

중국 피지컬 AI 동향 분석을 위한 출장 결과 보고

1 중국 피지컬AI 기술 및 산업 동향

1 출장 개요

- (출장자) AI본도체지원본부 홍상균 본부장, 유한중 팀장, 이상훈 수석
- (장소) 베이징(4개), 항저우(3개), 상하이(3개) 총 10개 기업 방문

- (제조·센서) 샤오미 자동차 공장(베이징), 하이크비전(항저우)
- (로봇·자동차) 겔봇 로보틱스(베이징), 메크마인드 로보틱스(베이징), 딥로보틱스(항저우), 유니트리(항저우), 바이두(베이징, 자율주행), 상하이 로봇산업 기술연구원(상하이)
- (SW·통신 등) 센스타임(상하이, 비전 기반 AI모델), 화웨이(상하이, AI반도체·통신 등)

2 중국 피지컬AI 동향 총평

- ① 중국은 피지컬 AI를 준비하는 단계에 있으며 아직 산업 적용은 미비
 - 중국은 소재, 부품, 파운드리 등 하드웨어 분야의 개발, 대량생산 능력이 명실공히 최선도국이나, 섬세한 손 구현 등 기술적 난제는 해결 중
 - AI, 반도체는 상대적 약세이나 엔비디아 등 글로벌기업과 밀착협력*, VLA·월드모델 발표, 데이터팩토리, 반도체 개발 등**을 통해 보완 노력
 - * 유니트리는 엔비디아 협력을 통해 범용 피지컬AI 플랫폼을 전세계에 제공 중
 - ** [예시] (VLA) 겔봇, 아지봇, 화웨이, 알리바바, (월드모델) 센스타임, (데이터팩토리) 아지봇, (반도체) 화웨이 어센드, 캠브리콘
 - 산업에서는 에너지, 철도 등 각종 공공분야에서 피지컬 AI가 일부 활용, 반면 자동화 공장(샤오미 슈퍼팩토리는 91% 자동화) 등 도입 사례 부족
- ② 다만, 중국은 피지컬AI 유망 기업을 신속하게 육성하는 풀스택 체계 보유
 - 딥테크 기업에 대한 민간편당(25년부터는 다소 위축된 경향), 초기 성장을 위한 공공조달*, 증권시장 조기상장체계(커창판**, 과학혁신판) 등 보유
 - * 에너지(전력), 치안, 소방 등의 분야를 중심으로 정부, 국영기업이 대규모 수요 창출
 - ** '19.7월 중국이 기술 기업의 자금조달을 돕기 위해 출범시킨 기술기업 전용 증시

- 또한, 센스타임 등 대기업은 자체 기술내재화와 함께 잠재적 협력기업이 될 스타트업 투자도 활발하게 진행하여 딥테크 기업 성장에 일조 중

③ 이를 통해 중국은 모든 기술스택에서 최선도국 수준으로 성장 가능

- 중국은 기업육성 체계를 통해 AI, 반도체, 로봇, 부품소재 등 모든 분야에서 다수의 유망기업들을 신속하게 성장시키고 있으며,
 - 근시일 내에 상당수의 분야에서 세계적 수준의 기술력을 확보할 가능성이 높아, 우리나라와는 경쟁적 관계에 놓일 것으로 예상
- 우리나라는 이에 대응하여 유럽, 북미 등 시장을 전략적으로 선점 하기 위한 풀스택 기술개발, 초기수요 창출 등을 체계적으로 추진 필요

2 기술 동향

① AI·데이터

- (AI 모델) 상당수 기업이 화웨이가 처음 표준화하여 제시한 범용(L0)-산업(L1)-구체적작업(L2)의 계층적 프레임워크를 활용, 퍼지컬AI 모델 개발 중
 - 하이크비전, 센스타임 등이 화웨이의 프레임워크를 따르고 있음을 확인했으며 중국 내 사실상의 암묵적 표준으로 작동하는 것으로 추정

< AI 모델 계층 구조 >

L0 파운데이션 모델	L1 인더스트리 모델	L2 태스크 모델
범용 능력을 가진 대모델	도메인에 특화된 산업 또는 용도별 퍼지컬 AI 모델	특정 산업의 특정 작업에 대한 퍼지컬 AI 모델
·범용VLA(화웨이 광고, 알리바바 큐웬, 샤오미 MIMO 등) ·월드모델(센스타임 카이로스 등)	·소매점용(겔보트 그로서리 VLA) ·내비게이션(겔보트 트랙 VLA) ·손작업(겔보트 그래스프 VLA) ·기타, 제조·물류 VLA 등	·자동차 공장 부품 피딩 VLA ·조선 외업에러 용접 VLA, ·시설에서 분류작업 수행 VLA

- 각 기업들은 전략적으로 L0~L2 생태계에서 포지셔닝하면서 거대 모델을 자체개발하거나, 중국 내 거대모델 기반의 특화모델을 개발

※ (거대모델 자체개발) 화웨이, 센스타임, 샤오미 등 대기업 중심의 거대모델 확보, (거대모델 활용) 딥로보틱스 바이트댄스 시드 기반, 하이크비전 딥시크 기반 등

