

■ 개요

항공우주공학은 대기권 또는 우주공간에서 운동하는 비행체인 항공기, 발사체, 인공위성 등에 관련된 다양한 공학적 문제를 연구와 교육의 주요 대상으로 삼고 있다. 이 학문은 여러 분야를 통합하는 시스템 중심 기술이 요구되고, 높은 부가가치를 만들어내며, 인접 분야로의 기술 파급 효과가 지대하다는 특징을 지니고 있다.

카이스트 항공우주공학과는 전통적으로 비행체의 설계와 해석의 근간을 이루는 비행체 구조 및 구조 동역학, 공기역학 및 유체역학, 추진기관 및 연소 공학, 그리고 비행역학 및 제어 분야에서 핵심 이론을 연마하고 이를 실제적인 공학문제에 응용할 수 있는 고급 공학자를 교육해 왔다. 이러한 항공우주공학 교육/연구 분야와 더불어 시스템 설계 중심의 교육과 미래 지향적인 융합 연구를 지향한다. 이를 위해 각 분야별 핵심 이론과 분야 간의 상호작용에 대한 이해를 함께 강조하는 시스템 설계 중심의 교육을 수행하고 있고, 무인기/우주시스템/초고속비행체 등의 전략 연구 분야를 설정하고 학과의 역량을 집중해 큰 성과를 만들어내고 있다.

■ 학술 및 연구 활동

항공우주공학전공의 연구 분야는 크게 무인 비행시스템, 우주시스템, 비행 및 항공전자, 추진기관 및 녹색 에너지, 비행체 시스템, 융합 시스템 등의 여섯 가지 분야에 걸쳐 수행되고 있으며 주요 연구 주제를 소개하면 아래와 같다.

1) 무인 비행 시스템 분야

무인항공기는 조종사 없이 원격으로 통제되는 항공기로서, 다양한 크기와 자율화된 시스템의 형태로 설계할 수 있으며 매우 오랜 시간 동안 위험한 임무를 수행할 수 있다. 무인항공기의 유도/항법/제어, 공력해석, 동력 및 추진 장치 등 무인기 개발의 전 분야를 연구한다.

2) 우주 시스템

우주 시스템 분야에서는 소형위성 자세제어 시스템 설계, 나노위성 시스템 및 위성 편대 비행 궤도 제어 기술 개발 등을 주로 연구하고 있다. 또한 달 탐사 및 우주 탐사를 위한 유도, 자동 항행 및 제어에 대한 다양한 연구를 수행하고 있으며 달 표면 착륙을 위한 최적의 궤적 생성 및 유도기법을 연구하고 있다.

3) 비행 및 항공전자

비행 및 항공전자 분야에서는 항공기의 설계, 개발, 제작 및 운용에 필요한 기술과 비행에 필요한 전자 시스템을 연구 개발한다. 예를 들어, 항법과 통신 시스템, 전자 제어 시스템, 그리고 탐지 및 추적 시스템 등의 분야와 차세대 항행 시스템에 관련된 다양한 분야의 연구를 진행하고 있다.

4) 추진 기관 및 녹색 에너지

본 연구 분야에서는 연소, 로켓 추진, 인공위성 추력기, 항공기 엔진 및 차세대 에너지 등에 대한 연구를 한다. 특히, 친환경 연소 기술, 디젤연소해석, 급속압축장치를 이용한 연소현상 해석, 마이크로 스케일의 열전달 문제, 친환경 로켓 추력기 개발 그리고 연료 효율을 향상시키기 위한 항공기 엔진 연구를 수행한다.

5) 비행체 시스템

비행체 시스템 분야에서는 다양한 항공기 및 유도무기의 핵심 요소 기술을 연구한다. 예를 들어, 전산유체역학을 이용한 공력 해석 및 설계 연구, 전산공력음향학을 통해 항공기의 소음 저감 연구, 구조 및 재료 분야의 복합재료와 스마트 구조에 대한 연구, 그리고 항공기 및 유도무기에 대한 유도제어 기술 등이 있다.

6) 융합 시스템

본 연구 분야는 항공우주 시스템의 거대 복합적 특징을 고려하여 다양한 분야의 연구를 시스템적이고 통합적 관점에서 접근하는 분야로써 각각의 개체 시스템들을 효율적으로 통합하고, 전체적인 관점에서 지속가능성을 부여하는 System-of-systems 연구에 초점을 두고 있다.