

프로젝트 제안서

사진을 문서로 만들어주는 스캐닝 앱



프로젝트명 : OCR을 통한 텍스트 인식 및 PDF 파일 생성

작성자 : 전명재

작성일 : 2022 년 11 월 09일

목차

1. 제안 개요

- 제안 배경
- 제안 목적

2. 수행 방안

- 구성 아키텍처
1. 사용기술
 2. 시스템 구성도(흐름도)
 - 개발 방안
 1. 기능별 요구사항

1. 제안 개요

1-1. 제안 배경

OCR(Optical Character Recognition, 광학 문자 인식)은 인쇄물 또는 사진 상의 글자와 이미지를 이미지 스캔으로 얻은 후, 이를 컴퓨터가 인식할 수 있도록 문자를 디지털화 하는 기술입니다. 이러한 기술을 통해 이미지 스캐너 기능을 제안하고자 합니다.

서류보관에 대한 중요성이 커짐에 따라 문서 파일에 작성이 불가피한 상황입니다. 문자를 디지털화 함으로써 인쇄물을 영구적으로 보관하고, 일상생활이나 업무 처리를 효율적으로 만들어 줄거라 기대할 수 있습니다.

1-2. 목적

1. 스캔 영역 자동 인식 기능

스캔할 문서나 책 페이지의 테두리를 자동으로 인식하고 잘라줍니다. 어느 각도에서나 깔끔한 스캔 결과를 얻을 수 있습니다. 스캔 대상을 찾아주어 스캔에 필요한 부분만 이미지로 변환합니다.

2. 문자 인식 기능

문자 인식 기능을 통해 스캔 한 이미지를 텍스트로 변환할 수 있습니다. 서류 전산화에 필요한 시간을 절약시켜줍니다.

2. 수행방안

- 구성 아키텍처

1) 사용 기술

- OCR/광학인식기술

스캔한 이미지를 텍스트로 변환해주는 기술

- OpenCV

스캔할 이미지 영역을 자동으로 추출하여 생성하기 위한 Python 라이브러리

- OTSU알고리즘

스캔 영역을 구분하기 위해 임의의 값을 기준으로 명암 분포를 비교하여 가장 균일하게 나타나는 경계를 찾아내는 알고리즘

- KNN알고리즘

사람마다 필기체가 서로 다르기 때문에 스캔을 통해 인식한 텍스트를 인공지능 훈련 데이터셋과 가장 유사한 형태의 텍스트로 판별하기 위한 최근접 이웃 알고리즘

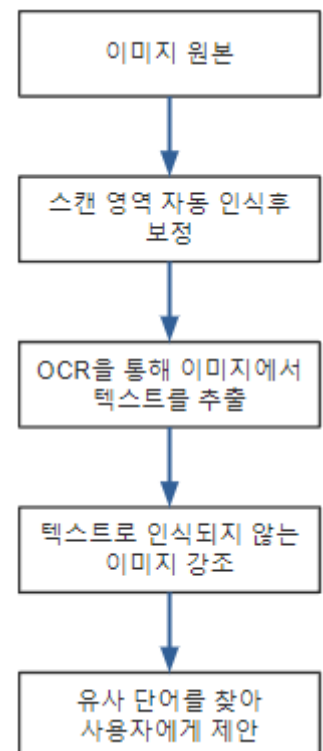
- SVR알고리즘

KNN을 통해 생성된 텍스트가 잘못 생성되는 경우를 줄이기 위한 지원 벡터 개념을 기반으로 하는 회귀 학습 기반의 지도학습 알고리즘, 이미지 처리 및 원격 감지에 높은 정확성과 뛰어난 일반화 능력을 가지고 있다.

2) 구현 예시

OCR을 통한 이미지 자동 변환

인공지능은 대량의 데이터에서 의미한 정보를 스스로 추출해내는 통계적 모델을 알권는데, 데이터 분류, 예측, 생성 등 다양하게 응용이 가능하다. 가장 먼저 떠오르는 것은 구글의 바둑 프로그램인 알파고일 것이다. 아직 몇년 밖에 되지 않았지만 우리는 현재 인공지능을 활용한 다양한 분야에서 혁신을 전할 수 있다. 그 중에서도 안면인식이 가장 많은 부분을 차지하고 있다. 스마트폰의 얼굴인식 잠금 등이 있으며, 최근에는 보안을 강화하여 물리적 보안으로도 활용되고 있다.



3) 시스템 구성도



- 개발 방안

1) 기능별 요구사항

1. 스캔 영역 자동 인식 기능
 - 문서나 책 페이지 테두리 자동 인식 후 스캔
2. 문자 인식 기능
 - 문자 인식 기능을 통해 스캔 한 이미지를 텍스트로 변환
3. 검색 기능
 - 키워드를 입력하고 관련 문서를 찾아내는 기능
4. 음성 기능
 - 텍스트로 변환 후 음성으로 읽어주는 기능