

피지컬AI 산업생태계 조사·분석 국외출장 결과보고

(지역AX본부 지역AX R&D TF팀, '25.12.08.)

□ 추진목적


- 피지컬AI 기술 관련 중국의 주요기업을 방문·조사하여 대한민국 피지컬AI 지원정책 및 사업전략 수립 기초자료 활용

* '피지컬AI 산업생태계 조사·분석 용역' 현지출장 연계(한국피지컬AI협회 주관수행)

□ 출장개요

- (방문목적) 피지컬AI 기반 데이터 팩토리 및 로봇 연구시설 벤치마킹
- (출장기간) 2025년 11월 23일(일) ~ 11월 26일(수) / 3박 4일
- (출장자) 지역AX본부 지역AX R&D TF팀 김지철 팀장 외 수행기관 등 10명
※ 용역기관(한국피지컬AI협회, 인천TP) 관계자 등 내외
- (출장지) 중국 화둥華東 지역(상하이上海, 항저우杭州, 쑤저우苏州)
- (주요활동) 중국 피지컬AI 기업 데이터 팩토리 및 연구소 시찰을 통한 기술 벤치마킹, 현지 업체와의 협력을 위한 관계자 네트워킹 등

□ 주요 방문기업별 기술 벤치마킹(요약)

UNITREE	Unitree Robotics – 레깅드(4족) 및 휴머노이드 로봇 선도 기업
	<ul style="list-style-type: none"> ■ '25년 상장 준비 후 4개월만에 예비심사를 통과한 중국 선도 로봇 기업으로 부품 설계부터 제조, 완제품 로봇 개발 및 업데이트까지 엔드투엔드(end-to-end)가 가능한 기술기업으로 주목받고 있음 ■ 1,000m² 크기의 공장이 7개 정도 있으며 소규모 4족보행 로봇은 하루 300대까지 제작 가능 ■ 유니트리리는 4족 보행 로봇은 특히 방산 분야에서 자주 사용되며 다이나믹 모션에서 경쟁사보다 빠르고 과감한 움직임을 보이는 편 ■ 중국 로봇 기업 중에서도 해외 수출 비중이 높은 회사 중 하나이며, 글로벌 교육/연구 시장에서 영향력이 강한 편

<p>DEEPRobotics 云深处科技</p>	<p>Deep Robotics – 산업용 4족 로봇에 특화된 현장형 로봇 기업</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 공공·산업 현장의 위험성에 대비하는데 특화되어 있는 로봇이며, 다수의 실증 프로젝트를 진행중 ■ 현장 특화 로봇답게 페이로드가 최대 50kg로 우수함 ■ 로봇이 배터리가 떨어짐을 인식하면 직접 자동충전을 수행 ■ 항저우 저장대 출신 교수가 CEO이고, CTO를 비롯한 대부분의 인력이 동일 대학 소속이어서 대학 내 실증이나 연구를 활발히 하는 편
<p>Galaxea Dynamics</p>	<p>Galaxea AI(Dynamics) – 범용 휴머노이드 및 임베디드 로봇 기업</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 가상 환경에서의 학습 데이터(시뮬레이션 데이터)가 아닌, 실제 물리 데이터(리얼 데이터)를 중요하게 생각하여 대규모로 수집중 ■ 이러한 리얼 데이터 수집을 위해 산업 생태계를 구축하여 스탠포드와 같은 대학이나 기관의 개발자들과의 협업을 기반으로 여러 시나리오 데이터를 수집하고 오픈 소스로 공개중 ■ 텔레 오퍼레이션 시 로봇 움직임의 지연(레이턴시)이 상당히 있었으며, 손떨림이 있는 것을 보아 4번의 AgiBot 과 비교했을 때 품질이 떨어져 보임
<p>AGIBOT</p>	<p>AgiBot – 휴머노이드 대량 양산 단계의 ‘범용 로봇’ 기업</p>
 <p>A2 a2-Max</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 앞선 3개사와의 차이점은 데이터 구축 및 학습, 라벨링 등을 위한 데이터 팩토리의 중요성을 인식함에 있음 ■ 통합형 AI 로봇 플랫폼으로 자체 운영 OS, AI 모델, 시뮬레이터, 라벨링 툴 등 Full-Stack 보유 ■ 텔레 오퍼레이션과 관련하여 시찰한 4개사 중 로봇 움직임의 지연도 (레이턴시)가 가장 낮았으며, ■ 4족 로봇 하부에 그립퍼(집게)가 달린 로봇을 부착할 수 있는 등 변형 활용성이 높아 다양한 산업으로의 확장성이 있음

