

HD현대중공업 수요기술

분야	과제명	설명
AI	사내 설계·생산 관리 DB 학습한 조선소 특화형 챗봇 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ 업무 중 상세 정보 획득까지 단계가 많아 정보 접근이 어려움 ○ 통합 매뉴얼 부재로 멘토링이나 개인 경험에 의존해 업무 표준 미흡 ○ 시리즈 호선 반복 오류 발생 및 신입 사원의 정보 탐색 어려움
	사내 제도/규정/업무 흐름을 안내하는 AI 비서	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사내 규정, 매뉴얼, 표준 절차가 산재하여 필요한 자료를 찾기 어렵고 담당자 확인 곤란 ○ 합병 등으로 변경된 업무절차 파악 어렵고 행정문의 대응 실무부담 증가 ○ 기존 검색시스템은 단순 자료검색만 가능하여 업무의 맥락이나 전체 흐름을 파악 한계
	시니어 숙련 기술 디지털 자산화 및 AI 매칭	<ul style="list-style-type: none"> ○ 베이비붐 세대 퇴직으로 세계 1등 조선소의 현장 암묵지 소실 위험 ○ AI·로봇 도입에도 고속련자 행동 데이터 부족으로 자동화 학습 한계 ○ 숙련공 경험을 효율적으로 전수하고 적재적소에 배치할 시스템 부재
지능형로봇	스마트 안전 순찰 및 화재 감시 로봇	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인력 감시의 비효율과 밀폐 구역 등 고위험 환경 진입 한계 ○ 육안 식별이 어려운 미세 열원 및 가스 누출 위험 상존 ○ 일회성 교육의 한계로 현장 내 절대 안전 수칙 인식 부족
	데크그라인딩기 전용 '자동 흡기 모듈' 장착 통한 분진 원천포집 로봇	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선박 상부 그라인딩(사상) 작업 시 다량의 비산 먼지 발생 ○ 작업자 보호구로도 한계가 있으며, 주변 통행 인원의 눈·귀 등 분진 피해 심각
	현장 위치기반 공구·자재·택배·식음료를 배달하는 통합 자율주행 배달 로봇	<ul style="list-style-type: none"> ○ 광활한 야드 특성상 물품수령과 자재운반을 위한 단순 왕복이동에 과도한 시간 낭비 ○ 무거운 공구와 자재의 반복운반으로 근골격계 부담 및 작업 흐름 단절 ○ 매점, 식당, 택배함 등 분산된 편의시설로의 동선 비효율 및 생산성 저하
	안벽 부유물 클리닝 로봇	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안벽 해상 부유물로 인해 선박 해수 이용 시 오염 발생 및 미관 저해 ○ 하절기 장마철 부유물유입 시 펌프가동이 제한되어 매년 공정지연 발 생
스마트 야드	선박 승·하선자 인원 자동 인식 및 실시간 등록 시스템	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시운전 시 승·하선자 명단을 수기로 작성 ○ 인원 관리 어려움으로 승·하선 시 오류 발생 ○ 비상 상황 시 육상에서 호선 내 승선자 파악 불가
	스마트 야드 관제 및 인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장 상황과 안전 조치 미확인으로 작업 대기 및 확인 업무 피로도 가중 ○ 국소적인 돌풍, 우천 등 기상변화를 인지하지 못해 용접 품질 불량 발생 ○ 정밀한 야드 좌표 데이터 부재로 로봇 등 무인 장비 도입과 연동에 한계
	블록 적치 최적화 시스템	<ul style="list-style-type: none"> ○ 협소한 적치장 공간으로 인해 작업 중 블록을 이동·재배치하는 낭비 발생 ○ 의장품 탑재 완료 전까지 잦은 이동으로 인한 생산성 저하 및 혼선 ○ 선행 도장 후 반출 순서를 고려하지 않은 배치로 작업 공기 지연
	볼트 창고별 재고 현황을 실시간으로 확인 및 공유 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장 창고에 볼트 재고가 없을 경우 타 창고로 이동하느라 시간 낭비 ○ 재고 유무를 육안으로 확인해야 하는 비가시적 관리로 업무 효율 저하 ○ 볼트 공급 지연이 전체 공정의 병목 현상으로 이어질 우려
	설비 온도·진동 기반 이상 징후 조기 감지	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설비고장을 작업자의 감각(소음, 진동, 냄새)에 의존 판단하여 대응 늦 음 ○ 고장 후 사후 정비로 인해 돌발 정지 발생 및 수리 비용 증가 ○ 설비 상태 데이터가 축적되지 않아 예방 정비 계획 수립 어려움
	AI-GPS 기반 사내 물류 통합 관제 및 이동 최적화 시스템	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사내 도로 정체와 우회 정보 부재로 인한 물류 병목 및 공정 지연 심화 ○ 자재위치와 도착시간을 몰라 발생하는 현장대기 및 인력 배치 비효율 ○ 비효율적 배차와 이동 경로로 인한 물류 비용 증가 및 후속 공정 연쇄 차질

