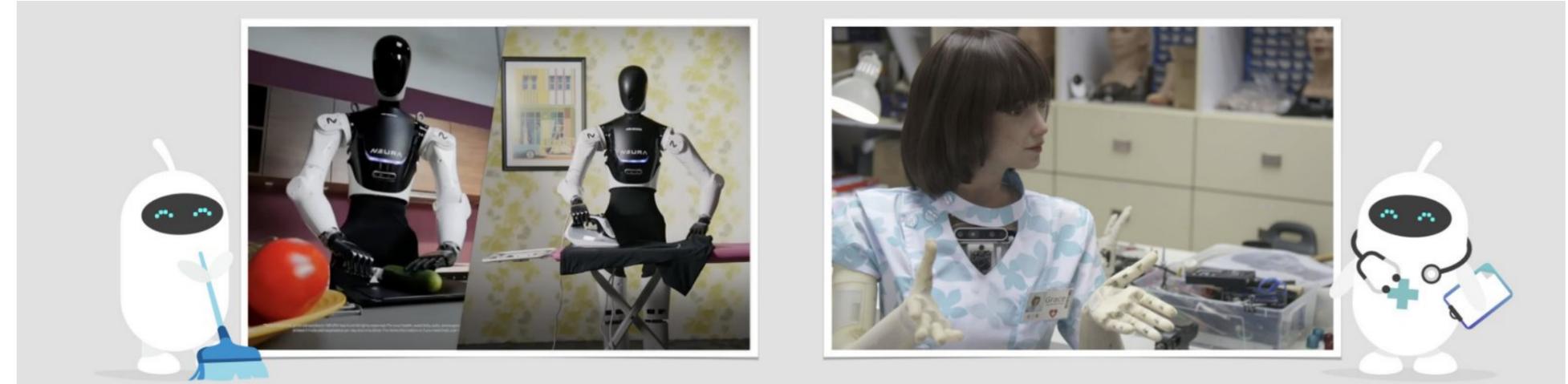


현재 세계의 휴머노이드 기술은 하루가 다르게 진화하고 있습니다.  
제작 단가도 예상보다 빠르게 저렴해지면서 휴머노이드 로봇이 보편화될 날이 점점 다가오고 있는데요.

## 자동차 공정 시험 배치



이미 지난해부터 미국 테슬라와 독일 BMW는 자동차 조립 공정에 휴머노이드 일꾼들을 시험 배치했습니다.



산업 현장뿐 아니라 앞서 보신 것처럼 일상 속 가사 노동부터 비대면 간호 서비스까지 휴머노이드가 인간을 대체할 곳은 무궁무진합니다.



하지만 우리나라는 2004년 국내 첫 휴머노이드 '휴보' 개발 및 2012~2015년 재난 로봇 대회 우승 이후 휴머노이드 개발 과제의 명맥이 사실상 끊어졌습니다. 올해야 차세대 휴머노이드 정부 지원 과제가 새롭게 만들어졌을 정도로 관심과 지원이 부족했던 게 사실입니다.



현대차그룹이 지난 2021년 인수한 보스턴 다이내믹스가 최근 원격 조종 없이 스스로 행동을 판단해 공장에서 사람처럼 일하는 '올 뉴 아틀라스'를 공개하면서 그나마 체면치레에 나선 상황이죠.