- (데이터) 대부분의 기업들이 대량의 실제 데이터셋을 집적*하는 전략을 취하고 있으며, 상하이 지방정부 등은 데이터 상호운용성 확보 등을 지원**

* AGIBOT, 겔봇 등의 데이터 공장은 원격조종(Tele-operation)을 통해 데이터 대량 수집

** '국가·지방 공동 휴머노이드 로봇 혁신센터'를 설립하여 100여 종의 로봇 데이터를 통합한 '슈퍼 브레인' 모델용 대규모 데이터베이스 구축 중

- 다만, 이러한 실데이터셋 구축과 활용의 비효율성을 극복하기 위해 월드모델 기반 합성데이터 제작·활용을 도입한 기업이 최근 부상 중

※ 겔봇은 합성데이터로 사전 학습의 90%를 진행하고 10%의 실데이터로 Sim2Real 갭을 보정하여 범용화 성공률 95% 달성, 센스타임은 오픈소스 월드모델 발표(12.18.)

시사점: 범용-산업-특화로 이어지는 AI 모델 계층 전반을 아우르는 기술개발-활용 방안이 필요하며, 실데이터와 합성데이터 축적을 위한 전략 마련 시급

② AI반도체·로봇파운드리

- (반도체) 현재 Nvidia 의존이 강한 상황이지만 미국 제재 등에 대응하여 화웨이, 바이두, 캄브리콘 등이 AI반도체 자급 생태계 고도화에 주력 중

※ (화웨이) 어센드 칩, (바이두) 쿤룬, (센스타임) 자회사(선라이즈)를 통해 자체 NPU 개발 중

- (로봇 파운드리) 휴머노이드 기업만 150개 이상에 달하며, 양산 능력 및 단가를 중심으로 기술 경쟁과열 상황 진입*

* 유니트리가 중국 내에서 주목받는 이유는 낮은 생산비용과 높은 이익률에 있음

시사점: 중국과 마찬가지로 우리나라도 피지컬AI 구현을 위해 저전력·고성능 NPU 자립이 필수적이며, 로봇 파운드리 양산 등을 위한 공공 등 초기수요 필요

③ 센서·부품

- 다양한 비전·촉각 센서(하이크비전, 메크마인드 등), 고성능 액추에이터 등 핵심부품에 대해 세계적 기술을 보유한 기업이 다수 포진, 생태계를 형성

- 특히 액추에이터 등 고가의 부품을 내재화 하여 가격 경쟁력을 확보한 로봇 파운드리 기업(딥로보틱스, 유니트리 등)이 시장에서 강세

시사점: 로봇 원가의 50% 이상을 차지하는 액추에이터와 비전센서 등 핵심 부품의 국산화가 필요하며, 관련 기업들의 협력체계를 통한 생태계 형성 시급

③ 산업 동향

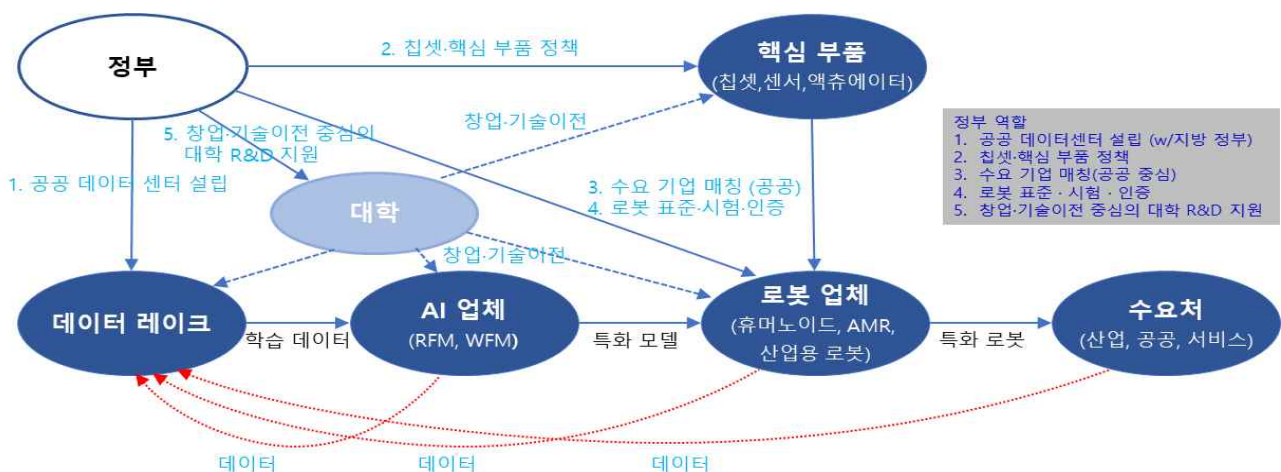
① (전후방 생태계) 자국 내 모든 핵심역량에 대한 생태계 완비

- (생태계 구성) 핵심부품, 로봇파운드리, 반도체, AI모델 전 분야에 선도·유망 기업들을 보유, 생태계 내에서 각 기업이 협력·경쟁 중
 - 중국은 산업용 로봇(29.5만대, 세계 54%) 등 강력한 내수 시장을 기반으로, 피지컬 AI 전후방(수직) 생태계를 빠르게 성장시키는 원동력 확보
 - 특히 핵심부품, 로봇 파운드리 등 하드웨어 분야는 전세계적으로도 절대적 우위를 보이고 있으며, AI모델, 칩셋은 상대적 약세