스마트 오피스	스마트 오피스 에너지 통합 관리 시스템	○ 빈 좌석 냉난방과 수동 소등 미실시로 인한 전력 낭비 심화 ○ 실제 공간 사용을 반영 못하는 일괄 제어 방식의 운영 비효율 ○ 미소등 확인을 위해 인력이 매번 순찰해야 하는 관리 업무 부담
	외국인 근로자 맞춤형 다국어 이어폰 제작	○ 한국어 중심의 일방적 CATV 교육으로 외국인 근로자의 내용 이해 불가 및 시간 낭비 발생 ○ 언어 장벽으로 인한 표준작업절차미숙지 및 현장 안전 사각지대 발생 ○ 형식적인 교육 이수로 실질적인 안전의식 고취 실패 및 사고위험 상존
	잔반 자동 인식 및 완식 리워드 제공 시스템	○ 잔반 발생으로 인한 식자재 비용 낭비 지속 ○ 식수/메뉴 만족도에 대한 정략적 데이터 확보 한계

수요 기업명	연번	분야	과제명	과제 설명
한화오션	1	친환경선박	Raman LiDAR를 활용한 NH3 누출 탐지 모니터링 시스템 개발	-기존 암모니아 센서의 경우 T90이 매우 크고 온습도에 의한 영향을 많이 받아 감지 정밀도가 낮으며 정량적 측정 능력이 떨어짐 -암모니아의 경우 낮은 농도에서도 인체 독성이 큰 물질로 저농도에서도 정밀도와 감지속도가 보장되어야 함 -온습도 변화가 크며, 밀폐/반밀폐 환경이 많은 선박환경에서는 빠르고 정확한 검출이 매우 중요함 -Raman LiDAR는 광학식으로 원거리 측정 및 빠른 검출이 가능하며 환경에 의한 영향이 적어 선박 환경에 적합함
	2		Swirl nozzle 기반 연료 누출 AI 차폐제어 시스템 개발	-현재 친환경 연료누출 (암모니아 등)의 경우 누출량에 따른 세정수 분사량, 분사압력, 분사시간 등에 대한 최적화 및 제어기술이 부족함 -일반 nozzle의 경우 액막 계면 형상이 제한되어 누출량에 따른 최적화가 불가능함 -Swirl nozzle의 경우 일반 노즐과 달리 내부 Cyclone 형상을 통해 압력변화에 따른 액적 계면 형상 제어가 가능함 -누출량, 액적계면형상(& Pressure)에 대한 AI 제어 시스템 연구를 통해 차폐제어 시스템의 최적화 가능
	3	DX/AX	다중 비정형 데이터 기반 조선소 외업공정 실적 데이터 가공 및 정합 기술 검증	비정형 영상·관측 데이터는 단독으로는 공정 실적으로 활용하기 어려우며, 데이터 간 정합 및 구조화 기술이 고려되어야함. 본 과제는 하나 혹은 여러대의 드론·패트롤·비전 센서에서 수집된 다중 비정형 데이터를 정합하고, 공정 시작·진행·완료 이벤트로 데이터 가공하여 실적 데이터로 전환 가능한지 기술적으로 검증하고자 함.
	4		비전 센서 융합 기반의 생성형 상황인식 기술 개발	카메라는 사람에게 익숙하지만 2D이고 거리를 알 수 없으나, 3D로 거리 측정이 가능한 라이다와 융합 시 활용도 높음. Deep Leaning 모델로 카메라/라이다 영상에서 객체인식 후, 초거대 모델(LLM, VLM)로 상황을 설명하고 질문에 답을 함. 예) 사용자: 2도크 지금 어떤 상황이야? AI: 30M 변경 내에서 작업자 10명이 블록을 인양 중입니다.
	5	스마트야드/ 스마트생산기술	야드 내 다중 교통 혼재/실외환경 상황 대응 AMR 실증	실외 기상 변화에 따른 AMR 센서 성능 저하, 노면 미끄럼, 배터리 효율 저하와 더불어 보행자/지게차 등 다양한 교통 흐름이 혼재하는 복합적 변수에 대한 성능 및 안전성 검증이 필요
	6		생산지원장비 통합 자동화 센터 설계	용접장비/FAN/곤도라/고소차/발판 지원반을 통합 시 효과 검토. ① 입고 ▶ 먼지 털기 ▶ 수리 ▶ 보관 ▶ 출고 운송 자동화. ② 50M 용접기 케이블의 육안검사 및 감기 자동화. ③ 용접기/환기팬 등의 먼지 제거 자동화(압축공기 이용). ④ 지게차와 신호수 배치 공유. ⑤ 반사무실은 고층으로 배치하여 저층 공간 확보.
	7		의장공장 내 유틸리티 라인 설치/회수 자동화	의장품 탑재 작업을 위해 필요한 유틸리티 라인(용접기 싱글케이블, 에어, 가스) 설치작업을 현재 수작업에 의존 중. 블록 상부에서 유틸리티 라인이 블록 내부로 권상/권하 되어 설치/회수 자동화 - 갠트리, 상부레일, 텔레스코픽 암 형식 검토 - 유틸리티 호스 설치/회수 릴의 텐션 자동제어 검증
	8		고중량(400Ton) 대형 블록 운반 무인화 기술	고중량/대형 블록 (300~400Ton)을 운반할 수 있는 Transporter 자율 주행 또는 원격 제어 기술 또는 AMR 기반의 물류 자동화 기술 확보 대형 블록으로 인한 시야 사각지대를 확인하여 안전 주행할 수 있는 기술과 외부환경(비, 안개 등)에 강인한 자율주행 운행 기술 필요
	9		외부 환경에 강인한 Vision AI + @ 기반의 자율주행 기술	날씨(비, 안개 등)에 강인한 Vision AI + @(LiDAR, LADAR) 등의 센서 융합 AI 기반의 자율 주행 기술 확보 필요 기존에 운영하고 있는 중장비(지게차, 고소차, 트럭 등)에 적용 가능한 자율 주행 기술 필요