□ 총 평

- 중국 주요 로봇 기업들의 VLA 기반 피지컬 AI 기술 제품 단계 적용 내용 확인(제어·센서퓨전·행동 학습의 통합 수준이 매우 높음)
- 대부분의 기업이 실제데이터+시뮬레이션을 결합한 데이터팩토리 운영 체계를 갖추고 있었음(국내 도입 시 참고 가능)
- 중국 로봇 클러스터는 기술·양산·실증이 긴밀히 연결되어 있어, 한국과 중국의 생태계 격차를 줄이기 위한 정책적 대응이 시급함을 확인

참고1

출장자 명단 및 주요 출장일정

□ 출장자 명단(10명)

소속	성명	직위	비고
우리원	김지철	지역AX R&D 팀장	전담기관
한국피지컬AI 협회	유태준	협회장	용역 주관기관
	이탄희	자문변호사	
	김현철	MBC 국장(협회사)	
인천 테크노파크	정승수	디지털벤처창업사업단장	용역 참여기관
	김병수	AI혁신센터장	
	김은재	과장 (실무담당)	
(주)구그티처스	여상훈	대표	현지운영 용역사 (협회사)
	김명준	이사	
	이미림	통역사	


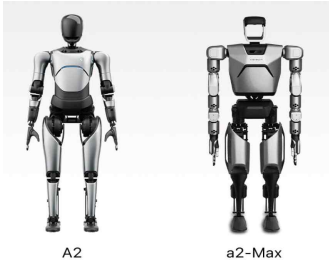
□ 주요 출장 일정

날짜	시간	세부일정	장소
1일차 11/23(일)	11:00 ~ 14:10	인천공항 제1터미널 집결 및 입국 준비	인천공항
	14:10 ~ 15:10	인천(ICN) ✈️ 상하이 푸둥(PVG) / 아시아나항공 OZ 365	인천공항
	16:00 ~ 18:00	푸둥공항 -> 쑤저우 이동(2h)	푸둥공항
	19:00 ~ 20:30	사전 오리엔테이션 추진	쑤저우
2일차 11/24(월)	07:00 ~ 09:30	쑤저우 -> 항저우 이동(2.5h)	-
	09:30 ~ 12:30	Unitree Robotics 방문	항저우
	14:00 ~ 17:00	Deep Robotics 방문	항저우
	17:00 ~ 19:30	쑤저우 복귀(2.5h)	쑤저우
3일차 11/25(화)	10:00 ~ 13:00	Galaxea AI 방문	쑤저우
	14:00 ~ 16:00	벤치마킹 랩업 및 향후 정책방향성 논의	쑤저우
	16:00 ~ 18:00	논의를 통해 도출된 방향성 기반의 정책보고서 초안 작성	쑤저우
4일차 11/26(수)	07:00 ~ 09:00	쑤저우 -> 상하이 이동(2h)	-
	09:30 ~ 12:30	AgiBot 방문	상하이
	13:00 ~ 16:25	상하이 푸둥공항 이동 및 출국 준비	푸둥공항
	16:25 ~ 19:20	상하이 푸둥(PVG) ✈️ 인천(ICN) / 아시아나항공 OZ366	인천공항

참고2

방문기업 소개(개요)