< 피지컬AI 관련 한국과 중국 주요 기업 현황 >

중국		한국
갯봇, 센스타임 (알리바바, DeekSeek 등 제공)	AI모델사	네이버랩스, 리얼월드, 마음AI
(엔비디아 의존) 화웨이, 캄브리콘 등	칩셋	(엔비디아 의존) (온디바이스 NPU 개발·PoC중) 딥엑스, Mobilitant 등
150여개사 (유니트리, 아지봇, 유비테크 등)	로봇 파운드리	10여개사 (에이로봇, 위로보틱스, 로브로스, 라이온로보틱스, 로보티즈 등)
로봇업체 자체개발 (액추에이터, 비전센서, 라이다)	핵심부품	소수 액추에이터 업체 (에이피지, 로보티즈, 에이딘로보틱스)

- (정부의 역할) 딥로보틱스, 유니트리 등에 따르면 정부는 직접적인 지원 보다 공공기업 등 수요-공급 매칭, 전후방 생태계 결합 촉진역할에 주력



시사점: 단기적으로 중국 HW를 활용하여 피지컬AI 시장의 신속한 진출이 가능하나, 중장기적인 의존은 중국의 풀스택 완성을 촉진할 우려 있으며, 생태계 결합을 위한 중국 정부의 촉진자적 역할은 벤치마크 필요

② (대학) 강력한 산학협력 기반의 인재양성, 창업 촉진

- (인재양성) 논문실적이 압도적이며 세계적으로 가장 우수한 인적자원 양성
 - ※ '23년 기준 중국은 AI 논문(23.2%)·인용(22.6%) 비중이 세계 최고 수준
- (기술사업화 촉진) 대학교수 평가 시 산업 기여(기업 펀딩, 기술사업화 등)를 중요하게 반영하여, 우수 교수진의 창업 및 기업활동 참여 유도
 - ※ 의대 교수조차 산업 기여가 미비하면 승진 등에 불이익이 발생하는 구조

시사점: 우리나라는 중국에 비해 대학-기업간 연계가 상대적으로 취약하며, 교수·연구자의 창업 촉진 등을 위한 제도보완 필요

③ (시장구조) 기업의 신속한 성장을 지원하는 펀딩·공공조달

- (펀딩) 정부가 주도하고 민간이 적극 참여하는 「민간자본+ 정부유도 자금」 구조로, '24년 기준 민간자금 93억 달러가 피지컬AI로 유입
 - ※ (정부 가이던스 펀드) (선)정부 모태자금 출자+(후)민간 VC운용 구조로 운영되며, 최근 1조 위안 규모의 민간자본 동원을 추진하는 계획 발표('24년)
 - 중관촌즈여우 AI연구원 등에 따르면 펀드는 대학교수 등 우수한 전문인력이 참여하여 성공 가능성 높은 기업에 선택과 집중하여 투자
- (공공조달) 딥로보틱스, 유니트리 등에 따르면 정부가 에너지, 치안, 소방 등 대규모 공공수요로 성장 기반 제공, 이후 민간수요 연계 등 지속 성장 지원
 - ※ '24년 중국 정부조달 총규모는 약 3.38조 위안(640조원)으로, 이중 스마트시티·공공안전·교통SOC 조달을 중심으로 피지컬 AI 관련 수요가 분산·포함되어 있음
- (실증) 신기술 실증 시 규제에 관한 권한은 지방정부에 위임되어 있으며, 각 지방정부는 지역발전을 위해 적극적으로 규제 해소를 시도
 - ※ 지방정부 간 경쟁관계로 인해, 우한 전역의 자율주행 시범지구 지정 등도 가능
 - 바이두에 따르면 이러한 체계 하에서 상대적으로 수월하게 자율주행 등 실증을 수행할 수 있다고 하며, 실증 실적 기반으로 상용화 준비 가능

