

2주차 과제

제출기한: 2020년 4월 2일 (목) 23:59:59

팀 번호: 13 작성자: 이수연

학번: 2016038016

1. 프로젝트 주제 (팀 공통)

1주차 과제를 바탕으로, 팀 별로 프로젝트 주제를 논의해보고 최종 후보를 선정한다. 후보는 1~3개 사이로 정할 것.

- 1) 후보1: SoW; Sound of Writing (시각 장애인들을 위한 이미지로부터 텍스트 추출 및 음성 변환 프로그램)
- 2) 후보2: 스마트폰 음성인식을 활용한 비속어 및 은어 교정 어플리케이션
- 3) 후보3: 혼자사는 노인들의 안전을 위한 텔레케어 서비스

2. 프로젝트 사전 조사 (개별 과제)

위 프로젝트 주제 후보 가운데 개인별로 가장 선호하는 주제를 선정하고, 아래 사전조사 항목을 작성하시오. 이미 프로젝트 주제가 1개로 확정된 경우에도 마찬가지로, 공통의 주제에 대해 개인별 작성. 아래 항목은 글씨 크기 9인 자유 포맷으로 작성하되, 분량은 전체 1.5장 이상이어야 함.

- **필요성** : 해당 프로젝트를 활용할 수 있는 상황 및 대상 등 실제 사례를 바탕으로 한 필요성 서술.
- **독창성** : 비슷한 주제로 기존에 개발된 프로그램 등을 조사하여 작성하고, 본 프로젝트에서 개발할 내용은 어떤 점이 다른지 서술.
- **필요 기술** : (1) 팀원들이 사용 가능한 프로그래밍 언어에 기반하여, 본 프로젝트에 사용할 프로그래밍 언어를 1개 이상 작성. (2) 프로젝트에 활용 가능한 오픈소스 라이브러리를 조사하고 본 프로젝트의 어떤 부분에 사용할 수 있는지에 대한 설명과 출처(링크 등)를 작성.
- **월별 목표 설정** : 4월~10월에 대해 월별 목표를 기술. 참고로 늦어도 4월 9일까지는 팀별 주제가 정해질 것이며, 6월 중순부터 이번 학기 중간 결과 발표 예정. 최근 4년간 캡스톤디자인 전시회는 11월 7~14일 경 진행되었음(올해 일정은 미정). 따라서 최종적으로 10월까지의 마무리되는 것을 목표로 할 것.

1) 선정 주제

선정한 주제 SoW; Sound of Writing 는 시각 장애인들을 위한 이미지로부터 텍스트 추출 및 음성변환 프로젝트이다. 단일 디바이스에서 목표 문자열 대상(책이나 잡지, 광고 등)을 촬영하여 촬영된 이미지로부터 문자열을 추출하고, 추출된 문자열을 음성으로 변환하여 오디오로 출력하는 형태이다.

2) 필요성 .

비장애인은 읽고싶은 책이 생기면 서점에 가서 바로 그 자리에서 책을 읽고, 구입할 수 있지만, 시각장애인은 종이 전자책으로 출판된 책을 구입하거나, 파일 제작을 복지관이나 점자 도서관에 신청해야 한다. 문제는 전자책으로 출간되는 책이 전체 출판도서의 5%도 안된다는 점이다. 또한 파일 제작을 신청한다 하더라도 짧

게는 3개월, 길게는 1년이 걸린다는 단점이 있다. 시각장애인들을 위한 점자도서관이 있지만 2017년 기준 우리나라 전국의 시각장애인 수가 25만 3천 명에 다다랐음에도 전국의 시각장애인 도서관은 39개 밖에 되지 않는다. 또한 점자도서를 제작하는 점역교정사가 턱없이 부족한 실정이라 시각장애인들은 점자책의 종류가 부족한 것에 대해 큰 불편함을 느끼고 있다.

