

# [캡스톤디자인 신청서]

■ 연구과제

과 제 명	손글씨를 따라 쓰는 모델 구현	참여학기	2021 년 2 학기
-------	------------------	------	-------------

■ 신청자

팀 명	정세연				팀구성 총인원	총 1 명
구 분	성명	학번	소속학과	학년	연락처	이메일
대표학생	정세연	2019102130	소프트웨어융합학과	3	01040903973	jjsyeon515@khu.ac.kr
참여학생						

■ 지도교수

지도교수	성 명	이대호	직 급	전임교수
	소속대학	소프트웨어융합대학	소속학과	소프트웨어융합학과

■ 붙임

- [양식 1] 수행계획서
- [양식 2] 팀구성원 명단 (2 인 이상 팀인 경우 해당)
- [양식 3] 결과보고서
- [양식 4] 과제 요약보고서

본인(또는 팀)은 상기와 같이 캡스톤디자인을 신청하며, 이를 성실히 수행하겠습니다.  
학습에 불성실하였거나, 중도포기 시에는 낙제 성적 부여함에 이의가 없음을 서약합니다.

일자 : 2021 년 9 월 22 일

신청자(또는 팀 대표) \_\_\_\_\_ 정세연 **정세연**

# [캡스톤디자인 수행계획서]

과제명	손글씨를 따라 쓰는 모델 구현
<p>1. 과제 개요</p> <p>가. 과제 선정 배경 및 필요성</p> <p>네이버 CLOVA OCR 에서 진행했던 ‘나의 손글씨로 폰트 제작하기’ 프로젝트를 계기로 자신의 글씨체가 폰트로 출력되게 하는 것에 관심이 생겼다. 한글은 초성, 중성, 종성이 결합된 형태로 총 3192 개의 음절을 생성해낼 수 있다. 현실적으로 손글씨를 폰트로 만들기 위해서는 이 수많은 음절을 모두 입력 값으로 넣지 않고도 폰트를 만들어낼 수 있어야 한다. 이때 보다 적은 양의 음절 이미지 입력으로도 학습이 잘 이루어질 수 있도록 하는 알고리즘을 개발하기 위한 시도가 이루어지고 있다.</p> <p>나. 과제 주요내용</p> <p>프로젝트의 장기적인 목표는 손글씨를 입력하여 폰트를 제작하여 주는 시스템을 만들어내는 것이다. 여러 종류의 폰트로 구성된 음절 이미지 데이터를 통해 모델을 학습 시켜서 손글씨를 입력 받아서 폰트를 새롭게 생성해주는 모델을 자체적으로 구현해 본다</p>	
<p>2. 과제의 목표</p> <p>가. 최종결과물의 목표 (정량적/정성적 목표를 정하되, 가능한 정량적 목표로 설정)</p> <p>프로젝트의 장기적인 목표는 손글씨를 학습하여 폰트를 제작해주는 시스템을 만드는 것이다. 수집한 음절 이미지 데이터 중에서 일부를 입력으로 넣어 모델을 학습시킨다. 이때, 모델을 학습시킬 때에 입력으로 주는 데이터의 구성에 따른 성능을 분석해본다. 성능을 판단하는 기준은 여러 조건 아래서 학습을 시킨 결과물이 원본과의 유사도가 얼마나 높은 지로 설정한다. 가장 좋은 성능을 보이는 것을 선택하여 모델을 사전 학습하고 이후의 손글씨 학습을 진행하여 모델을 개발한다.</p> <p>나. 최종결과물의 세부내용 및 구성</p> <p>손글씨를 입력 받았을 때에 해당 손글씨를 따라 쓴 폰트를 출력하는 시스템을 개발하여 본다. 입력 데이터의 구성에 따른 성능을 분석하기 위해서 사전 학습 단계에서 여러 상황으로 입력 데이터를 구성하여 진행하여 본다. 예를 들어보면 다음과 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 입력하는 음절 이미지 개수에 따른 성능 추이 분석</li> <li>2) 입력하는 음절 이미지를 랜덤으로 설정했을 때의 성능 분석</li> <li>3) 입력하는 음절 이미지를 복잡한 음절(예. ‘첼’, ‘뽕’)으로 설정하였을 때의 성능 분석</li> </ol> <p>위와 같이 학습할 때의 입력 데이터를 다양하게 설정하며 모델의 성능 차이가 있는지를 분석하고, 가장 좋은 성능을 보이는 것을 선택한다. 또한 프로젝트를 진행하는 과정에서 계속해서 더 좋은 결과물을 가지고 올 수 있도록 여러 기법을 도입해본다. 주제 선정 단계에서 예측했던 성능 개선을 위한 작업은 다음과 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 학습 초기의 폰트를 동일하게 설정하는 것이 아닌 입력 값과 유사한 폰트로 각각 설정하여 학습</li> <li>2) 후 처리를 통해 이미지 상의 노이즈 제거</li> </ol>	
<p>3. 기대효과 및 활용방안</p> <p>손글씨를 입력하여 폰트를 제작할 수 있는 시스템을 만든다. (입력 받은 손글씨를 따라 쓰는 시스템을 만든다) 모델의 성능을 개선하여 손글씨를 음절 종류별로 모두 입력하지 않고도 학습 가능하도록 한다.</p>	
<p>4. 수행방법</p> <p>가. 과제수행을 위한 도구적 방법 (활용 장비, 조사 방법론 등)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 음절 이미지를 입력 받아서 GAN 을 통해 새로운 이미지(폰트)를 생성해낸다.</li> <li>2) python 으로 구현</li> <li>3) GPU 를 통한 모델 학습</li> </ol>	

