

번호판 인식을 위한 인공지능 모델의 학습 데이터를 생성하는 방법 및 장치

기술의 명칭	번호판 인식을 위한 인공지능 모델의 학습 데이터를 생성하는 방법 및 장치					
기술키워드	번호판 인식, 인공지능, 인공지능 모델 학습 데이터					
상용화단계	☐ 아이디어 ☐ 연구단계 ☒ 개발단계 ☐ 개발완료 ☐ 제품화 단계					
발명자	고재필					
기술분야 (6T)	BT	CT	ET	IT	NT	ST
				✓		

기술키워드

스타일 변환 모델을 이용하여 번호판의 텍스트 정보 및 타입 정보를 학습 이미지로 변환하고 이미지에 기초하여 학습 데이터를 생성하는 기술

기존 문제점

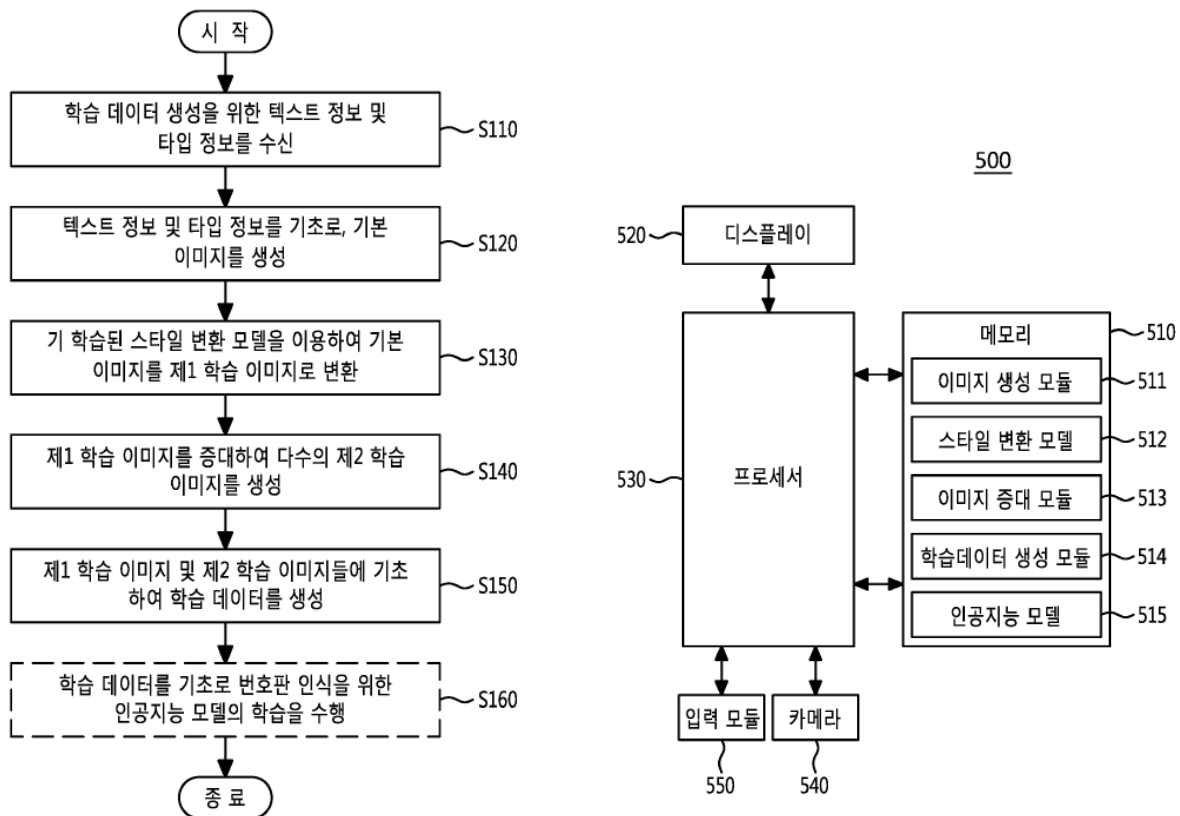
- 인공지능 모델이 자동차 번호판을 정확하게 인식하기 위해서는 실제 번호판을 촬영하여 획득되는 수많은 학습 데이터가 필요함
- 실제 번호판을 획득하는데는 시간/비용 및 개인정보보호에 따른 제약이 있음
- 인공지능 모델의 학습을 위한 학습데이터를 충분히 확보하기 어려움
- 현재 알려진 번호판 인식 인공지능 모델들은 번호판을 인식하지 못하거나 오인식할 수 있는 문제점