	Unitree Robotics – 레깅드(4족) 및 휴머노이드 로봇 선도 기업
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대표자명 : 왕싱싱(王兴兴) ■ 위 치 : 중국 저장성 항저우시(杭州), 빈장구 일대 ■ 설 립 일 : 2016년 설립 ■ 대표제품 <ul style="list-style-type: none"> - Go1/Go2, B2 등 4족 로봇 / 휴머노이드 G1(H1/H2 계열) / 4D LiDAR, 로봇팔 등
사업 분야 (방문 포인트)	<ul style="list-style-type: none"> · 소비자용 · 산업용 4족 로봇과 휴머노이드 로봇을 동시에 양산 단계까지 끌어올린 항저우 기반 기업 · 로봇 하드웨어뿐 아니라 구동계(모터·감속기), 센서(4D LiDAR), 매니퓰레이터(로봇팔)까지 자체 생태계를 구축하고 있음
	Deep Robotics – 산업용 4족 로봇에 특화된 현장형 로봇 기업
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대표자명 : 주추궈(朱秋国, Zhu Qiuguo) CEO ■ 위 치 : 중국 저장성 항저우시(杭州) 서측(시후구 일대) ■ 설 립 일 : 2017.11.29 ■ 대표제품 <ul style="list-style-type: none"> - X20 / X30 산업용 4족 로봇 (고온·저온, 계단, 협소구역 투입 가능 / 완전 자율 순찰) / DR 계열 휴머노이드(이족 보행 프로토타입)
사업 분야 (방문 포인트)	<ul style="list-style-type: none"> · “사람 대신 위험 구역에 투입”을 전제로 설계된 B2B형 점검 로봇 회사 · 변전소, 지하 터널, 플랜트, 건설 현장 등 고위험/고비용 점검 영역에 이미 상용 레퍼런스를 확보했다고 밝히며, 단순 데모가 아니라 ‘운영 계약’ 기반 매출 구조를 갖고 있다는 점이 특징
	Galaxea AI(Dynamics) – 범용 휴머노이드 및 임베디드 로봇 기업
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대표자명 : 고기양(高继扬) 회장·CEO ■ 위 치 : 중국 쑤저우(苏州)(연구소, 본사는 베이징) ■ 설 립 일 : 2023년 설립 ■ 대표제품 <ul style="list-style-type: none"> - 휠(Wheel) 기반 휴머노이드(R1) 로봇 및 임베디드 기반 모바일 매니퓰레이션 로봇 하드웨어(로봇암, A1 계열 등)
사업 분야 (방문 포인트)	<ul style="list-style-type: none"> · 범용 휴머노이드(R1 시리즈) 및 로봇암(A1 계열 등) 제품군을 보유하고 있으며, R1 중심의 상용화·양산체계 구축을 추진 중 · Stanford University 연구팀과 BEHAVIOR Robot Suite 기반 공동연구 실적 등 글로벌 대학과의 연구협업 네트워크 보유

	AgiBot – 휴머노이드 대량 양산 단계의 ‘범용 로봇’ 기업
 <p>A2 a2-Max</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대표자명 : 덩타이화(邓泰华) 회장·CEO / 펑즈후이(彭志辉) 사장·CTO * 두 사람 모두 화웨이 출신 핵심 인력 ■ 위 치 : 중국 상하이(上海) ■ 설 립 일 : 2023년 설립 ■ 대표제품 <ul style="list-style-type: none"> - 175cm급 이족 보행 범용 휴머노이드 로봇(A2) 및 산업형 휴머노이드(RAISE A1) - 대규모 로봇 학습 플랫폼(AgiBot World / GO-1) : 다수의 로봇을 원격 조작·학습시키며 축적한 ‘현실 작업 데이터’를 기반으로, 사람 지시를 이해하고 복합 작업을 수행
<p style="text-align: center;">사업 분야 (방문 포인트)</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 수작업을 요구하는 공정을 대체하는 일반용(범용) 휴머노이드 생산을 목표로, 이미 양산 체계 구축 후 상용화를 추진하고 있음(누적 1,000대 수준 생산중) · 자체 데이터 팩토리(AIDEA)에서 로봇을 원격으로 조작·학습시켜 대규모 작업 데이터를 만든 후, 다시 로봇 두뇌 모델(GO-1)에 학습하는 구조*

* 참고 URL : <https://www.youtube.com/watch?v=gZDBRlqzT10>

참고3

상세 벤치마킹 결과(유니트리 로보틱스)

시찰일시	장소	주요내용																				
11/24	항저우 본사	· 본사 시찰 및 쇼룸 방문(기술, 적용사례 브리핑, 로봇 시연 등)																				
		항목	G1 (휴머노이드)	Go2 (4족 보행 로봇)	크기/무게	약 1.32m / 약 35kg	약 70×31×40cm / 약 15kg	자유도(DOF)	23 DOF	12 DOF	센서	3D LiDAR + 카메라	초광각 4D LiDAR + 카메라	이동 성능	최대 7km/h	최대 2.5m/s	배터리	약 2시간	2~4시간	주요 용도	연구·조작·실험용	순찰·점검·교육·서비스
		항목	G1 (휴머노이드)	Go2 (4족 보행 로봇)																		
		크기/무게	약 1.32m / 약 35kg	약 70×31×40cm / 약 15kg																		
		자유도(DOF)	23 DOF	12 DOF																		
		센서	3D LiDAR + 카메라	초광각 4D LiDAR + 카메라																		
		이동 성능	최대 7km/h	최대 2.5m/s																		
		배터리	약 2시간	2~4시간																		
		주요 용도	연구·조작·실험용	순찰·점검·교육·서비스																		
		· 로봇 제조 공장 시찰																				

