

# 연수주제기술서

연수주제	핵융합 플라즈마 레이저 광진단 진단 활용 고성능 플라즈마 물리 특성 연구
연수내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 톱슨 산란 장치 및 간접계 측정 신호 처리 기법 연구</li> <li>○ 반경 분포 진단 데이터 통합 해석 프로그램 활용 및 개선 연구</li> <li>○ KSTAR 고성능 플라즈마 시나리오 개발 및 특성 연구</li> </ul>
필요지식 및 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 핵융합 플라즈마 물리 관련 지식</li> <li>○ 고성능 플라즈마 시나리오 관련 지식</li> <li>○ 프로그래밍 기술</li> </ul>
연수주제	Bayesian 추측을 기반으로 한 KSTAR 반사계 데이터 처리용 기계 학습모형 개발
연수내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 반사신호 추적을 위한 확률론적(Bayesian) 추측 방법의 구현 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 확률과정과 물리모형에 기반한(X-mode 굴절률에 의한 가상의 반사신호 생성과 비교를 통한) 신호 판별 및 cut-off 위치 결정법 고안</li> </ul> </li> <li>○ 강화학습모형 개발과 이를 이용한 자동분석루틴의 학습 및 평가 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 강화학습 모형에 적용할 수 있는 보상함수를 물리모형에 기반한 인공신경에 적용</li> </ul> </li> <li>○ 생성모형(Generative)에 기반한 신호판별 루틴의 성능개선 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 추적한(추측한) 신호의 확률밀도부터 가상의 반사계 신호 생성과 판별</li> </ul> </li> </ul>
필요지식 및 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기본적인 신호처리의 이해(Fourier 변환과 wavelet 변환)</li> <li>○ 확률론 기초 및 대학원 수리물리 수준의 함수 및 변분법</li> <li>○ Python 코딩 경험 및 tensorflow에 대한 지식</li> </ul>
연수주제	플라즈마-바이오 융합 원천 기술 개발 연구 및 친환경 기술 활용한 플라즈마 기인 식물 유전자조절 네트워크 개발
연수내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 바이오 소재 기능성 향상을 위한 플라즈마 원천기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 핵심 플라즈마 발생원 및 대상 작물체 선정</li> <li>· 플라즈마 화학종 및 처리수의 처리조건에 따른 생장 추이 연구</li> <li>- 작물의 유용대사체 분리 &amp; 정제법 구축</li> <li>· 유용성분 함량분석:HPLC, LC TOF mass spectrometry[루테인, 베타카로틴 등]</li> <li>· 활성수 처리에 따른 유용성분 증감 여부 확인</li> <li>- 플라즈마 처리조건에 따른 바이오 소재 기능성 증진 기전 연구</li> <li>· 플라즈마와 특히 단일세포반응(원형질체 또는 캘러스) 과의 기전 연구</li> </ul> </li> <li>○ 플라즈마 유전자 조절네트워크 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 조직 특이적 유전자 수준에서 발현체 분석</li> <li>- 조직특이적 발현 패턴 분석 &amp; 플라즈마 기반 식물 유전자조절 네트워크 작성</li> </ul> </li> </ul>
필요지식 및 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식물분자생물학, 생화학, 의과학, 생물학 관련 지식</li> </ul>