

# 시청각 중복장애인을 위한 음성 인식 및 점자 출력 시스템 개발



과목명: 캡스톤 디자인

담당교수: 김창환

학 과: 정보통신공학과

팀 명: Volun

20171498 이찬호

20181452 김지현

20191490 송성엽

제출일: 2023.6.20

## 1. 프로젝트 목표:

- 이 프로젝트는 라즈베리파이 환경에서 외장 마이크로부터 받은 음성 데이터를 STT (음성인식) 기술을 활용하여 텍스트로 변환
- 변환된 텍스트를 점자 모듈에 출력하고, 동시에 터치스크린에도 출력하여 시각적인 피드백을 제공
- 모바일 애플리케이션을 통해 프로젝트를 제어하고 모니터링할 수 있도록 구현하는 것이 목표

## 2. 사용된 재료 및 환경:

- 재료: 점자 모듈, 라즈베리파이4, 센서 모듈, 아두이노 우노, 터치스크린, 리튬배터리, 외장 마이크
- 소프트웨어 환경: 파이썬, Pyaudio, SpeechRecognition

## 3. 현재 진행 상황:

- STT 기술은 파이썬 Pyaudio와 SpeechRecognition 라이브러리를 이용하여 구현
- 점자 모듈과 호환되는 아두이노 우노를 사용하여 점자 모듈의 정상 작동 여부를 확인하였으며, 라즈베리파이 환경에서 구동할 수 있는 방법을 모색 중
- 점자어에 대한 국립국어원의 자료를 참고하여 파이썬 리스트로 값을 구현

## 4. 앞으로의 작업 계획:

### 가. STT 기법으로 얻어낸 텍스트 값을 모음 자음으로 분리하는 기능을 구현

- 한글 음운을 자모 단위로 분리하여 리스트에 저장하는 알고리즘을 구현

### 나. 분리된 음운들을 점자 모듈에 출력하는 기능을 구현

- 점자 모듈과의 연결 방식에 따라 해당 모듈을 제어하는 코드를 작성

### 다. 사용자가 점자를 다 읽은 경우를 확인하기 위해 센서 모듈을 활용하여 데이터를 생성

- 센서 모듈을 사용하여 사용자의 동작을 감지하고, 점자 모듈의 초기화 여부를 판단하는 작업을 수행

**라.** 점자 모듈 헤더 파일을 참고하여 라즈베리파이에서 동작할 수 있게 코드 리팩토링 작업을 수행

- 점자 모듈과 라즈베리파이 간의 통신 상태를 확인하고, 헤더 파일을 기반으로 코드를 개선

**마.** 모바일 환경에서 프로젝트를 손쉽게 제어할 수 있는 애플리케이션을 구현

- 앱 인벤터나 안드로이드 스튜디오 등을 사용하여 모바일 애플리케이션을 개발
- 애플리케이션에서 프로젝트의 제어와 모니터링 기능을 구현

## 5. 결론:

프로젝트는 STT 기술을 활용하여 음성을 텍스트로 변환하고, 변환된 텍스트를 점자 모듈과 터치스크린에 출력하는 것을 목표로 함

현재까지 STT 기술과 점자 모듈의 연동 등에 대한 기본적인 구현을 완료하였으며, 앞으로의 작업 계획을 통해 보다 다양한 기능을 구현할 예정

프로젝트의 완성을 향해 팀원들과 협력하여 노력하고, 최종적으로 모바일 애플리케이션을 통해 사용자들에게 편의와 접근성을 제공하는 것을 목표로 함