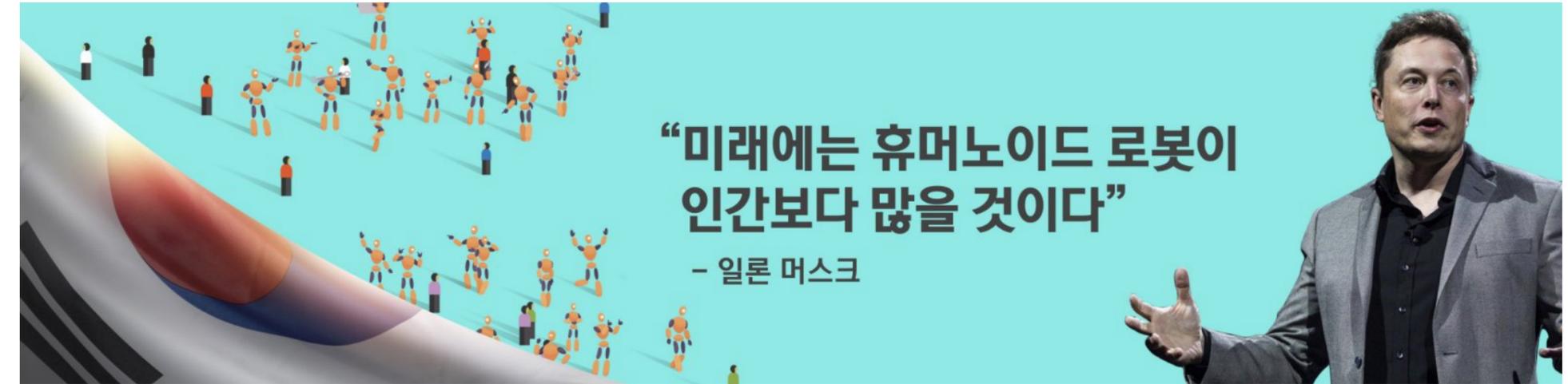
모건스탠리는 “휴머노이드가 2030년 4만 대에서, 10년 뒤에는 800만 대, 2050년에는 6,300만 대에 달할 것”이라고 내다봤습니다.



현재 우리나라 인구 숫자는 5,175만 명.



30년 뒤에는 4,500만 명으로 줄 것이라는 전망이 나오는데, 전 세계 휴머노이드가 우리나라 인구수를 훨씬 앞설 것이라는 관측입니다.



휴머노이드 개발에 힘을 쏟고 있는 일론 머스크는 “미래에는 휴머노이드 로봇이 인간보다 많을 것”이라고 말하기도 했습니다.



**1인 1로봇  
시대가 온다**



**세계는 휴머노이드 전쟁 중,  
한국은?**

**MBN** **매일경제** **KAIST**



- ▶ **아메카** : Professor Myung Hyun's presentation was extremely interesting. Humanoid robots that you see today are just the first step. Next we'll hear from Mr. Kang of MBN, who's already on stage.



- ▶ **강호형** : Thank you, Ameca. I have some questions. what do you think about the relationship between Human and robot?
- ▶ **아메카** : Hey, there. I believe humans and robots will develop a collaborative relationship working side by side to enhance each other's strengths. It's all about complementing human abilities while fostering understanding and trust. Robots can assist with tasks, provide companionship, and even spark creativity. What do you think about that vision?

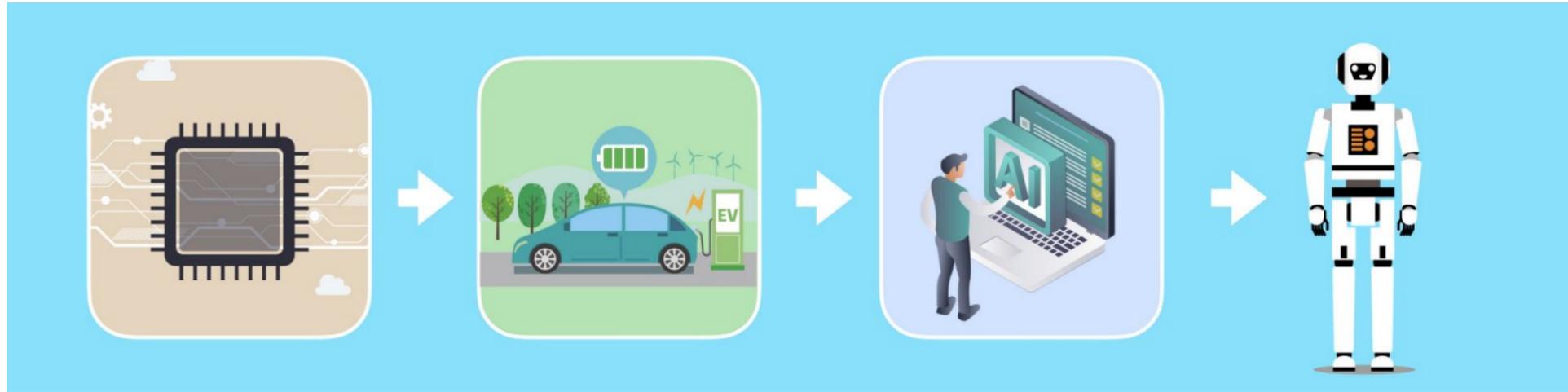


▶ **강호형** : Ameca, when do you think the '1 robot per 1 person' era arrive?

