여는 말

졸업을 앞두고 있는 항공우주공학과 학부생 여러분!

무엇보다도 졸업논문이라는 학부교육의 마지막 관문을 맞이하게 된 여러분께 축하와 격려를 보냅니다. 학부과정을 이수하면서 항공우주공학과 학생으로서, 그리고 서울대학교 학부생으로서 많은 것을 보고 느끼고 배워 왔으리라 생각됩니다. 학부졸업논문은 여러분이 지금껏 배워왔던 전공과목은 물론이고 교양과목에 이르기까지 모든 것을 종합하여 학부생활을 총정리하고 하나의 마침표를 찍는 매우 의미 있는 작업입니다. 지금까지 그래왔던 것처럼, 학부졸업논문의 작성과 이를 위한 연구과정에서 많은 것을 배우고 느끼길 바랍니다.

최근 우리나라는 한국형 발사체와 우주비행체의 자체 개발, 우주탐사에 필요한 위성 및 과학탑재체 기술개발 등 핵심 우주기술 국산화, 그리고 차세대 한국형 전투기 및 헬리콥터 개발 등 항공우주분야 전반에서 양적/질적 모두 중요한 발전을 이룩하고 있는 시기입니다. 이 과정에서 서울대학교 항공우주공학과 여러분 선배들은 다양한 분야에서 크게 활약하고 있음을 TV나 인터넷 등 여러 매체를 통해 느끼고 있으리라 생각합니다. 여러분의 선배 졸업생들은 이렇게 보이지 않는 위치에서 항공우주발전에 꾸준히 힘쓰고 있으며, 서울대학교 항공우주공학과는 우리나라의 미래 항공우주개발에 핵심적인 역할을 수행하고 있습니다. 여러분은 학부졸업논문 작성을 통해 항공우주공학자로서 항공우주분야의 최신 연구를 접하는 기회를 갖게 될 것입니다. 현재의 항공우주연구동향을 면밀히 파악하고 그 중 스스로 동기부여가 되는 분야 또는 주제를 찾아 교수님들과 대학원생들의 연구지도를 통해 배우고 익힌다면, 이번 졸업논문은 여러분들의 역량을 한 단계 도약시키는 또 다른 기회가 될 것입니다.

‘항공우주공학과 학부졸업논문 소개서’는 항공우주공학과 교수님들의 다양한 연구분야 중에서 졸업을 앞둔 학부생 여러분들이 흥미를 느낄 수 있는 주제를 선정하여 소개하는 자료입니다. 본 소개서에는 항공우주공학과의 현재가 담겨있고, 앞으로 나아갈 미래 방향 또한 포함되어 있습니다. 각 주제는 여러분의 관심을 촉발시키고 지금까지 배워온 지식과 경험이 충분히 발휘될 수 있도록 다양한 형태의 시뮬레이션/계산 및 실험, 컴포넌트 및 시스템 설계 등으로 구성되어 있습니다. 꼼꼼하게 살펴보고 각자가 흥미를 느끼는 주제를 선택하고 연구에 정진하여 충실한 학부졸업논문으로 이어지길 바라겠습니다.