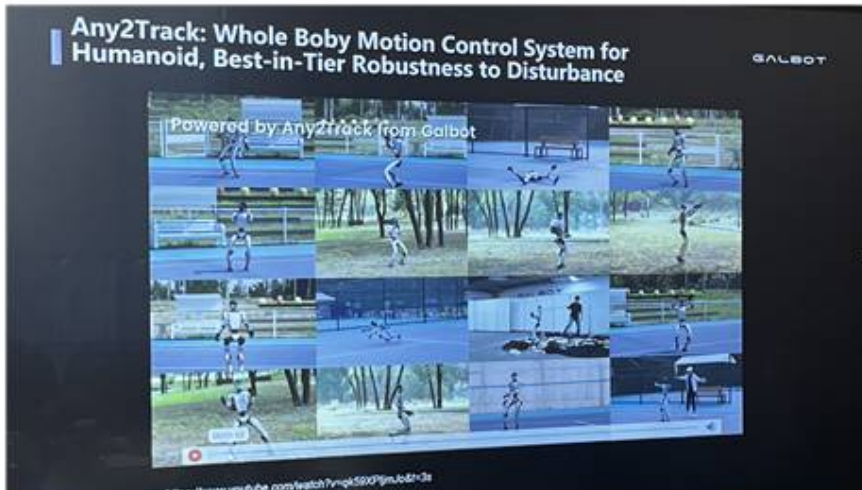
시사점: 우리나라는 미·중에 비해 상대적으로 기업의 초기성장에 어려움이 많다고 여겨지며, 기업 성장을 촉진하기 위한 다양한 지원책 검토 필요

2 방문기업 별 주요 현황 및 시사점

1 갤럭시 로봇틱스(1일차)

○ (주요제품) 휠형 휴머노이드(G1)

- * (AI반도체) 엔비디아 젯슨 토르 (하드웨어) 중국내 공급망을 통해 확보



○ (핵심기술) 데이터 → AI모델 → 컴퓨팅 플랫폼 → 하드웨어의 로봇 기술 스택에서 범용 AI모델과 데이터 분야를 핵심 경쟁력으로 확보

- * 갤럭시 vs 유니트리 : (갤럭시) 하드웨어는 OEM를 활용하여 AI개발에 초점을 두는 반면 (유니트리)는 하드웨어 개발에 중점을 두고 있음

○ (학습과 데이터) 합성 데이터를 통해 pre-training(90%)한 후 실제 데이터를 통한 post-training(10%) 및 Sim2Real 갭 보정

- 합성 데이터 학습 과정에서 물리 법칙 해석 역량이 뛰어난 것으로 파악되며, 이러한 역량을 기반으로 파지(grasp) 모델에 특화

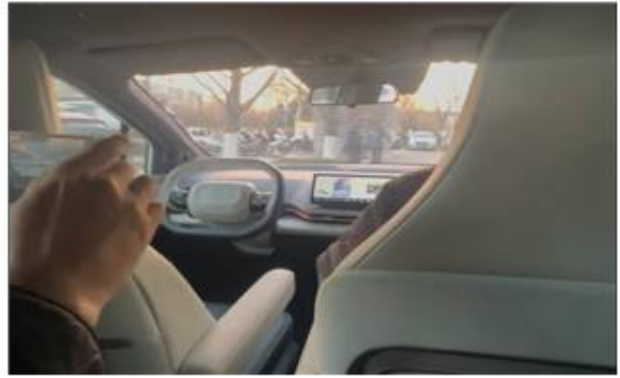
- * 엔비디아 아이작심 등을 사용해 로봇 파지 데이터 DexGraspNet을 통해 학습

- ** 다만, DexGraspNet 이외에도 추가적인 대량의 데이터를 확보한 것으로 파악

- ☞ 물리법칙을 반영한 ①합성데이터 확보와 이를 위한 ②월드모델 개발과 이러한 기반 위에서 최고 성능의 ③AI모델 개발 필요
- ☞ 데이터, 모델, 하드웨어 기업들이 참여할 수 있는 프로젝트 구성 및 산업용 로봇에 특화하는 전략 필요

2] 바이두 자율주행(1일차)

○ (주요제품) 자율주행 로봇택시(Apollo Go)



○ (핵심기술) 검색엔진의 압도적 수익을 기반으로 AI모델, AI반도체, 자율주행(Apollo), 클라우드(AI Cloud) 등 AI 풀스택 기술 확보

* 자체 서버용 AI반도체 쿼툰이 있으나, 엣지 활용을 위해 딥엑스와도 일부 협업

○ (자율주행) HD 지도와 센서 기반으로 주행하는 Apollo 6 솔루션을 제공하고 있으며, 중국 내 자율주행 적용 확대 중

- Rule-based 방식과 딥러닝 방식을 혼합하여 자율주행 서비스 제공 중(다만 C-V2X 인프라는 활용계획 없음)
- 규제 권한을 보유한 지방정부와의 협업을 통해 운행 범위를 확대중이며(예: 우한 전역에서 서비스 중), 스위스·중동 등 글로벌 확산도 노력 중

☞ 자율주행 규제 업무가 부처별로 분리된 우리와 달리 **위원회를 통해 한 번에 건의하고 결정**하는 구조는 참고할 필요 있음

☞ **충분한 자율주행 실증**을 기반으로 **기술개발**과 **실제 서비스를 연계**하는 모델은 우리도 빠르게 도입해야 할 것으로 보임

3 메크마인드 로보틱스(2일차)