- ‘25년 상장 준비 후 4개월만에 예비심사를 통과한 중국 선도 로봇 기업으로 부품 설계부터 제조, 완성품 로봇 개발 및 업데이트까지 엔드투엔드(end-to-end)가 가능한 기술기업으로 주목받고 있음
 - 핵심 부품, 소프트웨어 등 주요한 과정을 모두 자체 개발을 하기 때문에 대량생산, 원가 절감, 유지보수 용이, 안전한 제어 기술 등의 이유로 단기간에 시장 확장이 가능했음(반대로 이는 한국기업의 약점이기도 함)
- 1,000㎡ 크기의 공장이 7개 정도 있으며 소규모 4족보행 로봇은 하루 300대까지 제작 가능(단, 아직까지 공장은 자동화가 되어있지 않고 수작업)
- 유니트리는 4족 보행 로봇은 특히 방산 분야에서 자주 사용되며 다이 나믹 모션에서 경쟁사보다 빠르고 과감한 움직임은 보이는 편
- 중국 로봇 기업 중에서도 해외 수출 비중이 높은 회사 중 하나이며, 글로벌 교육/연구 시장에서 영향력이 강한 편(이는 원가절감을 통한 저가형 휴머노이드 생산, 빠른 제품 출시 주기 등이 이유)

<참관 현장 사진, '25.11.24 / 유니트리 로보틱스>

<p>유니트리 쇼룸</p>	<p>4족 보행 로봇</p>
	
<p>페이로드(하중 내구성) 테스트</p>	<p>휴머노이드 로봇 테스트</p>
	
<p>유니트리 로봇 모델 전시</p>	<p>쇼룸에서 관계자 단체사진</p>
	

※ 제조 공장은 보안 유지를 위해 촬영 불가

참고4

상세 벤치마킹 결과(딥 로보틱스)

시찰일시	장소	주요내용																								
11/24	항저우 본사	· 본사 시찰 및 쇼룸 방문(기술, 적용사례 브리핑, 로봇 시연 등)																								
		<table><tr><th>항목</th><th>X20 (4족 보행 로봇)</th><th>X30 (4족 보행 로봇)</th></tr><tr><td>주요 용도</td><td>산업 점검·설비 모니터링</td><td>보행 성능 고도화고난도 지형 대응</td></tr><tr><td>크기·무게</td><td>약 110cm / 55~60kg</td><td>약 120cm / 60kg+</td></tr><tr><td>자유도(DOF)</td><td>12 DOF</td><td>동일 또는 고강도 관절 적용</td></tr><tr><td>이동 속도</td><td>약 1.5~2.0 m/s</td><td>최대 2.5 m/s</td></tr><tr><td>배터리</td><td>2~4시간</td><td>2~4시간</td></tr><tr><td>센서</td><td>LiDAR, 열화상, 가스센서 등 선택 탑재</td><td>LiDAR + 3D 카메라 + 특수센서</td></tr><tr><td>주요 특징</td><td>산업 환경 점검 중심</td><td>험지 보행장애물 극복 능력 향상</td></tr></table>	항목	X20 (4족 보행 로봇)	X30 (4족 보행 로봇)	주요 용도	산업 점검·설비 모니터링	보행 성능 고도화고난도 지형 대응	크기·무게	약 110cm / 55~60kg	약 120cm / 60kg+	자유도(DOF)	12 DOF	동일 또는 고강도 관절 적용	이동 속도	약 1.5~2.0 m/s	최대 2.5 m/s	배터리	2~4시간	2~4시간	센서	LiDAR, 열화상, 가스센서 등 선택 탑재	LiDAR + 3D 카메라 + 특수센서	주요 특징	산업 환경 점검 중심	험지 보행장애물 극복 능력 향상
		항목	X20 (4족 보행 로봇)	X30 (4족 보행 로봇)																						
		주요 용도	산업 점검·설비 모니터링	보행 성능 고도화고난도 지형 대응																						
		크기·무게	약 110cm / 55~60kg	약 120cm / 60kg+																						
		자유도(DOF)	12 DOF	동일 또는 고강도 관절 적용																						
		이동 속도	약 1.5~2.0 m/s	최대 2.5 m/s																						
		배터리	2~4시간	2~4시간																						
		센서	LiDAR, 열화상, 가스센서 등 선택 탑재	LiDAR + 3D 카메라 + 특수센서																						
		주요 특징	산업 환경 점검 중심	험지 보행장애물 극복 능력 향상																						
· 데이터 학습장 시찰																										

