

# 과학계산 및 딥러닝 연구 인턴 모집 (수학과 홍영준 교수)

모집 분야: 과학계산, 머신러닝/딥러닝, 수치적편미분 방정식

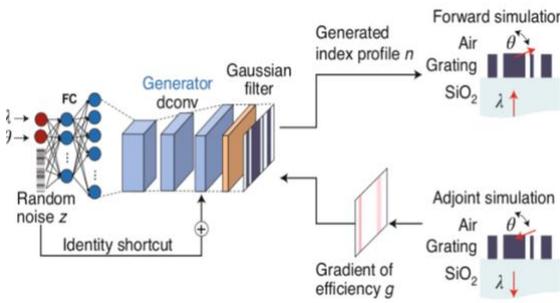
연락처: [hongyi@skku.edu](mailto:hongyi@skku.edu)

홈페이지: [www.youngioonhong.com](http://www.youngioonhong.com)

아래 연구분야에 관심있는 학부 연구생(4학년 대상) 및 대학원생을 모집하고 있습니다.

(필요시 교육기간 완료후) 연차/프로젝트에 따라 인건비 지급

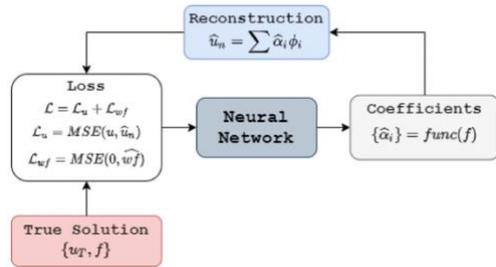
## 1. 인공지능과 과학계산 기반 메타물질 및 소재 개발



최근 다양한 분야에서 인공지능의 도입이 활발한 가운데 계산과학 분야에서도 인공지능 기술 활용의 필요성이 부각되고 있습니다. 대표적인 활용 분야로는 소재 분야로서, 최근 소재 개발 시간을 더욱 단축하기 위해 계산과학 기반의 소재 물성 데이터베이스를 구축하고, 인공지능 방법을 적용한 서비스들을 제공하고 있습니다.

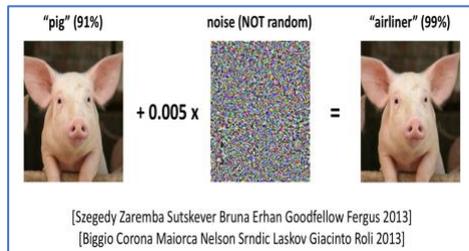
본 연구에서는 계산과학 데이터로부터 특징 데이터 추출에 대한 요구사항과 이슈들을 분석하고 확장성을 고려한 계산과학 데이터의 인공지능 분석을 위한 특징 데이터 추출 자동화 시스템을 연구합니다.

## 2. 인공지능을 통한 유체/파동방정식의 수치적 해법



과학계산은 실제 실험에서 관찰할 수 없는 물리/화학/생물학적 현상과 사회/경제 상황을 수치해석의 방법을 이용하여 시뮬레이션하며 이해하는 학문입니다. 최근 계산 기술의 급속한 발전으로 빅데이터, 인공지능, 금융경제, 감염병 전파 등의 분야에서 계산과학은 과학과 기술, 사회와 경제 연구의 획기적인 새 시대를 여는 중요한 역할을 하고 있습니다. 본 연구에서는 인공지능과 딥러닝의 방법을 응용하여 편미분 방정식의 수치적 해법 개발 등을 집중적으로 연구 할 예정입니다. 이와 병행하여 전통적인 수치적 편미분 방정식의 문제들의 연구도 같이 진행 할 예정입니다.

## 3. 수학적으로 검증 가능한 강인한 신경망 구축



최근 심층인공신경망은 높은 성능으로 다양한 응용에서 사용되고 있습니다. 하지만 복잡한 비선형 함수인 심층인공신경망은 작은 적대적 공격에 쉽게 오류를 일으키는 것으로 알려져 있습니다. 적대적 공격이란 인공신경망이 인식하려는 입력값에 의도적으로 작은 잡음을 추가하여 인공신경망이 잘못된 예측을 하도록 하는 공격 방식입니다.

본 연구에서는 신뢰가능하고 검증가능한 인공신경망의 새로운 구조 및 효율적인 검증 기법을 연구합니다. 의료, 로봇, 자율주행 등 미션 크리티컬에 적용되는 인공지능 시스템은 보다 높은 안정성이 요구되기 때문에 이를 위해 본 연구에서는 수치해석 및 최적화의 기법을 활용하여 수학적으로 증명 또는 검증 가능한 방법을 활용하여 견고함 및 안정성을 갖춘 인공신경망 개발을 목표로 합니다.