#### 나. 과제수행 계획

장기적으로는 손글씨를 입력 받아 폰트를 제작하는 시스템이지만, 사전 학습 단계에서의 성능 개선에 집중하여 프로젝트를 진행한다. 사전 학습 단계에서는 음절 이미지를 입력 받아 해당 글자를 따라 쓰는 형식으로 구현한다. 프로젝트를 진행하는 과정을 큰 작업 단위로 정리하면 다음과 같다.

- 1) 여러 폰트로 구성된 문장/음절 이미지 데이터 수집
- 2) 수집한 데이터 전처리
- 3) Pre train 모델 구현 (여러 입력 환경으로 성능 평가)
- 4) 손글씨 학습
- 5) 후처리 및 성능 개선

위의 작업 중에서 3) 이후의 작업은 3)번 수행 결과에 따라서 이번 데이터 분석 캡스톤 디자인 과정 이후에 진행할 예정이다. 3) 까지의 과제 수행 결과에 따라서 사전 학습 모델의 성능 개선을 위한 작업을 집중적으로 진행하기 위해 4)를 진행하지 않고 3) 단계에서 성능 개선을 위한 작업을 한다.

#### 5. 추진일정

순번	추진내용	9 월	10 월	11 월	12 월	비고
1	데이터 수집	V				
2	개발 환경 구축	V	V			
3	데이터 전처리		V			
4	여러가지 입력 데이터 구성 Dataset 만들어놓기		V	V		
5	사전 학습 모델 구현			V	V	
6	성능 평가				V	

※ 문서 작성 시 순서번호는 1. 가. 1) 가) 순으로 기재

[캡스톤디자인 팀구성표]

■ 과제명

과제명	손글씨를 따라 쓰는 모델 구현	참여학기	2021 년 2 학기
팀명	정세연	팀총인원	1 명
대표학생	성명 : 정세연                      연락처 : 01040903973	지도교수	이대호 교수님

■ 팀구성원

구분	구성원 명단					
신청자 1 (대표자)	성명	정세연	학번	2019102130	학년	3
	소속대학	소프트웨어융합대학	소속학과	소프트웨어융합학과		
	휴대전화	01040903973	이메일	jjsyeon515@khu.ac.kr		
신청자 2	성명		학번		학년	
	소속대학		소속학과			
	휴대전화		이메일			
신청자 3	성명		학번		학년	
	소속대학		소속학과			
	휴대전화		이메일			
신청자 4	성명		학번		학년	
	소속대학		소속학과			
	휴대전화		이메일			
신청자 5	성명		학번		학년	
	소속대학		소속학과			
	휴대전화		이메일			

