

물품 내역 및 세부 규격서

연번	정부물품분류번호 ¹⁾ (품명) ²⁾	품목명 ³⁾	단위	수량
1	4898999902 (기타전문서비스용로봇)	사족보행 로봇	개	1

I. 용도 및 특징(End-user's Use and Feature)

1. 사족보행 로봇

- 실내·외 다양한 환경에서 안정적인 기동이 가능하며, 교육 및 연구용 실험 플랫폼으로 활용하기 적합한 제품으로서 국내 다수의 산·하·연 기관에서 도입하여 사용 중
- 고해상도 초광각 카메라를 통해 실시간 주변 모니터링이 가능하며, 원격 앱 제어를 통해 현장 대응력을 제고
- 다양한 센서 데이터를 실시간 처리할 수 있는 컴퓨팅 구조와 무선 통신 기반의 AI 협업 실험 환경을 지원하여, 복잡한 동적 환경에서도 유연

II. 물품/장비의 구성(Configurations of Goods)

1. 사족보행 로봇

- 가. 로봇 몸체 1set
- 나. 로봇 다리 4set
- 다. 라이다 센서 1ea
- 라. RGB 카메라 1ea
- 마. 뎀스 카메라 1ea
- 바. 배터리 1ea
- 사. 휴대용 컨트롤러 1ea
- 아. 충전기 1ea

III. 성능 및 규격(Performance and Specification)

가. 로봇 몸체

- 1)중량: 약 15kg (배터리 장착 기준)
- 2)크기: 70x31x40cm (직립 시)
- 3)자재: 알루미늄 합금, 고강도 공업용 플라스틱
- 4)최대 전력: 약 3000W
- 5)최대 이동 속도: 3.7m/s (최대 5m/s 지원)
- 6)최대 등반 높이: 약 16cm 이내
- 7)최대 등반 각도: $\pm 40^\circ$ 이내
- 8)최대 적재량: 8kg (최대 12kg)
- 9)통신 모듈: Dual band WiFi6, Bluetooth 5.2, 4G module 동시 지원
- 10)컴퓨팅 파워: 8-core 고성능 CPU

- 11)최대 전압범위: 28V~33.6V
- 12)통신 및 제어: OTA 업데이트, 그래픽 기반 프로그래밍 지원, 실시간 제어 및 회피기능 내장
- 13)컴퓨터 및 센서: 사용자 개발 시스템

나. 로봇 다리

- 1)최대 토크: 45N · m 이상
- 2)가동 범위
 - 몸체~대퇴부: $-48^{\circ} \sim 48^{\circ}$
 - 대퇴부~하퇴부: $-200^{\circ} \sim 90^{\circ}$
 - 하퇴부~발: $-156^{\circ} \sim -48^{\circ}$
- 3)Foot-end force sensor 탑재
- 4)냉각방식: 각 관절에 히트파이프 냉각 시스템 내장

다. 라이다 센서

- 1)측정 파장: 905 nm
- 2)화각: 수평 360° , 수직 약 59° ($-7^{\circ} \sim +52^{\circ}$)
- 3)감지 범위: 최소 0.1m (~10 cm), 최대 40m @10%, 반사율 (최대 70m @80%)
- 4)오차 범위: 2cm 이내 (10m 기준) 5)초당 포인트 전송률: 약 200,000 points/s

라. RGB 카메라 1ea

- 1)화각: 120° 초광각 렌즈
- 2)성능: 최대 1080p @ 30fps 또는 720p @ 60fps의 고화질 촬영 지원

마. 뎀스 카메라 1ea

- 1) 화각: $86^{\circ} \times 57^{\circ}$ ($\pm 3^{\circ}$) 2)최소 측정 거리: 0.105m (정확히 10.5cm) 3)해상도 및 프레임 속도: $1280 \times 720 @ 30 \text{ fps}$ $848 \times 480 @ 90 \text{ fps}$

바. 배터리

- 1)용량: 15,000mAh, 432Wh
- 2)정격 전압: DC 28.8V
- 3)충전 제한 전압: DC 33.6V
- 4)충전 전류: 9A
- 5)연속 운용 시간: 약 3~5시간
- 6)충전 방식: 급속 충전 / 충전 스테이션 방식 지원(옵션)

사. 휴대용 컨트롤러:

- 1)조작성: 무선 실시간 원격 제어 지원
- 2)제어 거리: 무선 송수신 거리 30m 이상 (개활지 기준 최대 100m 수준 지원)

아. 충전기(고속 충전 전용)

- 1)출력 사양: 고속 충전 (33.6V, 9A) 지원
- 2)완충 시간: 최대 1.5시간 이내 완충

IV. 납품 및 교육(Install Test & Education)

1. 설치 및 납품

- 납품기한 : 계약체결일로부터 60일 이내
- 설치 조건
 - ú 납품 기일 내에 공급사의 담당 엔지니어가 지정 장소에 직접 방문하여 제품 설치 및 테스트 후 고객사에 인도
 - ú 시 운전 및 검수에 따른 모든 경비는 공급사에서 부담하며, 담당자 입회하에 운영 및 안정성 테스트 실시
- 설치장소 : 대전광역시 유성구 대학로 291 (상세주소 수요부서 확인)

2. 교육

- 납품 당일 1회, 1시간 이내의 제품 사용법(운전 교육 및 조작법)에 대한 설명, 장애 처리 시 대응 방안 및 조치에 대한 교육 제공
- 이메일, 전화 및 홈페이지 문의 접수 등을 통한 문의 접수 및 전담 엔지니어 배정 후 기술 지원 진행
- 제조사 공식 웹사이트를 통해 사용자 매뉴얼/튜토리얼/API 확인 가능

V. 하자보수(Maintenance)

1. 하자보수 기간 : 납품 및 검수 완료일로부터 1년 간 무상 하자보증 제공

2. 하자보수 조건

- 보증기간 중 설계 및 제작상의 하자로 인한 고장 또는 성능 저하 시 납품자의 부담으로 즉시 조치를 취하여 정상화를 지원
- 단, 고객사 과실로 인한 파손, 고장 등 문제가 발생하는 경우 유상으로 실비 청구

3. 기타 하자보수 관련 내용 작성

- 하자 보증 방식: A/S는 공급사(국내)에서 직접 확인하고 수리를 진행

VI. 기타 조건(Remarks)

1. 공통사항

- 본 기본 규격서는 최소한의 규격을 규정하며 제안사는 필히 본 기본 규격서에 명시된 동등 및 동급 이상의 규격을 제안하여야 한다.
- 제안에 포함된 물품은 **제조사 정품 부품**이어야 하며, Refurbished, Used, Warranty 서비스용 부품을 제안해서는 안 된다.
- **국내 정식 유통 제품**을 제안하여야 한다.
- 제조사 또는 제조사가 정한 **국내 정식 기술지원 대상 제품**을 제안하여야 한다.
- 상기에 기술되지 않은 내용 등은 수요기관의 요청 또는 해석에 따른다.

2. 기타 조건

- 국내에서 A/S 및 기술지원이 가능한 정품 제품 공급을 증빙하기 위하여, 해당 제품의 제조사와 체결한 국내 공식 대리점 계약서 사본을 제출하여야 한다.
- 납품 이후 유지보수, 기술지원 및 A/S 제공이 가능함을 확인하는 제조사 또는 공식 대리점의 기술지원 약약을 제출하여야 한다.
- 비공식 유통 제품 또는 병행수입 제품은 납품 대상에서 제외 한다.

VII. 규격 관련 문의 : 카이스트 산업및시스템공학과 김우준교수 010-6346-3691 (woojun.kim@kaist.ac.kr)