따라서 시각장애인들을 위한 서비스가 꼭 필요하다. 실제로 시각장애인 그리고 저시력인과 읽기에 장애가 있는 사람들 즉 독서 장애인을 위해 만들어진 E-Book 형식의 데이지(DAISY)가 있다. 데이지는 국제 표준의 시각장애이용 멀티미디어 콘텐츠 포맷으로써 데이지로 제작된 도서는 이미지, 동영상, 텍스트, 점자파일 등을 포함할 수 있다. 읽고자 하는 장이나 절, 쪽을 쉽게 찾을 수 있기 때문에 읽고 싶은 곳을 찾기 위해 처음부터 들어야 하는 기존의 녹음도서에 비해 사용자의 가독성과 이해도를 크게 높일 수 있는 것이 큰 장점이다.

3) 독창성



선정한 주제와 비슷한 시중에 개발된 기기로는 위의 그림의 '책마루2'가 있다. 책마루2는 시각장애인과 난독증을 겪고 있는 독서장애인을 위해 음성독서기, 인쇄물 글자 판독 등을 제공하는 멀티플레이어다. OCR(문자인식) 기능을 이용하여 빠르고 정확한 문자 인식, 연속 촬영을 제공하고 OCR 기능으로 판독된 문자를 문단, 문장, 줄, 단어 등 이동 단위를 선택하여 읽기를 지원한다. 내장 스테레오 스피커와 헤드폰 잭을 통하여 음성을 출력하는 기능도 제공한다. 또한 FM 라디오, 알람, 계산기 등 다양한 부가 기능도 제공하는 멀티플레이어이다.

하지만 이러한 독서보조기의 가격은 80만원 이상의 고가이고, 독서 보조기기 또는 별도의 조작 장치에 대한 보급이 미미한 상황이다. 또한 60세 이상 시각장애 그룹에서는 위와 같은 데이지 플레이어를 사용하고 있지만 사용법이 어렵고 복잡하여 많은 기능을 사용하지 못하고 있다고 답변했다. 따라서 저가이며 주요 기능 사용 방법이 직관적이고 조작이 쉬운 데이지플레이어 개발의 필요성을 느꼈다. OCR 기능을 이용하여 텍스트를 추출한 뒤 오디오로 출력하는 간단한 기능을 포함하여 직관적이고 쉬운 UI로 구성할 계획이다. 버튼 조작이 어려운 사람들을 위해 음성 입출력 조작이 가능한 음성 인터페이스를 사용한다면 더욱 직관적으로 사용할 수 있을 것이다.

4) 필요 기술

(1) 프로그래밍 언어: Python, C++

(2) 활용 가능한 오픈소스 라이브러리 설명 및 출처

- Tesseract : 태서렉트는 다양한 운영체제에서 사용할 수 있는 광학 문자 인식 엔진이다. 휴렛팩커드가 1980년대에 개발했으며 2005년 오픈소스로 개방되었다. 또한 통용되는 OCR 오픈소스 중 가장 정확도가 높다고 알려져 있고, 딥러닝 학습 기능이 내장되어 있는 강력한 OCR 도구이다. 이번 프로젝트에서 이미지로부터 텍스트를 추출하기 위한 부분에서 사용할 수 있다.

<https://joyhong.tistory.com/79>

- Balabolka : 발라볼카는 MS에서 제공하는 TTS의 모듈을 사용한 프로그램이다. 화면 상의 텍스트를 WAV, MP3, MP4, OGG 또는 WMA 파일로 저장할 수 있다. 발라볼카는 무료 프로그램이며 조작법이 간단하고 텍스트 파일이 길어도 음성으로 변환이 가능하다는 장점이 있다. 발라볼카는 이번 프로젝트에서 OCR 기능으로 추출한 텍스트를 음성으로 변환하는 부분에서 사용할 수 있다.

<https://needjarvis.tistory.com/138>

5) 월별 목표 설정

4월	주제 설정 및 구체적인 기능 정리
5월	프로그래밍 언어 학습 & 오픈소스 학습
6월	개발 환경 구축
7월	본격적인 개발 시작
8월	프로토타입 완성
9월	제품 테스트 및 보완, 최적화
10월	제품 제작 완료