10		500 Kg 부재 Pick&Place Robot 시스템	소형 부재(5~300Kg) 또는 자재(500Kg 이하) 를 Pick&Place 할 수 있는 Robot 시스템 기술 필요
11		Vision AI + @ 기반의 객체 인식/검사 시스템	도면 정보 연계 없이 Vision AI + @(LiDAR, LADAR) 등의 센서 융합 AI 기반의 물체 인식 시스템 필요 해당 기술 기반으로 부재 인식, 자재 인식, 불량품 인식 등에 활용하고자 함
12		지능형 로봇 기반의 Pick&Place 기술	Physical AI 기반의 로봇 파운데이션 모델 기반의 50kg 미만의 부재/자재 분류/검사 업무를 수행(수 cm의 작은 물체 Pick&Place 가능해야함)
13		지능형 신호수 로봇 기술	트랜스포터의 시야 사각 지대 해소 및 교통/물류 통제 업무, 블록 중심점 확인, 받침목 설치 등의 업무를 수행할 수 있는 Physical AI 기반의 로봇 파운데이션 모델 기술 필요
14	생산 안전 및 보호	5-GAS 측정 & 알람 데이터 활용	5-Gas 모니터링 시스템은 건조조선 밀폐구역에서 산소와 유해가스(가연성가스, 일산화탄소, 황화수소, 일산화탄소)의 24시간 연속측정으로 알람에 즉각 대응하여 안전사고를 예방하고 있다. 5-Gas 알람 데이터 분석의 목적은 어떤 작업을 할 때 어떤 가스 알람이 발생하는지 파악하여, 추후 유사한 밀폐구역 작업의 가스 위험에 대비하고자 한다. 또한 5-GAS 측정값의 트렌드와 그래프로 센서 고장을 검출하여 시스템의 신뢰성을 높인다.
15	자율운항 선박 기술	원격 제어 및 자율운항 Tug 기술 연구	기존 운영 중인 터그보트에 적용할 수 있는 원격 제어 및 자율 운항 기술 필요 Vision AI + @(LiDAR, LADAR) 등의 센서 융합 AI 기반의 인식 기술 필요 원격 제어 기술 및 해상 네트워크 기술 필요