- (주요제품) 흰형 휴머노이드(프로토타입) 및 비전AI 기반 각종 제품



- (핵심기술) 3D 비전인식 기술력 확보를 기반으로 카메라(Mech-Eye), SW(Mech-Vision), 시뮬레이션(Mech-Viz)의 풀스택 통합 패키지 제공
- (풀스택 기술) 자율제조, 로봇 자동화 공정에서 로봇의 비전 자동화를 통한, 산업용 3D 비전, AI모델, 로봇 제어 풀스택 기술 확보 중
 - (시각 인지) 산업용 3D 비전 카메라(센서)로 고정밀 포인트클라우드 형태의 시각 데이터 확보(보는 기술, Mech-Eye)
 - (판단) 3D 포인트클라우드 기반 인식 알고리즘을 통해 현장에서 일할 수 있는 작업 단위로 변환(이해하는 기술, Mech-Vision)
 - (행동) 비전으로 인식한 내용에 따라 현장에서 실질적으로 로봇이 움직일 수 있도록 운영계층(행동하는 기술, Mech-Viz)
- (유즈케이스) 산업용 로봇, 편의점 등에 활용될 수 있는 기술 활용 사례를 실제로 보여주고 있으며, 다양한 분야의 기업들과 협업 중

- ☞ 엔비디아 플랫폼을 활용하고 있지만, 자체 비전AI 기반 정밀 3D 카메라 구현 등 **글로벌 경쟁력 있는 핵심기술 확보로 단계적 연관 풀스택 기술확보** 전략 추진
- ☞ 메크마인드의 3D 비전 로봇은 **실산업 현장에 활용**될 수 있는 **유즈케이스를 개발**하고, 이를 **AI 모델 연구로 연결**하고 있어 향후 **연구개발 정책에 참고 필요**

④ 샤오미 전기차 슈퍼팩토리(2일차)

- (주요제품) 산업로봇(Rule based) 및 AMR(피지컬 AI)



- (핵심기술) 다이캐스팅 → 프레스 → 차체 → 도장 → 배터리 → 최종조립을 단일 생산기지에서 91% 수준의 자동화율로 운영
 - ※ (참고) 현대차 싱가포르글로벌혁신센터 : 조립 자동화율 70% 수준(연합뉴스, '25.8.19)
- (공장 자동화) 산업로봇, AMR(Autonomous Mobile Robot) 등을 적극 도입하고 효율적으로 설계된 신생 공장(16개월)으로, 높은 자동화가 인상적
 - 다만 부품 피딩, 그라인딩, 불량품 적치 등 사람이 직접 수행하는 작업이 많았으며, 휴머노이드 도입은 없는 등 아직 피지컬AI 적용 수준은 불완전
- (AI 기술) 오픈소스 대형 AI 모델인 MiMo-V2-Flash*를 공개('25.12.18일)
 - * 빠른 추론 속도 제공(초당 150토큰 생성)과 낮은 비용으로 경제성을 확보했다는 평가(입력 토큰당 0.1달러, 출력 토큰당 0.3달러)
 - 딥시크를 개발한 뤼푸리가 샤오미로 옮긴 뒤 한 달 만에 개발을 완료한 성과로서, 향후 자사 디바이스·서비스에 대형모델을 적극 활용 예상
 - ※ 뤼푸리는 샤오미 홈-자동차-모바일-가전 통합 모델 MMO팀의 책임 개발자로 샤오미 합류('25.11월) 직후 AI가 물리 세계(Physical World)로 나아가야 한다는 비전 제시

- 👉 91%의 자동화율로 중국 대표 자동화 공장으로 대표되는 샤오미 슈퍼팩토리의 경우도 전통적인 자동화로 파악되며 피지컬 AI 적용 여지 있음
- 👉 새로 개발된 대형모델 기반으로 신속한 AX가 진행될 수 있어, 예의주시 필요

5 하이크비전(3일차)

- (주요제품) AMR(피지컬 AI) 및 산업용 종합 센싱 AI 제품



- (핵심기술) CCTV, 비전 센서, 산업·국방 특화 센서 등 영상기술 기반 기업으로, 보안·산업·제조·로봇 분야 전반을 포괄하는 종합 센싱·AI 기술
 - ①센서, ②이미지 처리 기술(ISP) 등 자체 기술을 기반으로 센서와 AI* 결합을 통해 세계 최고 수준의 영상기술력 확보
- * 자체 AI모델 ‘관란’을 보유하고 있으나, 자체 초거대 모델과 함께 외부 LLM (DeepSeek 등)을 활용하여 도메인 특화 AI 모델을 체계적으로 개발·적용
- (사업화) 검증된 수요 기반의 신속한 제품화와 글로벌 확산 전략을 우선으로 하며, 기술 선도보다는 비즈니스 모델 중심의 보수적 접근
 - 다만, 방대한 센싱 데이터 축적 능력과 인재 확보 역량을 감안할 때, 단기간 내 기술 경쟁력을 확보할 잠재력이 큰 기업으로 평가