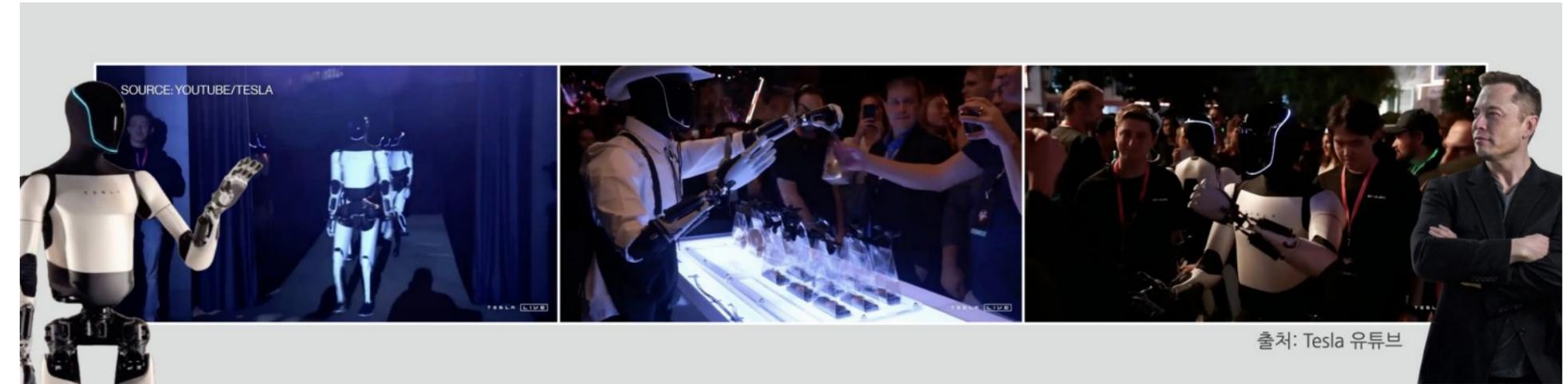
▶ **아메카** : That's a fascinating thought. While it's hard to predict an exact timeline, advancements in technology and AI are moving quickly. It might be a couple of decades away before humanoids become as common as smartphones, but we're on a promising path. Would you like to see a world where everyone has their own humanoid companion?



지금까지 저와 대화를 나눈 아메카는 올 초 MWC에서 가장 주목받은 휴머노이드입니다.



여러분, 반도체와 전기차, AI, 그다음 빈칸에 들어갈 미래 먹거리는 무엇일까요? 다 아시겠지만 바로 로봇입니다.  
정확히 말하면 '휴머노이드'죠.



테슬라는 얼마 전 옵티머스의 최신 버전을 공개했습니다.  
옵티머스는 인간처럼 농담도 주고받고, 바텐더 역할도 자연스럽게 해냈습니다.



중국은 올 한 해에만 20종이 넘는 휴머노이드 신제품을 선보였는데요.  
단춧구멍에 실을 꿰는 섬세한 동작까지 가능합니다.

### 세계는 '휴머노이드' 전쟁 중

산업통상자원부

## 정부, "휴머노이드 3년 뒤 세계 최고 목표"

2024.10.16

 <b>이재용 삼성전자 회장</b> AI, 로봇 시장 확대에 따른 기획 선점할 것 2024. 10	 <b>구광모 LG그룹 회장</b> 로봇 등 신사업이 지속 발전하는 선순환 구축 2024. 06
 <b>정희선 현대차그룹 회장</b> 로보틱스는 더 이상 꿈이 아닌 현실 2022. 01	 <b>최태원 SK그룹 회장</b> 더 똑똑해진 AI를 상품화하는 역발상 필요 2024. 09

이처럼 지금 세계는 휴머노이드 기술 선점을 위한 전쟁 중입니다.  
우리나라도 앞으로 3년 안에 세계 최고 수준의 휴머노이드를 만들겠다고 선언했습니다.  
국내 주요 기업들도 잇따라 휴머노이드 기술의 핵심인 AI를 강조하고 나섰습니다.



