

2022-2학기 DU-도전학기 참가신청서

■ 신청 내용

과제명	딤러닝을 사용한 콘크리트 구조물 손상 검출 모델 제작				
신청 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 개인		<input type="checkbox"/> 팀(팀명:)		
도전 영역	<input checked="" type="checkbox"/> 전공(주전공 또는 복수전공)		<input type="checkbox"/> 일반선택		
신청 학점	3학점				
신청자	성명	소속	학번	휴대전화	전공영역 선택
	최	건설시스템공학과		010- 4	주전공

■ 소속 학과장 확인[전공영역 신청자만 해당]

도전학기 과제 내용을 확인하고 해당 과제를 학생 소속 학부(과)·전공학점으로 인정 받는 것에 동의합니다.

학생 성명	소속 학과장 확인		
최	(소속)	건설시스템공학과	(성명)
	(소속)		(성명) (서명 또는 날인)
	(소속)		(성명) (서명 또는 날인)
	(소속)		(성명) (서명 또는 날인)

■ 활동 서약 및 개인정보 수집/활용 동의

1. 도전학기 활동기간 동안 도전 과제를 성실히 수행할 것을 약속하며, 과제 수행 중 휴학 또는 자퇴할 경우 활동 지원비 전액을 반환하겠습니다.
2. 교내 프로그램 및 타 국고사업과 동일 또는 유사한 과제로 중복 지원 받지 않을 것을 약속하며, 이를 위반할 경우 DU-도전학기 이수 학점 취소 및 활동 지원비 전액을 반환하겠습니다.
3. 도전학기 참여와 관련한 개인 정보(성명, 소속, 학번, 연락처, e-mail, 활동 내용, 결과물, 수기 등)를 국고 사업 및 각종 평가 실적, 학교 홍보 등의 자료로 활용하는 것에 동의합니다.

2022년 07월 30일

(신청자 성명) 최	(신청자 성명) (서명 또는 날인)	(신청자 성명) (서명 또는 날인)	(신청자 성명) (서명 또는 날인)
------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

2022-2학기 DU-도전학기 계획서

과제명	딤러닝을 사용한 콘크리트 구조물 손상 검출 모델 제작			
신청 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 개인 <input type="checkbox"/> 팀(팀명:)			
도전 영역	<input checked="" type="checkbox"/> 전공(주전공 또는 복수전공) <input type="checkbox"/> 일반선택			
신청 학점	3학점			
참여자	성명	소속	학번	비고
	최	건설시스템공학과		
지도교수 의견	<p>전공 수업시간에 배우게 되는 내용에서 국한되지 않고 다양한 분야를 전공에 접목시켜 보다 넓고 다양한 지식을 얻을 수 있는 좋은 기회임.</p> <p>졸업 이후 대학원 진학 계획이 있는 해당 학생 입장에서는 연구에 필요한 역량 또한 충분히 기를 수 있다고 판단됨.</p> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">MM</p> <p>(소속) 건설시스템공학과 (성명)</p>			

1. 도전 배경

우리나라의 최근 콘크리트 구조물들은 새로 건설하는 것보다 기존 구조물들의 유지보수에 대한 수요가 크게 증가하고 있다. 이러한 유지보수 과정 중 구조물의 외적 손상을 파악하는 과정을 대부분 육안에 의한 직접적인 검사로 이루어지고 있다. 작업자에 의한 직접 검사는 작업자의 역량에 따라 신속성이 떨어지기도 하며 대형구조물의 경우 안전상의 위험이 항상 존재한다. 이러한 부분을 개선하기 위한 기술에 관심이 생겼고 최근 많이 사용되는 기술인 딤러닝을 전공분야에 접목시켜 구조물 손상을 파악하는 모델을 제작해 보고자 도전학기 프로그램에 신청하게 되었다.

2. 도전 과제의 목표

이번 도전 과제의 목표는 다양한 딤러닝 모델을 적용해 가장 좋은 성능을 가진 콘크리트 구조물 손상 검출 모델을 제작하는 것이다. 도전 과제를 진행하면서 콘크리트 구조물의 유지보수 및 손상에 대한 다양한 지식을 얻음과 동시에 딤러닝을 전공분야에 다양하게 적용할 수 있는 하나의 도구로서 사용하는 역량을 기르고자 한다.

3. 도전 과제 내용

여러 딥러닝 모델을 사용하여 가장 높은 성능을 보이는 모델을 개발하고 분류된 이미지를 추가적으로 영상처리기법을 통하여 분석하는 프로그램을 제작하고자 한다.

가. 콘크리트 구조물 손상 유형 및 특징 파악

- 1) 손상 유형 파악
- 2) 유형 별 특징 파악(균열의 경우 균열폭에 따른 위험성 등)

나. 사용할 딥러닝 모델 조사 및 공부

다. 학습에 필요한 데이터 수집

딥러닝 모델 학습에 사용할 손상된 콘크리트 구조물 이미지를 수집한다.

라. 모델 최적화 및 학습 이후 결과 비교

딥러닝 모델 구현에 사용될 프로그램은 추후 Matlab과 Python 중 결정

마. 분류된 이미지를 분석하는 과정 추가

4. 도전 과제 추진일정

주차	활동 목표	활동 내용	투입 시간
1주차	콘크리트 손상 유형 조사	콘크리트 구조물 손상 유형을 파악하여 분류할 클래스의 개수를 선정	4
2주차	콘크리트 손상 유형 별 특징 조사	손상 분류 이후 분석이 필요한 유형에 대한 특징 조사	4
3주차	딥러닝 이론 학습	딥러닝 관련 이론 학습	6
4주차	딥러닝 이론 학습	딥러닝 관련 이론 학습	6
5주차	딥러닝 모델 조사	이미지 분류에 사용되는 딥러닝 모델 조사	6
6주차	딥러닝 모델 조사	이미지 분류에 사용되는 딥러닝 모델 조사	6
7주차	학습용 데이터 수집	손상이 없는 콘크리트 이미지 수집	6
8주차	학습용 데이터 수집	손상이 없는 콘크리트 이미지 수집	6
9주차	학습용 데이터 수집	손상 유형별 콘크리트 이미지 수집	6
10주차	학습용 데이터 수집	손상 유형별 콘크리트 이미지 수집	6
11주차	딥러닝 모델 제작	손상 분류 딥러닝 모델 제작	6
12주차	딥러닝 모델 학습	제작된 손상 분류 딥러닝 모델 학습 진행	8
13주차	딥러닝 모델 학습	제작된 손상 분류 딥러닝 모델 학습 진행	8

14주차	최종 딥러닝 모델 선정	성능이 가장 뛰어난 딥러닝 모델 선정 및 해당 모델 최적화 후 최종 학습	6
15주차	분류 이미지 분석 파트 추가	분류된 이미지를 추가적으로 분석하는 파트 추가	6

5. 활동 지원비 상세 내역

활동 지원비 신청내역		
항 목	산출근거	금액(원)
-	-	-
합계(원)		-

6. 과제 수행 후 제출할 수 있는 결과물

- 가. 자료조사 내용 및 학습 내용
- 나. 복수의 딥러닝 모델 성능 평가 및 비교 보고서
- 다. 완성된 딥러닝 모델 스크립트
- 라. 딥러닝 및 이미지분석 모델 실행 모습을 포함한 결과보고서