- ☞ 하이크비전은 단순 영상 전문기업이 아닌 **센서-AI-유통 플랫폼** 기업으로 국내 주요 기업의 **센서 등 하드웨어-AI 결합 전략 재점검 필요**
- ☞ 우리 입장에서는 중국의 **센서·하드웨어 활용**과 우리나라의 **AI·반도체·추론 기술의 분업적 협력** 가능성에 대한 검토 필요

6 딥로보틱스(3일차)

- (주요제품) 4족 로봇(X20, X30 등), 휴머노이드(DR01, DR02)



- (핵심기술) 전력, 에너지 인프라, 플랜트, 공공 안전 등 실제 로봇이 필요로 하는 현장에서 활용 가능한 사족보행 로봇 핵심기술 확보

* 사업 초기('17년 창업) 정부 주도로 빠르게 성장하여 현재는 흑자 전환한 것으로 평가

- (수요 기반 개발전략) 로봇 설계 전 사용 목적과 응용 분야에 대한 면밀한 분석을 통해 성공적인 로봇 개발과 상용화를 이끌고 있음

- 현장 환경(지형, 바닥, 통신, 임무), 페이로드, 내구성, 주행 안정성 등 요구사항에 따른 명확한 제품 개발로 편의성과 안정성 제공

※ 산업용 사족보행 로봇 시장 점유율 80% 이상

※ 변전소 순찰 및 점검, 재난 및 터널 탐사, 5,000m이상의 고지대 모니터링, 건설과 농업 등 다양한 분야에 대한 특화 로봇 개발

- (메카닉 중심) 로봇 제어, 동역학, 메카트로닉스 기술을 핵심 경쟁력으로 하고 있으며, AI 기술은 보조적 요소*

* 바이트댄스의 거대모델(시드)을 기반으로 개발한 VLA 모델을 보유하고 있으나, 회사의 주요 수익원인 4족로봇에는 네비게이션 용도로 제한적 사용

- 휴머노이드는 정밀한 손(Dexterous Manipulator) 기술 미성숙과 수요 부재를 이유로 단기적 상용화에는 부정적인 입장(최소 10년 소요 예상)

☞ **"지금 당장 공공·산업 현장에 투입 가능한 로봇"**의 대표 사례로, 우리나라의 **공공·국방·재난 대응 수요 창출** 전략과 가장 부합하는 유형

☞ 기술 개발 이전에 특정 **수요처가 요구사항을 명확히 정의**하는 구조의 중요성을 시사하며, 향후 **국가 R&D 및 조달 설계 시 참고**할 필요

7 유니트리(3일차)

- (주요제품) 휴머노이드(H시리즈), 4족 로봇(Go1, A1 등)



- (핵심경쟁력) 글로벌 인지도, 가격 경쟁력, 엔비디아 로봇 플랫폼과의 높은 호환성을 바탕으로 연구·교육·실증용 로봇 시장의 탑티어 기업
 - ※ 연구용 로봇 플랫폼을 전세계 공급하며 '26년 IPO추진('25년 매출 4,000억원 추정)
 - 특히 원가 대비 높은 이익률, 여러 고강도 동작 등을 가능케 하는 동적 밸런스 제어 시스템* 등에 강점이 있는 로봇 파운드리 기업
 - * 연속적인 춤 동작을 완벽히 구사하거나 공중제비를 넘고 안정적으로 착지하는 등 완성도 있는 하드웨어를 구현하는 데에 핵심적 기술
- (대량 생산) 중국 제조 기반을 활용하여 저렴한 가격으로 빠른 제품화 (Time to market)와 대량 생산으로 실제 로봇을 시장에 공급
 - 전기 모터, 액추에이터 등의 기술을 내재화하고 부족한 부분은 아웃소싱하여 범용 플랫폼을 통해 시장 선점을 우선함
- (활용성 미흡) 특정 산업, 공공 임무 수행에 대한 명확한 시나리오가 부족하여 목적 지향적인 HW 설계에는 부족한 모습
 - 연구용 로봇 플랫폼을 지향하다 보니 VLA 자체 확보에는 관심 저조

- ☞ 유니트리는 연구·플랫폼 관점에서는 활용 가치가 있으나, **공공·산업 조달의 핵심 파트너로 활용하기에는 위험** 요소가 존재
- ☞ "플랫폼을 만들면 활용은 자연스럽게 따라온다"는 접근 방식을 취하고 있어서 현재까지는 **개발환경의 편의성에 치중**하고 있으며, **활용방안을 고려한 기술개발, 사업화 정책 수립이 부재**한 한계

8 센스타임(4일차)

○ (주요제품) 월드모델 등



○ (핵심기술) 중국 내 비전 AI 부분에서 9년 연속 1위의 최고 역량 보유

* 중국 컴퓨터 비전 시장점유율('24) : 센스타임 22.8%, 바이두 19.9%, 즈푸 AI 16% 등(China Artificial Intelligence Software Market Share 2024, IDC)