수요 기업명	연번	분야	과제명	과제 설명
부산조선해양 기자재공업협동조합	1	DX/AX	조선해양 기자재 산업 특화 생성형 AI 기반 행정문서 자동화 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 기자재 산업은 다품종 소량 생산 구조로 견적서, 납품서, 검사요청서, 시험성적서 등 다양한 행정문서를 반복적으로 작성해야 하며 업무 부담 큼 - 기업별로 문서 양식이 상이하여 문서 작성 및 관리 효율성이 낮고 기술 인력이 행정업무를 병행하는 경우가 많음. - 여러 기업의 행정 문서 양식을 분석하여 공통 구조를 도출하고, 생성형 AI 기반으로 문서 자동 생성 및 작성 지원 기술 개발 필요. - 제품 정보, 규격, 납품처 등 최소 정보 입력 시 기업별 문서 양식에 맞는 행정문서를 자동 생성하는 산업 특화 AI 시스템 개발.
	2		AI 기반 조선해양기자재 산업 기술전략 분석 플랫폼 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 조선해양기자재 산업은 친환경 선박 기술 확대, 국제 환경규제 강화, 선급 기준 변화 등으로 인해 기술 개발 방향 및 산업 기술 정보 분석의 중요성이 지속적으로 증가하는 추세 - 글로벌 특허, 논문, 선급 규정, 국제해사기구(IMO) 환경 규제 등 기술 관련 정보가 급격히 증가하고 있으나, 국내 조선해양기자재 기업은 중소기업 중심 산업 구조로 인해 이러한 기술 정보를 체계적으로 분석하고 R&D 전략에 반영하는 데 한계가 있음. - 글로벌 기술 정보를 자동 수집·분석하고 AI 기반으로 기술 분야별 성장 동향, 경쟁 기술 현황, 미래 기술 방향 등을 도출하는 조선해양기자재 산업 특화 기술 트렌드 분석 플랫폼 구축 필요 - AI 기반 자연어 처리 및 데이터 분석 기술을 활용 하여 특허·논문·기술 규제 데이터를 통합 분석을 통해 산업 기술 변화 흐름을 자동 도출하는 기술 트렌드 분석 AI 엔진 개발
	3		AI 기반 조선해양기자재 원자재 공동구매 관리 플랫폼 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 용접봉 공동구매 사업은 주문, 가격 안내, 배송 관리 등이 전화 및 이메일 중심으로 운영되어 업무 효율성이 낮음. - 구매 요청이 수작업으로 접수되어 주문 관리, 구매 이력 관리 등 공동구매 운영에 많은 행정 인력이 소요됨. - 공급 기업의 단가 변경 시 참여 기업에 개별 안내가 필요하여 가격 정보 전달 과정이 비효율적으로 운영됨. - 배송 진행 상황 및 도착 예정 시간을 확인하기 어려움 참여 납품 일정 관리에 불편이 발생함/ - 공동구매 운영 효율화를 위해 주문, 가격, 배송 관리를 통합하는 디지털 기반 공동구매 관리 플랫폼 구축 필요. - 모바일 앱 및 웹 시스템을 통해 참여 기업의 원자재 주문 및 구매 이력 관리

	4	스마트 생산기술	조선해양기자재 품질 검사 자동화를 위한 비전 AI 기반 검사 기술 개발	<ul style="list-style-type: none">- 용접, 표면상태, 조립 상태 등 다양한 품질 검사가 필요하며 현재 대부분 작업자의 육안 검사에 의존하고 있음.- 빅3 조선소(HD 현대, 한화오션, 삼성중공업)등 조선소별 품질 기준, 선급 규정을 동시에 충족해야 하며 검사 기준이 복잡 함.- 선급 규정을 기반으로 검사 기준을 학습한 비전 AI를 활용하여 기자재 품질 검사 자동화 기술 개발 필요.- 영상 및 이미지 데이터를 분석하여 용접 결함, 표면 불량, 조립 불량 등을 자동 판별하는 AI 기반 품질 검사 시스템 개발
	5		조선해양기자재 공동납품 플랫폼 스마트 물류 고도화 기술 개발	<ul style="list-style-type: none">- 기자재는 대형·중량·비정형 화물이 많아 일반 물류 자동화 시스템 적용이 어려우며 대부분 수작업 중심으로 운영되고 있음.- 공동납품플랫폼을 기반으로 AI·피지컬AI 기술을 활용한 스마트 물류 운영 시스템 고도화 필요.- 영상 인식 기반 화물 식별, AI 기반 입·출고 관리, 자율 운반 로봇(AMR) 등을 활용하여 기자재 물류 관리 효율을 향상시키는 기술 개발.- 공동 물류 체계를 고도화하여 중소 기자재 기업의 물류비 정감 및 공급망 경쟁력 강화에 기여 가능.
※ 제공가능한 인프라 / 데이터 범위				
·부산조선해양기자재공업협동조합 조합원사 명부(회사명, 주소, 전화번호, 팩스, 주요생산품 등)				