

캡스톤디자인 II 중간보고서(표지)

프로젝트명 : 제시어를 이용한 일러스트 생성기

캡스톤 디자인Ⅱ, 중간보고서

Version 1.0

개발 팀원 명(팀리더): 연제원

하상욱

이창현

대표 연락처: 010-4924-9552

e-mail: 20161616@edu.hanbat.ac.kr

캡스톤 디자인 II 중간보고서 내용

1. 요구사항 정의서에 명시된 기능에 대하여 현재까지 진척된 결과 및 그 내용을 기술하시오.

- 최초에 요구사항 정의서에 작성했던 기능적 요구사항에서 제시어의 번역과 키워드 분석, 이미지 생성은 필요한 데이터의 종류와 양, 팀원들이 가진 기술적인 한계 등을 고려하여 API를 통해 조립하는 방식을 채택하고 그를 통해서 제시어를 기반으로 한 그림을 출력해 보인다는 목표는 간략하게 달성하였고 장비적인 제약사항도 지원을 받아 해결할 수 있다고 생각하지만 현재 사용자의 접근을 위한 UI가 아직 미완성 상태에 있으며 그에 따라 관련된 인터페이스 요구사항이나 보안 요구사항도 진전이 미흡한 상황이므로 이를 충족할 수 있도록 완성하는 것이 차후의 기간 동안 가장 먼저 달성해야 하는 목표가 될 예정임. 그 외에도 결과물의 스타일 변환, 다른 개선안의 구상 등 기능을 자체적으로 발전시킬 방안을 모색 중에 있음.

2. 프로젝트 수행을 위해 적용된 추진전략, 수행 방법의 결과를 작성하고, 만일 적용과정에서 문제점이 도출되었다면 그 문제를 분석하고 해결방안을 기술하시오.

- 현재까지의 수행 방식은 각자의 역할을 임시로 배분하고 다른 팀원들의 의견을 그때마다 경청하고 반영하는 식이었지만 해당 방식에 팀 운영이 팀원들의 불만 없이 동의를 받아 이루어진다는 장점이 있을지라도 역으로 장기적인 방향성이 흔들리거나 그때만의 임기응변에 과하게 의존하는 등의 문제점이 존재했음. 이것과 기본적인 기술 및 사전 조사의 미흡함이 맞물리며 이것이 심층적인 탐구나 이 프로젝트의 독자성의 부족으로 발표에서 비판을 받는 이유가 되었다고 생각함.

이 점에 대응하고자 멘토의 조언 또는 팀원의 의견을 구하는 방식으로 타개책을 찾고자 하고 그를 통해 프로그램의 개선책을 찾고자 하며 진행에서 역할을 더 확실하게 나누어 각자의 역할에 전념하도록 합의를 이룸. 사용자의 평가에 대해 제기된 문제에 대응하고자 결과물의 스타일을 추가할 방법을 찾거나 이전과 다르게 모듈에 의존하지 않거나 최소한 자체적으로 변경을 가할 수단을 강구하는 등 발전시킬 방법도 지속적으로 강구하는 중임.

프로젝트명 : 제시어를 이용한 일러스트 생성기

소프트웨어 요구사항 정의서

Version 1.0

개발 팀원 명(팀리더):연제원

하상욱

이창현

대표 연락처: 010-4924-9552

e-mail: 20161616@edu.hanbat.ac.kr

목차

1. 개요
2. 시스템 장비 구성요구사항
3. 기능 요구사항
4. 성능 요구사항
5. 인터페이스 요구사항
6. 데이터 요구사항
7. 테스트 요구사항
8. 보안 요구사항
9. 품질 요구사항
10. 제약 사항
11. 프로젝트 관리 요구사항

1. 시스템 개요

사용자	(제시어 입력) 웹사이트 (이미지)	시스템		DB
		문장 분석	제시어 번역	이미지 & 캡션 모음 데이터 학습된 모델
			키워드 추출	
		DB 접근	데이터 유지	
		이미지 생성	이미지 생성 기능	
			결과물 스타일 변경 및 제시	
		출력		

2. 시스템 장비 구성요구사항

요구사항 고유번호		ECR-001
요구사항 명칭		DBMS
요구사항 분류		시스템 구성
요구사항 상세 설명	정의	데이터셋 관리
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 항목 : DBMS - 기능 : 데이터 관리 - Django에 내장된 SQL 기능으로 구현
요구사항 고유번호		ECR-002
요구사항 명칭		GPU
요구사항 분류		필수 기능에 활용
요구사항 상세 설명	정의	머신러닝 연산
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 기능 : 다량의 연산 소요 지원 - 테스트 단계에선 IDE에서 제공되는 서버의 GPU - 실제 사용단계에선 개별 GPU를 활용

