

# 첨부 1-1

# 연구개발과제 제안요청서(RFP)

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

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