○ (기술 vs 수익성) AI 기술력은 높은 평가를 받고 있고 비전AI에서 주 수익 발생중이나, 생성형 AI의 수익 모델 연계는 아직 미흡

* 센스타임은 '21년 홍콩증시 상장 이후 매년 영업순손실 중('24년 약 8,000억원 영업손실)

** 창업자 사망(탕 샤오우 박사, '23.12월) 이후, 다수의 사업을 추진에도 불구하고 전사 차원의 명확한 방향성과 전략 집중은 다소 약화된 상태로 인식

- AI모델 센스노바는 멀티모달 AI로 공간이해 능력 벤치마크*에서 우수한 성능 제시, 최근 퍼지컬 AI를 겨냥한 월드모델** 발표('25.12.18)

* 공간 이해 벤치마크 : 센스노바 60점, GPT-5 52.1점, 제미나이3 프로 56.2점(센스타임 공식 보도자료, '25.11월)

** 카이로스 3.0 : 물리적 인과 관계의 일관성에 따른 시나리오 생성 및 고화질 비디오 생성 가능

- AR 및 엔터테인먼트 중심으로 생성형 AI 응용 사례를 시연하였으나, 산업 문제 해결과의 연결성이 약하고, 시장성도 최근 위축 국면

○ (AI 모델 집중) AI모델 전문기업으로서 AI 적용은 본사의 역할은 아니라고 인식 중이며, 각 분야 기업 전략적 투자를 통해 영역을 확장

- 그럼에도 로봇 기술개발을 위한 다샤오(DaXiao) 로보틱스와 AI칩 개발을 위한 선라이즈(Sunrise) 기업 등을 분사하여 투자 중
- * (다샤오 로보틱스) '25.12월 정식으로 출범한 센스타임 로봇 전문 자회사로 ACE (Autonomous, Controllable, Ecosystem) 임바디드 AI 연구 방향을 제시
- ** (선라이즈) '24.12월 센스타임의 반도체 사업 부문을 스핀오프한 기업으로 AI추론 비용을 낮추기 위한 NPU 개발 중

- ☞ **AI모델 전문기업**으로서의 방향성을 제시하고 있으나, 선도기업으로서의 공격적인 **확장보다는 다소 보수적인 행보**를 보임
- ☞ 센스타임의 기술 영역(**MLM, 피지컬 AI용 모델, 도메인 특화 AI**)에서 우리나라와 경쟁 관계에 있다고 보이나, **전략적 투자 강화 시 우리나라도 경쟁 가능 예상**

9 상하이로봇산업기술연구원(4일차)



- (역할) 정부와 상하이 지방정부 지원을 받는 기관으로 산업용 로봇, 협동로봇, 휴머노이드의 안전, 성능 등에 대한 시험·인증 기관
 - * 장쩌민 주석은 본 연구원의 부원장으로 재직('62-'66)
- (시험·인증·표준 체계) 현재는 하드웨어에 중점을 두고 로봇 적용 확산에 필수적인 인증·표준에 대한 단계적 연구와 체계 마련 중이며,
 - * 중국은 최근 로봇의 글로벌 표준화를 제안 착수하였으나, 미국, 영국 등의 반대로 지연되고 있는 상황
- 특히 상하이 지방정부 지원을 받아 아직 세계적으로 공백 영역에 있는 생성형 AI 시험 프로그램 개발에 착수한 것으로 보임

- 다만 산업용 로봇, 협동로봇, 휴머노이드 로봇별 안전 요구사항에 대한 정량적 벤치마크나 비교 기준은 미흡하며 지속적으로 보완 중

- ☞ 연구원이 진행하는 로봇 기술개발과 시험·인증·표준 체계 구축 병행을 통해 **로봇·AI 기술 경쟁이 '개발 성능'뿐 아니라 '시험·인증·표준을 누가 먼저 정의하느냐'의 경쟁 단계로 진입**하고 있음을 확인
- ☞ 우리나라 **피지컬 AI에 대한 시험·인증 체계 구축, 표준 및 벤치마크 선도에 대해 검토 추진할 필요**

10 화웨이 R&D센터(5일차)



- (핵심역량) 통신장비, 단말, 클라우드 등 분야별 핵심 역량 확보
 - (통신) 통신장비 시장에서 에릭슨, 노키아, 삼성 대비 글로벌 1위 사업자로 네트워크 사업 비중이 전사 매출의 약 40% 수준
 - * '24년 화웨이 전체 매출 171조원, 통신장비(네트워크) 매출 70조원
 - (단말) 미국 제재 이전 글로벌 스마트폰 시장 1위였으나, 현재는 북중동·아프리카·동남아·남미·러시아 등 비서방 중심으로 진출
 - (클라우드) AI 데이터센터(IDC), 네트워크, 서버, 칩, 공조 시스템 등 칩-네트워크-서버-클라우드 전반의 풀스택 기술 역량 보유
- (AI 기술분석) NPU(Ascend 칩), 네트워크, 서버, 광 인터커넥트, 공조 시스템까지 통합된 AI 인프라 핵심기술 보유