2021년 3월2일

항공우주공학과 학과장 김 종 암

**목 차**

1. 학사논문 지도교수: 기 창 돈

1-1. 위치/모션 인식 기반 게임 시스템 개발

1-2. SBAS(Satellite Based Augmentation System) 메시지 분석 및 이를 활용한 위치 정확도 향상에 대한 연구

1-3. 무인항공기 비행 시뮬레이션

1-4. 무인항공기 촬영 영상의 시각화 및 인식 방법 연구

1-5. 인공 위성 위치 추적 알고리즘 연구

1-6. 실내 측위 기술 연구

1-7. 차세대 항법 및 유도 시스템

1-8. 큐브위성 자세 시뮬레이션 환경개발 및 관련기술 연구

2. 학사논문 지도교수: 김 규 홍

2-1. 지구 재돌입 비행체 열방어 시스템(TPS) 성능 해석 연구

2-2. 스크램제트 열공력 및 열구조 해석 연구

2-3. 무격자 수치기법 개발 연구

2-4. 고엔탈피 풍동(High-Enthalpy Wind Tunnel) 해석 및 설계 연구

2-5. 초고압 가스 차단기(High-Voltage Gas Circuit Breaker) 해석 연구

2-6. 플라즈마 액츄에이터를 이용한 유동 제어 연구

2-7. 고속열차용 더블헤드 타입 팬터그래프 팬헤드 단면의 형상 최적화 연구

2-8. 차량 공력 장치의 형상 매개변수 연구

3. 학사논문 지도교수: 김 용 협

3-1. 태양광 증기발생을 위한 그래핀 구조물

3-2. 기름 흡착을 위한 다공성 3차원 구조물

3-3. 물/기름 분리를 위한 그래핀 3차원 구조물

3-4. 폐열 수집을 위한 열전지

4. 학사논문 지도교수: 김 유 단

4-1. 고정익(Fixed-wing) 무인기 제어시스템 설계

4-2. 쿼드로터(Quadrotor)를 활용한 임무수행에서의 제어시스템 설계

4-3. 무인기의 경로 계획(Path Planning) 알고리즘 구현 및 검증

4-4. .가제보 시뮬레이터를 이용한 제어기 설계 및 성능 검증

5. 학사논문 지도교수: 김 종 암

5-1. 기계학습을 이용한 데이터 기반 유동해석 및 모델링 기법 탐구

5-2. 압축성 물리 유동 해석을 위한 고차-고정밀 수치 기법 연구

5-3. 곤충모방 날갯짓 비행체 제작 및 실험 연구, 그리고 비행 메커니즘에 대한 비정상 유동 특성 분석

5-4. 액체로켓 터보펌프 인듀서 주위의 비정상 공동현상 특성 연구

5-5. 유한체적법 기반의 전산유체역학 프로그램 개발 및 활용

5-6. 초음속 흡입구의 정상 및 비정상 유동 특성 분석

6. 학사논문 지도교수: 김 지 환

6-1. 열탄성 감쇠 미세 링/반구형 쉘 자이로의 동적 안정성

6-2. 경사기능재료에 대한 층간 분리 해석 모델

6-3. 다층벽 탄소나노튜브(MWCNT)의 특성 연구

6-4. 유체-구조 연성을 고려한 비행체 날개의 플러터 해석

6-5. 음향학적 블랙홀의 설계와 진동 특성 분석

7. 학사논문 지도교수: 김 현 진

7-1. 차세대 영상촬영시스템을 위한 카메라 3축 구동메커니즘 설계

7-2. 자율비행로봇 기반의 물체 수송 및 조작 기술 연구

7-3. 날갯짓 (Flapping) 무인기의 설계 및 제작 연구

7-4. 지능형 로봇 시스템을 위한 영상처리기법 연구

8. 학사논문 지도교수: 박 찬 국

8-1. 영상 관성 센서를 이용한 로봇의 위치 추정 및 지도 작성 연구

8-2. 도심을 비행하는 멀티로터를 위한 3D 지리정보 기반 항법

8-3. 스마트폰의 자세추정 알고리즘 연구

8-4. 러닝기반 스마트폰 사용 동작 인식 연구

9. 학사논문 지도교수: 신 상 준

9-1. 지능형 로터 블레이드에 의한 헬리콥터 진동 감소 연구

9-2. 저고도 무인 비행체의 바람 등 기후에 대한 리스크 평가

9-3. 곤충모방 초소형 비행체 유연구조 연구

9-4 고고도 장기체공 무인항공기의 구조물 대변형을 고려한 다분야 통합 최적설계 및

유체-구조-비행역학 결합해석 모델의 개발

9-5. 차세대 고속 복합형 무인회전익기 플랫폼 연구

9-6. 회전익 항공기 국제협정을 위한 인증체계 개발 및 인프라 구축

9-7. 무인기용 고효율 터빈기술 연구

9-8. 회전익 함재기 비행갑판 충돌 해석 연구

9-9. 스텔스 대형 플랫폼 전파해석: 레이더 흡수 물질 및 거대 유전체 구조 전자파 해석 연구

10. 학사논문 지도교수: 여 재 익

10-1. [수치해석] 고에너지 물질의 데토네이션 수치해석

10-2. [수치해석] 가스터빈 연소불안정 해석

10-3. [수치해석] 스크램제트 흡입구/격리부 불시동 해석 및 연소기 해석

10-4. [수치해석] 다차원 연소/폭발 수치해석

10-5. [수치해석] 폭발 환경 소음

10-6. [수치해석] 축열제 시스템의 안정성 및 민감성 해석

10-7. [실험] Plasma spectroscopy (Virus and Deep learning)