- 공공·산업 현장의 위험성에 대비하는데 특화되어 있는 로봇이며, 다수의 실증 프로젝트를 진행중
 - 전력/에너지, 플랜트/제조, 공공 안전, 재난 대응, 연구/교육, 방범/순찰 등
 - 실제 산업현장의 불규칙한 조건을 모델링하고 대응하는 능력이 강점
 - 한국에서 최근 맨홀 노동자 사망 사건이 일어났음을 언급하며 해당 모델들로 위험한 노동을 대체할 수 있음을 강조(라이다 탑재)
- 현장 특화 로봇답게 페이로드*가 최대 50kg로 우수함
 - * 페이로드(Payload): 로봇이 들어 올리거나 운반할 수 있는 최대 하중
- 로봇이 배터리가 떨어짐을 인식하면 직접 자동충전을 수행
- 항저우 저장대 출신 교수가 CEO이고, CTO를 비롯한 대부분의 인력이 동일 대학 소속이어서 대학 내 실증이나 연구를 활발히 하는 편
- 단, 주행은 맵핑된 물리적 공간 내에서만 가능하기에 자율주행의 단계라고 보기는 어려우며(맵핑은 딥 로보틱스의 전문가를 통해 서비스), 앞선 유니트리와 마찬가지로 VLA 데이터 학습은 보이지 않음

<참관 현장 사진, `25.11.24 / 딥 로보틱스>

데이터 학습공간 내에서의 4족보행로봇 시연



로봇의 자율 주행을 위해 지도 맵핑중인 모습



실제 산업 적용 사례 소개



기업 및 기술, 제품 소개



질의응답



쇼룸에서 관계자 단체 사진



참고5

상세 벤치마킹 결과(갤럭시아 에이아이)

시찰일시	장소	주요내용																										
11/25	쑤저우 연구소	· 연구소 시찰(기술, 적용사례 브리핑 등)																										
		항목	R1 Pro(휠 로봇)	R1 Light(그립퍼 로봇)	DOF	총 26 DOF (팔: 8 DOF, 몸통 4 DOF, 하부 6 DOF)	총 23 DOF (팔: 7 DOF, 몸통 3 DOF, 하부 6 DOF)	팔 하중	- 정격: 3.5kg@0.6m - 최대: 5kg@0.6m	- 정격: 3kg@0.6m - 최대: 5kg@0.6m	팔 작업 반경	68cm	60cm	말단 최대 선속도	10 m/s	5 m/s	LiDAR	2개의 360° LiDAR 장착 → 고정밀 측정 지원	-	카메라	- 머리: 쌍안 카메라 X 1 - 손목: 단안 카메라 X 2 - 하부: 단안 카메라 X 5	- 머리: 쌍안 카메라 X 1 - 손목: 단안 카메라 X 2	연산 성능	200 TOPS	200 TOPS	Teleop	VR 및 텔레오퍼레이션 지원	VR 및 텔레오퍼레이션 지원
		항목	R1 Pro(휠 로봇)	R1 Light(그립퍼 로봇)																								
		DOF	총 26 DOF (팔: 8 DOF, 몸통 4 DOF, 하부 6 DOF)	총 23 DOF (팔: 7 DOF, 몸통 3 DOF, 하부 6 DOF)																								
		팔 하중	- 정격: 3.5kg@0.6m - 최대: 5kg@0.6m	- 정격: 3kg@0.6m - 최대: 5kg@0.6m																								
		팔 작업 반경	68cm	60cm																								
		말단 최대 선속도	10 m/s	5 m/s																								
		LiDAR	2개의 360° LiDAR 장착 → 고정밀 측정 지원	-																								
		카메라	- 머리: 쌍안 카메라 X 1 - 손목: 단안 카메라 X 2 - 하부: 단안 카메라 X 5	- 머리: 쌍안 카메라 X 1 - 손목: 단안 카메라 X 2																								
		연산 성능	200 TOPS	200 TOPS																								
Teleop	VR 및 텔레오퍼레이션 지원	VR 및 텔레오퍼레이션 지원																										
· 데이터 학습장 시찰 및 텔레 오퍼레이션 로봇 시연																												

