

[붙임5]

캡스톤 디자인 II 최종결과 보고서

프로젝트 제목(국문): 인공지능을 활용한 일러스트 생성기

프로젝트 제목(영문): Illust generator using A.I

프로젝트 팀(원): 학번: 20161616 이름: 연제원

프로젝트 팀(원): 학번: 20197124 이름: 하상욱

프로젝트 팀(원): 학번: 20198028 이름: 이창현

지도교수: 임경태 교수님

1. 중간보고서의 검토 결과 심사위원의 '수정 및 개선 의견'과 그러한 검토의견을 반영하여 개선한 부분을 명시하시오.

중간발표 당시에 주로 제시된 의견은 사전학습 모델을 사용한 것에 비해 직접적인 개선점이나 추가 요소가 부족하다는 점과 사용자의 만족도를 어떻게 평가하고 증가시킬까에 대한 것이었고 그에 대한 대안으로 제시된 바가 결과물의 스타일 변경과 더불어 그 과정을 거쳐 나온 여러 결과물을 사용자가 선택하도록 만드는 것이었다.

해당 개선안을 구현하기 위해서 스타일 이미지를 제시하고 일단 이미지 생성으로 완성된 이미지와의 스타일/콘텐츠 간 거리를 구해 양자 사이의 거리를 최소화하는 방향의 알고리즘을 사용했으며 화질이 좋은 이미지가 필요하다는 단점은 있으나 최적화되도록 골라진 몇 개의 보기와 함께 필요할 경우 사용자가 직접 추가한 스타일 이미지를 선택해서 넣을 수 있도록 만들었다는 점에서 새로운 요소의 구현과 사용자의 만족도 증가라는 개선 의견을 충족시키기 위한 노력을 했다고 할 수 있다.

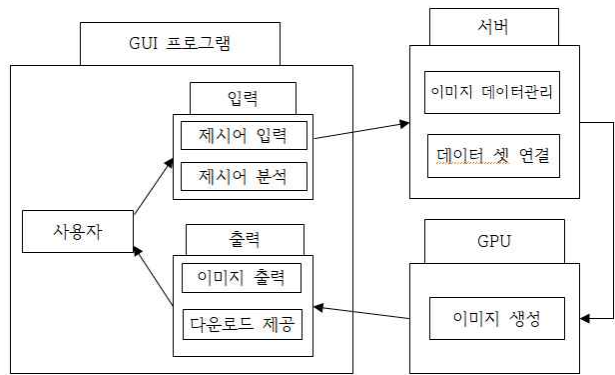
2. 기능, 성능 및 품질 요구사항을 충족하기 위해 본 개발 프로젝트에서 적용한 주요 알고리즘, 설계방법 등을 기술하시오.

기능을 구현하기 위해서 먼저 각 단계(제시어 입력, 이미지 생성, 최종적인 변환)를 구분하고, 그 단계마다 모듈을 준비한 뒤 최종적인 통합을 지향하는 상향식 방법을 채택했다.

조건을 알아내고 잘 맞는 이미 존재하는 사전학습 모델(translate API, CLIP, GLIDE 등)을 적극적으로 적용하는 것으로 일종의 모듈 조립을 바탕으로 제작되었고 이 점에서는 비교적 간단한 제작이 가능했다는 이점이 있었지만, 이후 직접적인 추가 요소가 부족하다는 비판을 받는 원인이 되기도 하였으며 그 점의 보완을 위해서 새로운 추가 요소를 넣기도 하였다.

완성된 뒤에 몇 가지 제시어 사례를 대입해서 사용해보는 방식으로 당시 완성본에 대해 테스트를 진행했지만, 여기서는 안정적인 사례들을 위주로 테스트를 했기에 현장에서의 실사용에 제대로 적응이 안 되었다는 아쉬움이 있다.

3. 요구사항 정의서에 명시된 기능 및 품질 요구사항에 대하여 최종 완료된 결과를 기술하십시오. (작성요령: 최종 완료된 시스템에 대해 아래의 산출물을 작성합니다)



본 구상도는 요구사항 정의서에 명시된 내용을 실행되는 일련의 과정에 따라 간략히 묘사한 것으로 제시어를 받고 이미지를 생성한다는 기능적 목표는 완료가 되었으나 본 구상도에 비하면 미진한 부분이 있다.