10-8. [실험] Spark-induced breakdown spectroscopy

10-9. [실험] Shockwave and Microjet

10-10. [실험] Thermal analysis of the energetic materials

10-11. [실험] Electrical controlled solid propellant

11. 학사논문 지도교수: 윤 군 진

11-1. 베이지안 업데이팅을 통한 열화된 구조재료의 신뢰성 해석에 관한 연구

11-2. 딥러닝 인공지능을 이용한 재료 모델링과 역해석

11-3. 복합재료의 Image-Based 유한요소 모델링 및 해석연구

11-4. 분자동역학 시뮬레이션을 이용한 응력발광재료의 계면결합재 영향 연구

11-5. 응력발광재료를 이용한 변형률 센서 개발에 관한 연구

11-6. Bio-inspired Evolutionary 최적화 알고리즘을 이용한 Hybrid Fiber Metal Laminate Composite의 최적설계

11-7. 극초음속 무인 비행체 개념설계에 관한 연구

12. 학사논문 지도교수: 윤 영 빈

12-1. 모델 가스터빈 연소기에서의 연소 현상 및 전달함수 계측

12-2 기체 중심 스월 동축형 분사기의 내부 가진에 따른 액적 크기 응답 특성 연구

12-3. 마이크로믹서 연소기에서의 연소특성 파악

12-4. 달탐사 착륙선 개념설계 및 지상실험 설계

13. 학사논문 지도교수: 이 관 중

13-1. 회전익 무인기 개념 설계

13-2. 근사 모델 기법과 차원 축소를 통한 설계 프레임워크

13-3. 24시간 제자리 비행 무인 항공기 개념설계

13-4. Line Integral Convolution 기법을 이용한 유동가시화 코드 개발

13-5. 진동하는 에어포일에 대한 착빙 해석 및 파라미터 분석

13-6. 극초음속 비행체를 위한 웨이브라이더 설계 개발

13-7. 능동제어기술을 이용한 헬리콥터 동체 항력저감기술 개발

13-8. 눈의 특성 모델링 및 구조물 착설 해석에 미치는 영향력 분석

13-9. 미래 항공기 개념설계를 위한 신기술 분석평가 및 선정 방법

14. 학사논문 지도교수: 이 수 갑

14-1. 도심 항공 모빌리티(UAM)의 공력 및 공력소음 해석  
(Aerodynamic and Aeroacoustic Analysis of Urban Air Mobility)

14-2. 도심 항공 모빌리티(UAM)의 저소음 로터 설계

(Low-Noise Rotar Design of Urban Air Mobility)

14-3. 능동 소음 제어를 활용한 로터 소음 저감 연구

(Rotor Noise Reduction using Active Noise Control)

14-4. 전산공력음향학 기법 연구 및 활용

(Computational Aero-Acoustics (CAA) Method and Application)

14-5. 풍력 블레이드/풍력발전단지 최적화 및 소음 저감 기술 연구

(Wind Turbine Blade/Farm Optimized Design and Noise Reduction)

14-6. 항공기 소음의 청각화 기법 연구 및 적용

(Aircraft Sound Auralization Method and Application)

15. 학사논문 지도교수: 이 복 직

15-1. GPU활용 고성능 컴퓨팅 연구

15-2. 스크램제트 추진기관 연소유동 연구

15-3. 우주비행체 전기추진 성능해석 연구

15-4. 미소추력 측정 연구

15-5. 기계학습을 이용한 난류연소 모델링 연구

15-6. 초임계(Supercritical) 압축성 유동 1차원 수치해법 연구

15-7. 소형 충격파 풍동을 이용한 극초음속 연구

15-8. UAM(eVTOL)을 위한 하이브리드 추진시스템 연구