3. 기능 요구사항

요구사항 고유번호		SFR-001
요구사항 명칭		한<->영 간 번역 기능
요구사항 분류		기능
요구사항 상세 설명	정의	- 한국어 문장 입력 -> 영어 문장으로 변환
	세부 내용	- 준비된 캡션-이미지 데이터셋과 연계가 가능하도록 입력된 한국어 문장을 영어 문장으로 변환 - 주요 단어들의 인식이 주요 사항이기에 간단한 번역 프로그램을 응용할 예정
요구사항 고유번호		SFR-002
요구사항 명칭		캡션 분석 기능
요구사항 분류		기능
요구사항 상세 설명	정의	입력된 문장 -> 문장의 형태소 분석
	세부 내용	- 주어진 캡션이 무엇을 가리키는지 프로그램이 인식하기 위한 문장의 형태소 분석 및 주요 단어 인식
요구사항 고유번호		SFR-003
요구사항 명칭		이미지 생성
요구사항 분류		기능
요구사항 상세 설명	정의	머신러닝을 통한 결과물 출력
	세부 내용	- 딥러닝, GAN 알고리즘을 활용한 이미지 생성 기능 - Pytorch를 사용한 딥러닝 모델 구현 필요
요구사항 고유번호		SFR-004
요구사항 명칭		웹 페이지 제공
요구사항 분류		기능
요구사항 상세 설명	정의	접근 수단&결과물의 사용자에게 대한 제공
	세부 내용	- 생성된 이미지를 최종적으로 사용자가 받을 수 있게 구현 - 네트워크 프로그래밍에 대한 고려 필요

4. 성능 요구사항

요구사항 고유번호		PER-001
요구사항 명칭		결과 출력 시간
요구사항 분류		성능 (시간 복잡도)
요구사항 상세 설명	정의	웹페이지 응답 시간
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자 기준에서는 3분 이내의 응답시간이 최적 - 단, 장비로 인한 제약 존재 시 어려움이 있을 예정

5. 인터페이스 요구사항

요구사항 고유번호		SIR-001
요구사항 명칭		UI
요구사항 분류		인터페이스
요구사항 상세 설명	정의	UI 제공
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 웹사이트상의 UI 제공 - 한 번에 알아볼 수 있는 간략한 디자인으로 계획 - 입력될 캡션을 넣을 텍스트 입력 칸 - 출력될 이미지가 나올 결과 출력 칸

요구사항 고유번호		SIR-002
요구사항 명칭		시스템 내 연결
요구사항 분류		시스템 연계
요구사항 상세 설명	정의	입력된 캡션과 준비된 데이터 사이를 연결
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - UI와 구현된 시스템 사이의 연결을 수행 - Django 웹사이트의 구조인 View(UI)/Model(DB) 사이의 Template(function)의 구현을 의미

6. 데이터 요구사항

요구사항 고유번호		DAR-001
요구사항 명칭		초기 자료 준비
요구사항 분류		데이터
요구사항 상세 설명	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 머신러닝의 학습과 그를 통한 결과물 출력이라는 프로젝트 전반의 과정에 사용될 필수적인 데이터를 모집 또는 도입할 필요가 있음 - 충분한 양을 갖추고 있어야 하며, 데이터에 이상이 없음이 확인되어야 함 - 머신러닝에 적절히 사용가능한 데이터 셋의 탐색과 도입이 필요
요구사항 고유번호		DAR-002
요구사항 명칭		데이터 지속 관리
요구사항 분류		데이터
요구사항 상세 설명	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 해당 프로젝트의 결과물이 지속적으로 동작할 수 있도록 가벼운 가상 서버 등에서 웹 서버에 도입된 데이터가 안정적이게 유지되어야 함

7. 테스트 요구사항

요구사항 고유번호		TER-001
요구사항 명칭		사용자 만족도 기준
요구사항 분류		테스트
요구사항 상세 설명	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 결과물을 사용자에게 제공한다는 프로젝트의 특성상, 사용자의 주관적인 만족도를 평가할 필요가 존재 - 현재는 여러 스타일의 결과물을 제시한 이후 그 중 선택할 수 있도록 제작하는 방식으로 충족시킬 예정
요구사항 고유번호		TER-002
요구사항 명칭		실행 테스트 기준
요구사항 분류		테스트
요구사항 상세 설명	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 최종단계인 웹사이트의 UI까지 구현한 이후 실행 가능 여부 및 실행시간의 측정을 의미 - 실행 시간의 측정은 사용자 기준에서 짧을수록 유리