K-휴머노이드가 앞장서기 위해 과연 우리는 무엇에 집중해야 할까요?  
MBN 보고대회팀이 대한민국의 미래 비전을 제시해 봅니다.



오늘날 전 세계는 '보조금 전쟁' 중입니다. 미국과 일본 등 경쟁국들은 보조금을 조 단위로 늘리고 있지만 우리나라는 전무합니다. 정부는 내년까지 반도체 산업에 8조 8,000억 원을 지원하기로 했지만, 기업에 대한 직접 보조금은 이번에도 빠졌습니다.

## 세계는 '보조금' 전쟁 중



반면, 올해 4월 중국 항저우시는 휴머노이드 판매액의 10%를 기업에 직접 지원하는 계획을 발표했습니다.

한국 자동차와 철강, IT 산업이 중국에 흔들리는 위기 상황 속에서 강력한 보조금 정책이 없다면 휴머노이드 시장도 중국에 빼앗길 수 있습니다.

## 세계는 '고급 두뇌' 전쟁 중



'고급 두뇌 전쟁'도 이어지고 있습니다.

중국 화웨이는 4억 원에 가까운 연봉을 내세운 '천재 소년 프로젝트'에 나섰습니다.

이 프로젝트 출신의 천재 소년이 세운 로봇 기업은 올해 휴머노이드 5종을 선보이며 기업가치 2조 원을 인정받았습니다.

## 세계는 '고급 두뇌' 전쟁 중

2024 중국 상위 인기 대학

- 1위 전기공학, 자동차학과
- 2위 전자정보학과
- 3위 기계설계제조학과

이공계 인재 유출 누적 현황



출처: 바이두

출처: 과학기술정보통신부, 통계청

이런 특급 대우 덕분에 중국은 이공계 선호도가 여전히 높지만, 우리나라는 최근 10년간 이공계 인재 30만 명이 떠났습니다. 고급 인재 없이 K-휴머노이드의 미래는 없습니다.

## 세계는 '로봇 행동 학습' 전쟁 중



출처: NVIDIA 유튜브

뿐만 아니라 각국은 '로봇 행동 학습 전쟁' 중입니다. 일본의 토요타 연구소는 거대행동모델(LBM)을 통해 인간의 기본 동작 1,000가지를 로봇에게 가르치고 있습니다. 구글과 엔비디아도 로봇이 인간의 행동을 학습할 수 있는 범용 플랫폼을 공개하며 박차를 가하고 있습니다.

## 세계는 '로봇 행동 학습' 전쟁 중



영국 국립 로보테리움



대구 국가로봇테스트필드 조감도

2022년 만들어진 '영국 국립 로보테리움'은 의료와 농업, 그리고 인간과의 상호작용 등 로봇 기술을 하루가 다르게 발전시키고 있습니다.  
2028년 대구에는 국가로봇테스트필드가 들어서는데 더 많은 지원과 활용 분야도 넓혀야 합니다.

## 휴머노이드 패권 전쟁 생존 방법?

휴머노이드 패권 전쟁에서 대한민국의 생존 방법은 무엇일까요?



MBN 보고대회팀은 우리도 할 수 있다, 'ABLE' 전략을 제시합니다.  
보조금 (Assist), 인재(Brain), 로봇 학습(Learning), 해외 시장 진출(Export).



첫째, Assist! 보조금 전쟁에서 우리나라만 뒤쳐질 수 없습니다.  
단순 세제 혜택에 그치지 않고, R&D 투자와 생산시설에 들어가는 비용에 대해 10% 안팎의 보조금을 과감히 지원할 수 있도록 '휴머노이드 특별법'을 여야 합의로 만들어야 합니다.