위에서 확인할 수 있는 기능 가운데 입력, 이미지 생성은 구현이 되었지만, 서버에서 실행되는 부분과 출력 중 다운로드 기능은 도중에 서버와 데이터를 직접 준비하는 대신 사전학습 모델의 활용으로 방침을 변경함에 따라 구현이 되지 않은 상황이다.

UI와 관련해서 명시한 부분은 웹 UI는 제작 자체는 완료했지만, 시스템의 연결에서 미비한 측면이 있어 기존 Colab에서 기존 제작본보다 더 간단하게 정리해서 비교적 쉽게 사용할 수 있게 만드는 것으로 진행하였다.

마지막으로 테스트 관련 사항에서는 실행 시간 관련 기준은 장비에 따라 제약되는 부분이 많았으며 사용자에게 제공할 클라우드 GPU를 준비하기에 예산이 부족했다는 이유로, 사용자의 만족도에서는 해당 분야의 주관성으로 인해 일관된 기준을 마련하기가 어려워 스타일을 선택하게 만드는 것으로 대체하였다.

4. 구현하지 못한 기능 요구사항이 있다면 그 이유와 해결방안을 기술하십시오,

최초 요구사항	구현 여부(미구현, 수정, 삭제 등)	이유(일정부족, 프로젝트 관리미비, 팀원변동, 기술적 문제 등)
웹페이지 제공 및 UI	미구현	프로젝트 관리미비 및 기술력 부족
DB 관련 요구사항	삭제	사전학습 모델 활용 결정에 따른 계획변경
보안 요구사항	삭제	UI의 미완성에 따른 계획변경

5. 요구사항을 충족시키지 못한 성능, 품질 요구사항이 있다면 그 이유와 해결방안을 기술하십시오.

분류(성능, 속도 등) 및 최초 요구사항	충족 여부(현재 측정결과 제시)	이유(일정부족, 프로젝트 관리미비, 팀원변동, 기술적 문제 등)
결과 출력 시간	미충족(대략 5분 이상)	비용 및 장비 성능적 한계
사용자 만족도	기준 여부 수정	분야 특성상 일관된 기준을 정하기 어려움

6. 최종 완성된 프로젝트 결과물(소프트웨어, 하드웨어 등)을 설치하여 사용하기 위한 사용자 매뉴얼을 작성하시오.

1. 해당 링크로 구글 Colab에 접속하세요.

(<https://url.kr/63rgcx>)

2. 구글 계정으로 로그인 해주세요.

3. 구글 드라이브에 연동을 진행해주세요.

4. 제시어 입력 이전에 있는 모듈들을 재생버튼으로 실행해주세요.

(필요 라이브러리 설치 진행)

5. 제시어 입력 부분을 실행하고 원하는 제시어를 입력해 주세요.

(예시 : 노을 지는 바다, 절벽 위의 등대 등)

6. 이미지 생성 부분을 실행하고 이미지가 만들어지는지 확인하세요.

7. 스타일 이미지 선택 부분에서 원하는 스타일을 선택하고 주소를 아래 입력 칸에 복사&붙여넣기 해주세요.

7-1. 혹시 원하는 스타일이 없으시다면 원하는 이미지를 드라이브의 폴더에 넣고 이미지 이름과 해당 주소를 맞춰주세요.

8. 결과물을 확인하시고 맘에 들지 않으면 3부터 재진행해주세요.

7. 캡스톤디자인 결과의 활용방안

현재 제작된 내용을 바탕으로 구상하고 있는 활용방안은 먼저 학술적으로는 일견 어려워 보일 수 있는 주제를 사전학습 모델과 모듈 조립을 통해 간단하게 구현할 수 있음을 보임으로써 이후 연구 참여에 도움을 줄 수 있을 것이다. 여기에 더해 지금 준비된 밑바탕에 데이터를 추가함으로써 더 특화된 연구(예시 : 민속화의 생성, 사진 스타일 변환 등)의 기반이 될 수도 있고 사람들의 수요에 더 적합한 방향을 찾아낸다면 사이트 기반의 서비스 제공을 통한 광고 유도나 특화된 경우 서비스 자체의 수익 기반을 노리는 식으로 사업 아이템으로의 전환도 노려볼 수 있다.