- (NPU 및 컴퓨팅) 8,192개 NPU를 묶는 슈퍼 포드, 이를 다시 64개 결합하는 초대형 클러스터(총 52만 개 이상 NPU) 서버(Atlas 800T 등) 소개

* 칩 자체의 성능보다 클러스터링하여 확장하고 자체 인터커넥트를 활용하는 측면에서 구글 TPU와 일부 유사

- (AI모델) L0(파운데이션 모델) - L1(산업 특화 모델) - L2(태스크 특화 모델)의 계층적 구조를 체계화하였으며 중국 내 표준처럼 활용

* L0 : Pangu NLP(대규모 중국어 중심 언어 모델), Pangu CV(이미지, 영상 범용 모델)

L1 : Pangu Autonomous Driving(자율주행), Pangu Manufacturing(자율제조)

L2 : 차선 인식 모델, 보행자·장애물 예측 모델, 불량 검출 모델 등

○ (로봇) 명시적으로 출시한 바는 없으나, 차체*와 배터리를 제외한 자율주행 시스템, 전장 등 모든 AI, 소프트웨어와 부품을 자체생산하여 전기차를 제작한 경험 존재하며, 로봇제작도 가능할 것으로 예상

* 이를 위해 전기차 기업 럭시드(LUXEED)를 하청협력기업처럼 활용하는 전략 실현

- ☞ 화웨이의 AI 모델 구조를 통해 **기반 기술(L0-L1)**과 **버티컬 응용(L2)**을 함께 고려한 체계적 접근 및 **버티컬 실증**과 **경험**이 중요함을 확인
- ☞ 화웨이가 향후 L2에 해당하는 다양한 중국 기업과 협력체계를 구축할 경우, **단일 국가가 내수시장만으로 AI산업 전후방(수직) 풀스택 보유**
- ☞ 한국은 서방 시장에서의 유일한 제조·기술 공급자 위치를 유지하는 것이 전략적으로 중요하며, **중국과의 전방위적 협력은 중국의 AI산업 풀스택 완성을 촉진시킬 수 있어 신중해야 함**

참고1

기업별 주요 제품

구분	기업명	제품	사진	비고
로봇	갤봇	휠형 휴머노이드 (G1)		<ul style="list-style-type: none"> ■ 피지컬AI · V= O · L= O · A= O
	메크마인드	휠형 휴머노이드 로봇		<ul style="list-style-type: none"> ■ Rule based · V= O · L= X · A= X
	딥로보틱스	4족 로봇(일반/바퀴) (X20, X30 등)		<ul style="list-style-type: none"> ■ 피지컬AI · V= O · L= X · A= O
	유니트리	2족 휴머노이드 (G1, H1, H2 등)		<ul style="list-style-type: none"> ■ 피지컬AI · V= O · L= X · A= O
	하이크비전	AMR (HIKROBOT)		<ul style="list-style-type: none"> ■ 피지컬AI · V= O · L= X · A= O
자율주행	바이두 자율주행	자율주행 (Apollo Go)		<ul style="list-style-type: none"> ■ 피지컬AI · V= O · L= O · A= O
월드모델	화웨이연추후 R&D센터	AI 칩·모델·클라우드 (Ascend·Pangu·Huawei)		AI 학습·추론 플랫폼
	센스타임	AI 칩·모델·월드모델 (센스미·센스노바·Kairos)	<p>SenseTime open-sources AI model, pushes into robotics</p> 	AI 학습·추론 플랫폼
수요처	샤오미 슈퍼팩토리	AMR (HIKROBOT)		<ul style="list-style-type: none"> ■ 피지컬AI · V= O · L= X · A= O
인증	상하이로봇산업 기술연구원	로봇의 품질·안전·기능·지능 인증		CR 인증기관

참고2

국외출장 세부일정

구분	주요내용	비고
12월 16일(화)	(이동) 김포공항 ⇒ 베이징 서우두공항	
	(기업방문①) 겔봇(갈봇) 로보틱스	휴머노이드 로봇
12월 17일(수)	(기업방문②) 바이두자율주행	자율주행
	(기업방문③) Mech-Mind Robotics	피지컬AI산업· 협동로봇 공급기업
	(기업방문④) 샤오미 슈퍼팩토리	샤오미 자동차 베이징 공장
	(이동) 베이징 서우두공항 ⇒ 항저우 공항	
12월 18일(목)	(기업방문⑤) 하이크비전	제조AX, 수요기업
	(기업방문⑥) 딥로보틱스	산업용 로봇, 휴머노이드 개발
	(기업방문⑦) 유니트리	휴머노이드 로봇, 공급기업
	(이동) 항저우 ⇒ 상하이	
12월 19일(금)	(기업방문⑧) 상하이로봇산업기술연구원	휴머노이드 로봇 개발
	(기업방문⑨) SenseTime	인공지능, 비전, LLM, 딥러닝
12월 20일(토)	(기업방문⑩) 화웨이연추후R&D센터	AI 연구개발
	(이동) 홍차호 공항 ⇒ 김포공항	