

## 학위과정

대학원 교육과정으로서 석사 및 박사과정이 있으며, 학위기에는 “우주탐사공학 학제전공”과 학생이 소속한 참여학과 명칭이 동시에 기록된다.

교육과정	교육과정 목표
석사과정	<ul style="list-style-type: none"><li>◦ 우주기술 기초이론 습득</li><li>◦ 임무해석 기초이론 습득</li><li>◦ 탐사 시스템 이해, 체계종합 능력 배양</li><li>◦ 시스템 설계 및 응용 연구 능력 배양</li></ul>
박사과정	<ul style="list-style-type: none"><li>◦ 탐사임무 심화 해석</li><li>◦ 심화된 탐사 시스템 체계종합 설계 해석</li><li>◦ 핵심 요소기술별 전문연구 능력 배양</li><li>◦ 국제협력연구 능력 배양</li></ul>

## 학술 및 연구 활동

본 학제전공은 크게 다음과 같은 연구 활동을 주요 목표로 하여 교육과 연구가 진행되고 있다.

### □ 우주탐사 임무 설계 분야(Space Exploration Mission Design)

본 연구 분야의 주요 목표는 우주탐사를 위한 임무 설계(Mission design)이다. 우주 탐사선이 최종 목표점(달이나 태양계행성)에 도달하기 위해서는 높은 성공률을 보장하는 임무 설계가 필수적이다. 또한 임무 수행 단계에서 고 신뢰성을 확보하기 위해서 최적의 임무 설계, 유도항법 및 제어기술, 자율화 및 탐사선의 고장 진단 등 기술이 요구된다. 행성 표면에서 임무를 종료한 탐사로봇이 모선과 재결합하기 위한 궤도 상승 및 도킹(Docking) 기술이나 달이나 행성 표면의 무인 탐사를 통해 채취한 샘플을 지구로 안전하게 운반하는 귀환임무 설계가 포함되어 있다. 본 연구 분야는 이와 같은 우주탐사임무의 성공을 보장하기 위해 핵심이 되는 임무 설계 기술을 주로 다루는 것을 목표로 한다.

### □ 우주탐사선 핵심 기술 연구 분야(Core Spacecraft Technology Engineering)

본 연구 분야의 주 목표는 우주탐사를 위한 탐사선 제작과 관련된 핵심 기술을 연구하는 것이다. 탐사선의 우주 비행 또는 행성 착륙시 고신뢰성을 갖는 경량 구조 및 추진계통의 핵심 소요기술 연구를 포함한다. 또한 고 신뢰성의 탑재 컴퓨터, 고속 대용량 자료처리 및 심우주에서의 통신을 위한 통신 시스템 하드웨어 및 알고리즘 등을 연구하도록 한다. 장기간 임무 수행을 위한 효율적인 전력 공급 시스템 기술도 주요 연구 분야이다. 행성탐사를 위한 비행 및 자세제어를 위해 가장 효율적인 주 추력 및 보조 추력기의 핵심 기술을 연구하고, 열악한 우주 운용환경에서 경량 고신뢰도를 보장하는 구조체를 극경량 복합재를 기반으로 각 서브시스템이 요구하는 특성에 맞는 탐사선 구조설계 등을 연구한다.

### □ 탐사 장비 및 영상처리 기술 연구 분야(Mission Payload and Image Processing Research)

본 연구 분야의 주요 목표는 우주탐사에 이용되는 탐사장비에 대한 기술개발 연구 및 영상처리기술 연구를 수행하는 것이다. 달/행성 탐사선의 임무를 수행하기 위해서는 탐사장비가 임무 수행 목적에 맞게 개발이 되어야 한다. 최근 행성 탐사는 과학적 임무 수행에서 벗어나 자원 탐사에 더욱 목적을 두고 있으며 이러한 세계적 추세와 국가적 이익을 고려하여 탐사선과 행성 탐사 로봇에 적용하는 마이크로파 및 광학 원격 탐사기기의 기술 개발 등도 연구 대상이다. 특히 지구궤도 위성과 달리 달/행성 탐사라는 탐사선의 특수한 환경을 고려하기 위하여 탐사장비를 소형, 저 전력, 경량화 하는 신기술을 개발, 적용하는 방안을 연구할 계획이다.

### □ 우주 탐사 로봇 핵심기술 연구 분야(Space Robotics Research)

본 연구분야는 달이나 행성에 착륙하여 목표로 하는 탐사 임무를 수행하기 위한 탐사 로봇 핵심 기술 연구를 주요 목표로 한다. 최근 달탐사가 많은 주목을 받고 있는 것은 달에 풍부하게 매장된 천연자원 때문인 것으로 인식되고 있는데, 탐사로봇은 이와 같은 달의 천연자원 탐사라는 1차적인 가상의 목표를 설정하도록 한다. 우주탐사 로봇의 국제적인 동향에 맞추어 화성 탐사 로봇도 장기적인 연구 대상으로 포함하고 있다. 우주라는 특수한 환경을 고려하여 탐사로봇 기술의 근간이 되는 통신 및 제어기술, 구동 메카니즘, 시간 지연을 고려한 원격조정과 정보분석 및 센서 네트워크 등으로 세분화 할 수 있다. 특히 달이나 행성 표면에서의 장애물 회피와 효율적인 구동 메카니즘 설계와 함께 심우주에서의 통신 알고리즘에 대한 연구를 계획하고 있다.