- 가상 환경에서의 학습 데이터(시뮬레이션 데이터)가 아닌, 실제 물리 데이터(리얼 데이터)를 중요하게 생각하여 대규모로 수집중(100,000시간의 학습데이터가 있고, 그 중 500시간 이상의 데이터를 오픈소스로 공개중)
 - 리얼 데이터는 실제 현실의 물리, 공감각적인 요소 등을 다 고려한 고품질 데이터이기 때문에 상용화 이전의 단계를 중요시
 - 현재 테슬라의 자율주행 기능인 FSD(Full Self-Driving)가 강력한 이유가 리얼 데이터 기반이기 때문
- 이러한 리얼 데이터 수집을 위해 산업 생태계를 구축하여 스탠포드와 같은 대학이나 기관의 개발자들과의 협업을 기반으로 여러 시나리오 데이터를 수집하고 오픈 소스로 공개중(정해진 공간에서 로봇의 움직임을 수집하는 것이기 때문에 민감한 개인 식별 정보가 없음)
 - 오픈 소스 기반의 데이터 수집을 하고 고객들에게 데이터셋을 판매 하기도 하지만 데이터 소유/저작권이나 활용에는 큰 관심이 없어보임

- 텔레 오퍼레이션 시 로봇 움직임의 지연(레이턴시)이 상당히 있었으며, 손떨림이 있는 것을 보아 4번의 AgiBot 과 비교했을 때 품질이 떨어져 보임
 - * 작업자의 행동을 로봇이 실시간으로 모방하는 기술
- 쑤저우에서 창립했지만 정부 지원금, 인재 영입 등의 이유로 현재는 본사는 베이징으로 옮긴 상태(쑤저우는 연구소)

<참관 현장 사진, `25.11.25 / 갤럭시아 에이아이>

휠 기반 텔레 오퍼레이션 로봇(R1 Pro) 시연	휠 기반 텔레 오퍼레이션 로봇(R1 Pro) 체험
	
데이터 학습장 내 VLA 기반 그립퍼 로봇(GO) 시연	데이터 학습장 내 VLA 기반 그립퍼 로봇(GO) 시연
	
기업 및 기술, 제품 소개	본사에서 관계자 단체사진
	

참고6

상세 벤치마킹 결과(애지봇)

시찰일시	장소	주요내용																							
11/26	상하이 본사	· 본사 시찰 및 쇼룸 방문(기술, 적용사례 브리핑, 로봇 시연 등)																							
		항목	A2 Ultra	X2	DOF	총 40 DOF (목: 2 DOF, 팔: 7 DOF, 다리: 6 DOF, 손: 6 DOF Dexterous Hand)	총 25 DOF (목: 0 DOF, 팔: 5 DOF, 허리: 3, 다리: 6 DOF)	팔 하중	최대: ≈3kg	- 정격: ≤1kg - 최대: 3kg	무릎 관절 최대 토크	270N·m	120N·m	스피드	≤0.6m/s (최대: 0.8m/s)	≤0.8m/s (최대: 1.8m/s)	인식 시스템	3D LiDAR, RGB-D Camera, RGB Camera, Fisheye Camera 탑재	Interactive RGB Camera, Head Touch Sensor 탑재	상호작용 모듈	디스플레이(표정), 어레이 마이크, 스피커, 상태표시 등 탑재	어레이 마이크, 무선 마이크, 스피커	지능형 제어 모듈	- 기본 제어보드: 16-core high-performance CPU - 고성능 연산보드: NMDIA Jetson Orin(275 TOPS AI 연산 성능)	- 기본 제어보드: RK3588 *2 - 고성능 연산보드: 탑재 X
		항목	A2 Ultra	X2																					
		DOF	총 40 DOF (목: 2 DOF, 팔: 7 DOF, 다리: 6 DOF, 손: 6 DOF Dexterous Hand)	총 25 DOF (목: 0 DOF, 팔: 5 DOF, 허리: 3, 다리: 6 DOF)																					
		팔 하중	최대: ≈3kg	- 정격: ≤1kg - 최대: 3kg																					
		무릎 관절 최대 토크	270N·m	120N·m																					
		스피드	≤0.6m/s (최대: 0.8m/s)	≤0.8m/s (최대: 1.8m/s)																					
		인식 시스템	3D LiDAR, RGB-D Camera, RGB Camera, Fisheye Camera 탑재	Interactive RGB Camera, Head Touch Sensor 탑재																					
		상호작용 모듈	디스플레이(표정), 어레이 마이크, 스피커, 상태표시 등 탑재	어레이 마이크, 무선 마이크, 스피커																					
		지능형 제어 모듈	- 기본 제어보드: 16-core high-performance CPU - 고성능 연산보드: NMDIA Jetson Orin(275 TOPS AI 연산 성능)	- 기본 제어보드: RK3588 *2 - 고성능 연산보드: 탑재 X																					
· 데이터 팩토리 시찰																									