8. 보안 요구사항

요구사항 고유번호		SER-001
요구사항 명칭		웹사이트 보안 사항
요구사항 분류		보안
요구사항 상세 설명	정의	웹사이트의 기본 보안 소요
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 특별한 개인정보를 취급하는 기능은 예정에 없음 - 단, 악의적인 공격이나 명령의 수행을 막을 최소한의 보안은 필요하다고 판단 - 가능하다면 웹사이트로 UI를 구현할 시에 XSS 공격에 대한 방어나 매개변수화된 쿼리 사용 등 최소한의 보안요소 구현

9. 품질 요구사항

요구사항 고유번호		QUR-001
요구사항 명칭		유지보수성
요구사항 분류		품질
요구사항 상세 설명	정의	유지 및 보수가 용이하도록 구현
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 문제가 생기는 것을 원천봉쇄할 순 없겠지만 문제 발생 시에 되도록 빠르게 해결할 수 있도록 제작하는 것이 목표 - 사용할 프레임워크의 구조에 맞도록 필요한 기능들을 독립적으로 구현하여 문제 발생시 원인을 빠르게 파악할 수 있도록 하는 것이 해당 요구사항의 만족을 위한 조건

요구사항 고유번호		QUR-002
요구사항 명칭		사용자 편의성
요구사항 분류		품질
요구사항 상세 설명	정의	사용자의 편의성과 직관성
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자의 직관성을 고려하여 UI의 디자인은 최소한의 기능을 위한 요소만 구현하며, 또한 간단한 설명도 추가해 넣을 예정 - 그 외에도 소요 시간을 가능한 단축하고 데이터 적용에 필요한 한국어-영어 번역을 프로젝트 기능 내에 함축시키는 등 사용자의 편의성 확보에 노력하는 중

10. 제약 사항

요구사항 고유번호		COR-001
요구사항 명칭		장비의 성능적 제한
요구사항 분류		장비 제약사항
요구사항 상세 설명	정의	장비적 제약으로 인한 응답시간 문제
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 테스트 및 학습 과정에서 드러난 문제점으로, 머신러닝 과정의 테스트 및 실행에 상당한 시간이 소모 - 물리적인 한계이므로 해당 문제의 극복은 어려우나, 다른 방안에 대한 조사를 추가로 고려할 예정
요구사항 고유번호		COR-002
요구사항 명칭		데이터 준비 문제
요구사항 분류		데이터 제약사항
요구사항 상세 설명	정의	데이터의 절대적 부족
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - GAN 과정에는 막대한 양의 데이터가 필요하며, 훌륭한 성능을 구현하기 위해서는 개인적으로 준비하기 어려울 정도의 데이터가 필요 - 캡션과 이미지가 함께 준비된 데이터가 필요한 점 또한 제약사항 - 직접 준비가 가능하면 이상적이었지만, 현재로서는 해당 조건을 만족하는 준비된 데이터의 적극적인 활용이 중요

11. 프로젝트 관리 요구사항

요구사항 고유번호		PMR-001
요구사항 명칭		구현과정 유형
요구사항 분류		프로젝트 관리
요구사항 상세 설명	정의	프로젝트 구현을 위한 계획 유형 선택
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 프로젝트의 점진적인 추진을 위하여 프로그래밍 공학적 측면에서의 다양한 유형에 대한 고려가 필요하다고 판단 - 팀원들의 특성과 여러 번의 테스트가 필요한 해당 프로젝트의 특성상 임기응변의 필요성을 충족하며 동시에 각 단계에서(특히 모델 구현에서) 테스트를 거치며 순환하는 모델을 채택할 예정
요구사항 고유번호		PMR-002
요구사항 명칭		일정계획 필요
요구사항 분류		프로젝트 관리
요구사항 상세 설명	정의	프로젝트의 수행을 위한 일정관리 필요
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 현재까지의 경험과 남은 기한을 고려할 때(졸업작품 발표), 각 단계를 세분화하고 일정계획을 명확하게 할 필요가 존재 - 이후에는 발표 및 결과물 제시를 위한 데모의 준비와 프로젝트의 개선안을 찾아내고 적용하는데 집중할 필요가 있음