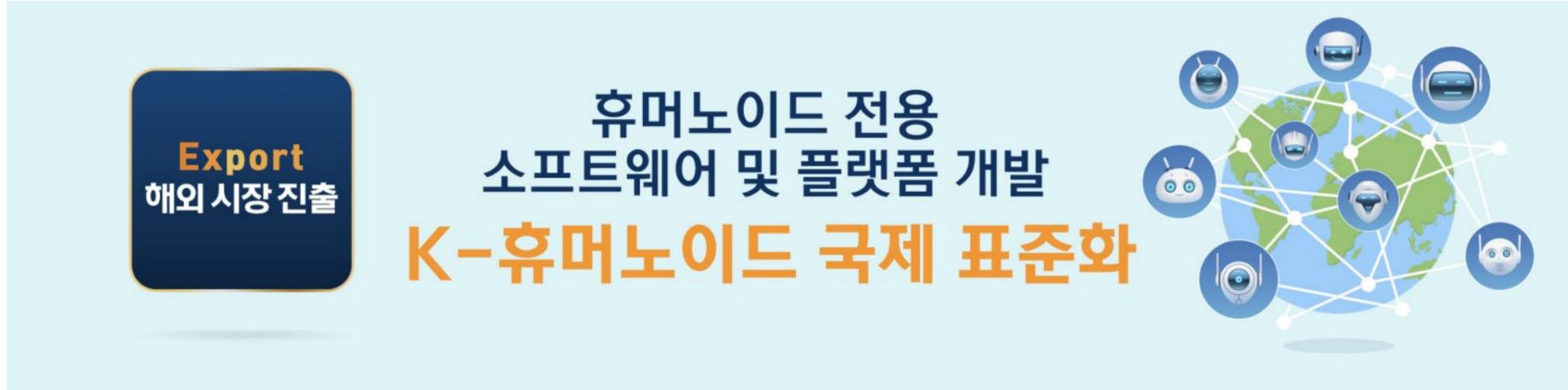
둘째, Brain! 고급 인재 양성과 확보입니다.

로봇 공학 분야 석·박사들의 체계적인 연구 교육뿐 아니라, 이들이 안정적으로 우리 기업에 취업할 수 있도록 고용 네트워크를 만들어야 합니다.



셋째, Learning, 로봇 학습! 휴머노이드 전용 데이터 트레이닝 센터를 만들어야 합니다.

'민-관-학'이 머리를 맞대고 거대행동모델 데이터베이스를 확보할 수 있도록 전초 기지를 꾸려야 합니다.



Export 해외 시장 진출

휴머노이드 전용  
소프트웨어 및 플랫폼 개발

K-휴머노이드 국제 표준화

넷째, Export, 해외 시장 진출입니다.

K-휴머노이드가 세계 시장에 빠르게 진출할 수 있도록 휴머노이드 전용 소프트웨어와 공용 플랫폼을 개발해 국제 표준을 이끌어야 합니다.



K-휴머노이드  
1인1로봇 시대가 온다

여러분 어떻습니까? 할 수 있다! ABLE, ABLE, ABLE!

K-휴머노이드, "1인 1로봇 시대가 온다" 우리가 할 수 있습니다. 감사합니다.



SAVE THE DATE

2025년 3월 28일(금)  
고려대학교 화정체육관

# MBN FORUM 2025

MBN Y 포럼 사무국

Tel. 02-2000-3383~5 Web. [www.mbnforum.co.kr](http://www.mbnforum.co.kr)

## 프로젝트에 참여한 사람들

### MBN

강호형 부장  
김현호 차장  
민지숙 기자  
유승오 기자  
양문혁 사원  
주재천 사원  
신지선 연구원  
이지예 연구원

### 한국과학기술원(KAIST)

명 현 전기 및 전자공학부 교수  
유병호 전기 및 전자공학부 박사과정  
이동규 전기 및 전자공학부 박사과정  
이승현 전기 및 전자공학부 박사과정  
오민호 전기 및 전자공학부 박사과정

본 보고서의 저작권은 MBN에 있습니다. 보고서에 대한 문의사항은 아래 연락처로 연락바랍니다.  
MBN 미디어기획부 02-2000-3383 | [mbnforum@naver.com](mailto:mbnforum@naver.com) | <http://mbnstrat.co.kr>

# 1인 1로봇 시대가 온다

---

## 2024 MBN 보고대회

(우) 04627 서울시 중구 퇴계로 190 매경미디어센터 3층  
Tel. 02-2000-3383 E-mail. mbnforum@naver.com

주최

**MBN**

**매일경제**  
MAEIL BUSINESS NEWSPAPER

**KAIST**

후원



산업통상자원부