○ 앞선 3개사와의 차이점은 데이터 구축 및 학습, 라벨링 등을 위한 데이터 팩토리의 중요성을 인식함에 있음(3층 규모의 공장에서 다양한 시나리오 학습, 라벨링 등을 추진 중)

- 시뮬레이션 데이터, 리얼 데이터, 필드 데이터가 순환적으로 축적·학습되는 VLA 모델* 학습 파이프라인 구축하여 높은 품질 유지

* VLA 모델(Vision-Language-Action Model): 텍스트, 비디오, 시연 등의 인풋으로 행동을 생성하는 알고리즘이며, 인공지능 로봇에 들어가는 일종의 생성형 인공지능을 뜻함

- 실제 작업 환경을 모사한 스튜디오에서 텔레 오퍼레이션으로 데이터 수집, 엄격한 라벨링 품질관리 등으로 세분화(수집:라벨링 = 3:1 인력 배치)

- 중국 전역에 8개의 데이터 공장을 보유하고 있고, 약 2천대의 로봇을 이용해 데이터 수집중
- 데이터 학습 아키텍처는 오픈 소스, 시뮬레이션 기반 데이터, 액션 데이터이며 이 중 액션데이터를 주력하고 있음
- 통합형 AI 로봇 플랫폼으로 자체 운영 OS, AI 모델, 시뮬레이터, 라벨링 툴 등 Full-Stack 보유
 - 전체 직원 1,410명 중 R&D 비중 75%, 그중 67%가 AI 알고리즘 엔지니어(업계 최상위)
- 텔레 오퍼레이션과 관련하여 시찰한 4개사 중 로봇 움직임의 지연도(레이턴시)가 가장 낮았으며,
 - 특히 휴머노이드 로봇은 사람을 보고 따라하는 게 아니라 영상만 봐도 동일하게 학습을 한다는 점(크래프트 링크)에서 타 회사와 차별성이 있음
 - ※ 학습은 30초 단위로 할 수 있으나 무한대로 합성이 가능하여 다양한 시나리오의 로봇 시연 가능
- 4족 로봇 하부에 그립퍼(집게)가 달린 로봇을 부착할 수 있는 등 변형 활용성이 높아 다양한 산업으로의 확장성이 있음
 - 이전 세대 모델에서 수집된 동일 작업 데이터를 신형 하드웨어에서도 학습·활용할 수 있게 하는 Cross-Hardware Alignment 기술 보유
 - ※ 물류 및 생활 서비스 산업 주력(접객, 엔터테인먼트, 스마트홈 등)
- 중국 정부(지역)로부터 좋은 투자사나 벤더사를 소개 받는 등 많은 지원을 받고 있음
 - 중국은 지역마다 주력 산업군이 다른데 상해는 전기/전자 섹터여서 애지보트에 보다 많은 지원이 있음
- 25년 기준 5천대 판매량 예상, 내년은 3만대 목표로 보고 있음
 - 대량 양산 능력을 보유중이며, 이는 정부로부터 소개받은 벤더사를 활용

<참관 현장 사진, '25.11.26 / 애지봇>

기업 및 기술, 제품 소개



영상 텔레 오퍼레이션으로 춤추는 댄싱 로봇 시연



핑거 그립으로 한자를 쓰고 있는 로봇



물류 상자를 이동시키는 그립퍼 로봇



텔레 오퍼레이션으로 학습되어 자동으로 빨랫감을 개고 있는 로봇



본사에서 관계자 단체사진

