

규 격 / 사 양 서

1. 개요	<table><tr><td>품명</td><td colspan="3">로봇(피지컬 AI 연구개발용 이동형 양팔 로봇)</td></tr><tr><td>수량</td><td>1</td><td>제조사</td><td></td></tr></table>			품명	로봇(피지컬 AI 연구개발용 이동형 양팔 로봇)			수량	1	제조사	
품명	로봇(피지컬 AI 연구개발용 이동형 양팔 로봇)										
수량	1	제조사									
2. 용도 및 특징	○ 본 장비는 이동형 모바일 플랫폼, 양팔 로봇 매니퓰레이터, 원격 조작용 팔, RGB-D 카메라 및 GPU 기반 제어 컴퓨터가 통합된 모바일 양팔 로봇 연구 플랫폼으로, Physical AI 및 Embodied AI 기술의 연구·개발을 목적으로 한다. ○ 이동형 플랫폼과 양팔 로봇을 통합 제어하여 이동(Mobility)과 양팔 조작(Bimanual Manipulation)이 결합된 Mobile Manipulation 기술의 연구 및 실험이 가능하여야 한다. ○ Master-Slave 방식의 양팔 원격조작(Teleoperation)을 통해 사용자가 로봇을 직접 조작할 수 있어야 하며, 이를 이용하여 다양한 작업에 대한 로봇 행동 데이터를 수집할 수 있어야 한다. ○ RGB-D 카메라를 이용한 시각 및 깊이 정보와 로봇 관절 상태, 동작 및 제어 명령 등의 데이터를 수집하여 로봇학습(Robot Learning), 모방학습(Imitation Learning) 및 AI 모델 학습을 위한 데이터로 활용할 수 있어야 한다. ○ Mobile ALOHA 기반의 데이터 수집 및 학습 환경을 지원하여 Pick & Place, 물체 조작, 양팔 협업 등 다양한 실제 환경의 Manipulation Task에 대한 데이터 수집, 학습 및 실증 연구가 가능하여야 한다. ○ ROS 및 SDK/API 기반의 개방형 개발환경을 지원하여 사용자가 모바일 플랫폼, 로봇팔 및 센서 등을 직접 제어하고 자체 알고리즘 및 AI 모델을 개발·적용할 수 있어야 한다. ○ 실제 로봇과 시뮬레이션 환경을 활용하여 로봇 제어, Teleoperation, 데이터 수집, AI 모델 학습 및 추론 등 Physical AI 연구 전반에 활용할 수 있어야 한다.										
3. 기기구성 (세부내용, 수량 등)	○ 모바일 매니퓰레이터 1식 - Differential Mobile Base ×1 - Master Arm ×2 - Slave Arm ×2 - Gripper ×2 - RGB-D Camera ×3 - Industrial GPU PC ×1 - Display/Keyboard - Remote Controller - Robot Frame 및 관련 부속품										

4. 규격 및 사양	○ Chassis (이동형 모바일 로봇) : - Dimensions : 702 × 610 × 169mm 이내 - Two-Wheel Differential drive, 최대 적재하중 100 kg 이상 ○ Arm (다관절 로봇팔) : Master Arm 2대와 Slave Arm 2대로 구성되며, 총 4대의 로봇팔을 포함한다. - Degrees of freedom : 6 - Repeatability : ±0.1mm - Payload : 1.5kg - Weight : 4kg - Communication: CAN ○ RGB-D 카메라: - Depth distance : 0.3~3m - Depth resolution : 640×400@30FPS 또는 320x200@30FPS - Clobot resolution : 1,920x1,080@30FPS, 1,280x720@30FPS, 640*480@30FPS - RGB Fov : H 71° V 43.7° @1920*1080 ○ 제어 컴퓨터: Intel i7 CPU, 32GB RAM, 2TB SSD, NVIDIA RTX 4060 이상 ○ IMU, Network(Router) (센서 및 통신): 3축 가속도계 ±8G 이상, 3축 자이로스코프 ±2,000도/s 이상의 관성 센서 1식, 2.4GHz 및 5GHz 이중 대역 무선 라우터 1식 ○ 상부 양팔 로봇 매니퓰레이터 제어를 위한 독립전원 제공 - AC 220~240V ~60Hz, 최대 10A ○ 부속품: AC 220V 전용 충전기 1식, 무선 원격 조종기 1식, 센서 거치용 전용 프레임 1식 ○ 소프트웨어 및 개발환경 - Ubuntu 22.04 LTS 기반의 로봇 개발 환경을 제공하여야 한다. - ROS : ROS2 Humble - Gazebo, MoveIt, RViz support
5. 설치, 교육 및 사후관리	○ 설치 및 교육 안내 - 납품 당일 장비 배송 및 설치 지원하며, 납품 (4시간 이내) 당일 제품 사용 교육을 무상으로 제공하여야 한다. ○ 사후 관리 - 장비 장애 발생 시 국내 기술지원 담당자를 통한 1차 기술지원을 제공

	하여야 하며, 해결 불가능한 경우 공급사 입고 또는 현장 기술지원을 제공 하여야 한다. - 1차 기술지원은 전화/이메일/홈페이지 문의 등으로 한다. - 제조사 수리가 필요한 경우, 공급업체가 제조사와의 RMA 및 수리 절차를 대행하여야 한다.
6. 품질보증 기간 (Warranty)	- 설치 완료일 기준으로 1년간 무상 품질보증 및 A/S를 제공해야 한다. 단, 사용자 또는 고객사 과실로 인한 고장 및 파손의 경우 유상 A/S로 처리될 수 있다.
7. 납기일자	- 계약일로부터 4개월 이내
8. 계약업체 제출서류	Y
9. 참가자격	1. 본 물품의 제조사로부터 제품판매 및 공급 권한을 공식적으로 부여받은 업체로서, 제조사의 공식 유통 경로를 통하여 정품을 공급할 수 있는 업체 2. 제조사 또는 제조사가 인정한 국내 기술지원 체계를 통하여 제품의 설치, 유지보수 및 A/S는 물론 ROS, SDK/API, Teleoperation 및 로봇 개발환경에 대한 기술지원을 제공할 수 있는 업체
10. 참가자격 제출서류	- 제조사 발행 공식 대리점/Distributor/Reseller 인증서 또는 이에 준하는 공급 권한 증빙서류 - 제조사 또는 공식 공급업체 명의의 제품공급 및 기술지원 협약서
11. 기타사항	1. 품질보증 기간 내 장비 및 소프트웨어 보증 수리는 공급사에서 인정한 공인 엔지니어를 통해서 무상으로 진행되어야 한다. 2. 물품 공급 후 5일 이내 검수하며, 검수 기간 중 하자 발생 시 즉시 교환 또는 보완 후 납품/재검사 실시를 원칙으로 한다.다. ※ 문의: 컴퓨터공학과 황의원 교수 (uiwon.hwang@ewha.ac.kr)