

첨부 1-1

연구개발과제 제안요청서(RFP)

과제명	발전소 안전성 향상을 위한 로봇 기술 개발		
연구기간	34개월 이내	연구비 규모	16.5억원 이내
연구목표	<input type="checkbox"/> 발전소 취수구 뿔 제거 로봇기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> 발전소 취수구 환경에 적합한 뿔 제거 로봇의 개발 음향 기반 고탁도 환경 인식 및 지도 생성 기술 개발 뿔 제거 로봇의 지상 원격 관제 기술 개발 <input type="checkbox"/> 발전소 비상 대응 및 내부 모니터링 로봇 개발 <ul style="list-style-type: none"> 발전소 비상 대응 및 내부 모니터링이 가능한 로봇 시스템 개발 발전소 비상 대응 및 내부 모니터링 로봇 운용 SW 개발 		
필요성	<ul style="list-style-type: none"> 발전소 취수구 내 퇴적되는 뿔 모니터링 및 인력 기반 제거 작업에 한계가 있어 이를 자동화 할 수 있는 시스템 개발 필요 발전소 내부 시설은 주기적인 안전 점검이 필요하나 인력에 의존한 검사에 한계가 있으므로 지속적인 모니터링이 가능한 로봇 시스템 개발 필요 특히 발전소 내부에서 비상 상황 발생 시, 방사능 누출·고온·고압·유독성 등으로 작업자 접근이 어렵기 때문에 초동 대응이 가능한 비상 대응 로봇 시스템 개발 필요 		
개발내용	<input type="checkbox"/> 발전소 취수구 환경에 적합한 뿔 제거 로봇의 개발 <ul style="list-style-type: none"> 협소한 취수구 내 임무 수행을 위한 소형·경량 로봇 개발 기술 <ul style="list-style-type: none"> * 로봇 크기(폭 710mm, 너비 1,300mm 이하), 무게(300kg 이하) 효과적인 뿔 제거 메커니즘 및 구동부 구조 개발 기술 <ul style="list-style-type: none"> * 로봇 이동 속도(0.3m/s 이상) <input type="checkbox"/> 음향 기반 고탁도 환경 인식 및 지도 생성 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> 음향 센싱 기반 취수구 환경 인식 및 로봇 위치 추정 기술 개발 취수구 환경 작업 지도 생성 기술 개발 <input type="checkbox"/> 뿔 제거 로봇의 지상 원격 관제 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> 이동 및 사용 편의성을 고려한 지상 원격 관제 시스템 개발 로봇 및 지상관제 시스템과의 원격 제어 운용 시험 <input type="checkbox"/> 발전소 비상 대응 및 내부 모니터링이 가능한 로봇 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> 운용 환경에 적합한 로봇 이동 플랫폼 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 로봇 이동 속도(1.3m/s 이상), 로봇 운용시간(3h 이상) 비상 대응 작업을 위한 매니플레이터/작업툴 개발 내부 상황 인식 및 안전 점검을 위한 센서 모듈 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 안전 점검 지표 수(3종 이상) <input type="checkbox"/> 발전소 비상 대응 및 내부 모니터링 로봇 운용 SW 개발 <ul style="list-style-type: none"> 안전 점검 지표 취득 데이터 분석 및 이상 징후 가시화 기술 개발 		

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발전소 내부 미지 환경 내 로봇 위치 정보 추정 및 지도 작성 기술 개발 ○ 로봇의 효율적인 발전소 내부 모니터링을 위한 스케줄링 기술 개발 ○ 비상대응 작업을 위한 로봇 시스템 통합 모션 제어 기술 개발 <p>* 비상대응 조작 성공률(90% 이상)</p>
최종 성과물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발전소 운용 안정성 향상을 위한 로봇 기술 개발 연구과제 최종보고서 ○ 발전소 취수구 뱀 제거 로봇 시스템 개발 1대 ○ 발전소 비상 대응 및 내부 모니터링 로봇 시스템 개발 1대 ○ 개발된 로봇의 운용 매뉴얼 및 실증 실험 보고서 각 1부 ○ 학술논문 1편 이상
기타사항	-