

차량 OCR 프로그램

실증적 AI 개발 프로젝트



팀: AICN

팀원: 김재민(팀장), 김동경, 이도현

차량 OCR 프로그램

INDEX

01

진행상황

02

개발 내용 구체화

03

다음 회의 일정

/ 3/21 사하구청 킥오프 미팅 /

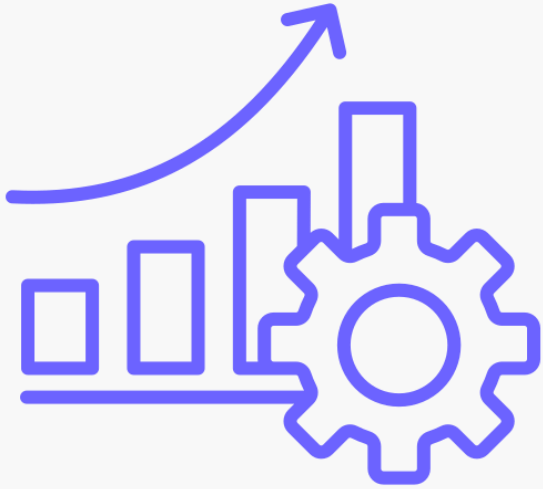
차량 OCR 프로그램

개발 내용 구체화



차량 OCR 프로그램

개발 내용 구체화



성능 향상




직관적 UI



정보 보안

차량 OCR 프로그램

개발 내용 구체화

	SW중심대학사업 2024학년도 실증적 SW/AI 프로젝트 문제정의서(안)	
제안주제	차량번호 OCR 프로그램	
기업명	사하구청	담당자 (성명) 이수영 (E-mail) gandare@korea.kr
기업참여유형	<input type="checkbox"/> 문제공동해결 <input type="checkbox"/> 멘토링	멘토교수 (성명) 김현석 (E-mail) hertzkim@dau.ac.kr
예상성과		적정인원
필요기술	언어: Python 모듈: yolov5, streamlit, easyocr, pytorch, opencv, numpy	
개발 배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none">- 기존 chatGPT와 같은 SaaS 기반 프로그램은 개인정보보호 문제로 차량 사진 입력이 어려움.- 오픈소스 OCR 프로그램은 외국 차량 번호판 인식률은 높지만, 한국 차량 번호판 인식 성능은 떨어지거나 유료인 경우가 많음.- 개인 PC에서 쉽게 사용할 수 있고, CPU 및 GPU 환경 모두에서 작동하는 한국 차량 번호판 OCR 프로그램이 필요.	
개발 요구사항	<input type="checkbox"/> 프로그램 형태: Python Streamlit 웹 UI(Localhost 동작 가능) <input type="checkbox"/> 주요 기능: <ul style="list-style-type: none">- 차량 사진에서 번호판 영역 자동 감지- 감지된 번호판 이미지에서 차량 번호 텍스트 추출 <input type="checkbox"/> 참고 사항 <ul style="list-style-type: none">- 오픈소스 개발 사례: [Easy Korean License Plate Detector] (https://github.com/gyupro/EasyKoreanLpDetector)- 차량 번호 데이터셋: [자동차 차종/연식/번호판 인식용 영상] (https://aihub.or.kr/aihubdata/data/view.do?currMenu=115&topMenu=100&aihubDataSe=realim&dataSetSn=172)	
비고	github을 통해 배포, 차량번호판 자동인식이 필요한 지자체에 배포 부산시 협업 우수사례 경진대회 출품	

Journal of KIIT, Vol. 19, No. 4, pp. 1-9, Apr. 30, 2021, pISSN 1598-8619, eISSN 2693-7571 1
<http://dx.doi.org/10.1890/jkitt.2021.19.4.1>

YOLO와 CNN을 이용한 강인한 차량 번호판 인식 시스템 구현

김재정*, 김창복**

Implementation of Robust License Plate Recognition System using YOLO and CNN

Jae-Jung Kim*, Chang-Bok Kim**

요 약

최근 지능형 교통 시스템의 발전에 따라 자동차 번호판 인식에 대한 연구가 관심을 끌고 있다. 국내 자동차 번호판 인식은 영상의 질과 한글 문제로 오 인식이 자주 발생한다. 본 연구는 YOLO(You Only Look Once)와 CNN(Convolution Neural Network)을 이용하여 환경 변화에 강인한 실시간 자동차 번호판 인식 시스템을 구현하였다. YOLO는 특정 번호판 영역만 추출하는 경우에 사용하였으며, CNN은 번호판을 인식하는 데 사용하였다. 번호판 인식은 실제 번호판 도면에서 숫자 및 문자를 추출하였고, 환경에 강인하도록 변형하고 증식하여 CNN으로 학습하였다. 또한, 오 인식이 많은 한글 인식을 위해 침식과 평균 영역을 이용한 분리된 자음과 모음 영역 검출, 한글 음절이 없는 경우 음절 영역 추출 등 3가지 알고리즘을 사용하였다. 최종적으로 제안 번호판 인식 시스템과 기존 OCR 알고리즘을 비교하였다. 실험 결과로서 easy OCR은 62.5%의 정확도를 가지며, 침식만을 이용한 알고리즘은 82.5%, 그리고 제안 알고리즘은 97.5%의 정확도를 획득했다.

Abstract

In recent years, with the development of intelligent transportation systems, research on license plate recognition is drawing attention. Domestic license plate recognition is frequently misrecognized due to image quality and Korean language problems. This study implemented a real-time license plate recognition system robust against environmental changes using YOLO and CNN. YOLO was used to extract only a specific license plate area, and CNN was used to recognize license plates. License plate recognition extracted numbers and letters from the actual license plate drawing. Then, it was transformed and multiplied to be robust to the environment, and learned with CNN. In addition, three algorithms were used for recognizing Korean characters with many microcognitions, such as detection of separated consonants and vowel regions using erosion and average regions, and extraction of syllable regions when there is no Korean syllable. Finally, the proposed license plate recognition system and the existing OCR algorithm were compared. As a result of the experiment, the easy OCR has an accuracy of 62.5%, the algorithm using only erosion is 82.5%, and the proposed algorithm has an accuracy of 97.5%.

Keywords

you only look once, license plate, object detection, optical character recognition, convolution neural network

* 가천대학교 에너지IT학과 학부생

- ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0496-0407>

** 가천대학교 에너지IT학과 교수(교신저자)

- ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1755-5033>

- Received: Jan. 11, 2021, Revised: Apr. 12, 2021, Accepted: Apr. 15, 2021

- Corresponding Author: Chang-Bok Kim

Department of Energy IT, Gachon University, 1342, Seongnam-daem, Sejong-gu,

Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea

Tel.: +82-31-750-4773, Email: cbkim@gachon.ac.kr

차량 OCR 프로그램

다음 회의 일정



김동경

- UI 가이드라인 구성



김재민(팀장)

- 기존 모델과 논문 모델 스터디



이도현

- 데이터 셋(AI-Hub)의 구성 확인

감사합니다.