기술의 차별성

- 인공지능 모델의 학습 데이터를 생성하기 위한 텍스트 정보 및 타입 정보를 수신하는 단계,
- 상기 정보를 기초로 모빌리티 장치의 번호판에 대응하는 기본 이미지 생성 단계,
- 기 학습된 스타일 변환 모델을 이용하여 기본 이미지를 제1 학습 이미지로 변환하는 단계,
- 제1 학습 이미지에 기초하여 학습 데이터를 생성하는 단계를 포함

기술 상세내용

- 프로세서가 입력 모듈을 통해 텍스트 정보를 수신
- 텍스트 정보 및 학습 이미지의 타입 정보를 기초로 모빌리티 장치의 번호판에 대응하는 기본 이미지를 생성
- 스타일 변환 모델을 이용하여 기본 이미지를 제1 학습 이미지로 변환
- 제1 학습 이미지를 증대하여 다수의 제2 학습 이미지들을 생성
- 제1 학습 이미지 및 제2 학습 이미지들에 기초하여 학습 데이터 생성
- 기본 이미지를 학습 이미지의 타입별로 각각 생성



기술 동향

- 국내 주차관제 솔루션/서비스 시장의 후방산업은 주차지원 카메라(후방카메라, 서라운드뷰 카메라), 주차 보조 시스템, 주차 관제 관련 센서, 차량인식, 영상인식, 자율주차, 기계식 주차 설비 등의 모듈별 제품을 개발·판매하는 분야임
- 차량의 번호판 인식은 스마트 주차관제 솔루션/서비스 시장의 후방산업에 속함
- 스마트 주차관제 시스템 개발은 미국이 최고기술국으로 평가되었으며, 우리나라는 최고기술국 대비 97.4%의 기술 수준을 보유하고 있으며, 최고기술국과의 기술격차는 0.3년으로 분석
- 지능형 주차관제 시스템은 최종적으로 자율 주차 시스템과 통합적으로 이루어져야 하며, 주차장 모니터링 기술 및 스마트 간제 시스템 기술과 함께 발전하고 있음
- 아마노코리아
 - 2019년 세계보안엑스포를 통해 스마트형 통합 LPR(License Plate Recognition, 차량번호 인식기), 스마트 LPR, 스마트 차단기 등 임베디드 시스템이 탑재된 신형 스마트 주차관제 장비를 선보임
- AJ파크
 - 무인시스템 : 입/출차하는 차량번호를 자동인식, 출차 시 운전자가 직접 무인정산기를 통해 요금을 정산하고 출차하는 시스템
 - 유·무인혼용시스템 : 입차/출차하는 차량번호를 자동으로 인식하며, 출차 시 운전자가 유인부스 또는 무인부스를 통해 정산하고 출차하는 유동적인 시스템
- 다래파크텍
 - 주차권을 사용하지 않고, 차량 자동인식 시스템이 차량 번호를 인식하고, 신용카드 또는 교통카드로 무인정산 하는 기술
 - 기존 시스템의 안정화와 더불어 딥러닝 방식으로 보다 스마트한 영상인식 모듈을 탑재한 주차시스템을 구축, 개발하여 보다 안정적으로 정보를 수집하고 그 활용 가치를 높이는데 주력하고 있음

시장 동향

- 스마트 주차 시스템 세계 시장은 2019년 36억 4,000만 달러에서 연평균 21.5% 상승하며 2025년 117억 200만 달러로 증가할 것으로 전망

[스마트 주차 시스템 세계 시장규모 및 전망]

(단위 : 백만 달러, %)

구분	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	CAGR
세계시장	3,640	4,420	5,370	6,524	7,927	9,632	11,703	21.5

* 출처 : GRAND VIEW RESEARCH(2021), Smart Parking Systems Market Size, Share & Trends Analysis Report By Hardware (Smart Meters, Cameras & LPRs, Parking Gate), By Software, By Service, By Type, By Application, By Region, And Segment Forecasts, 2021 - 2028, 웹스 재가공

- 스마트 주차 시스템 국내 시장은 2019년 4,004억 원에서 연평균 21.5% 성장하여 2025년에는 1조 2,870억 원으로 증가할 것으로 전망됨

[스마트 주차 시스템 국내 시장규모 및 전망]

(단위 : 억 원, %)

구분	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	CAGR
국내시장	4,004	4,862	5,907	7,172	8,712	1,0593	12,870	21.5

* 출처 : GRAND VIEW RESEARCH(2021), Smart Parking Systems Market Size, Share & Trends Analysis Report By Hardware (Smart Meters, Cameras & LPRs, Parking Gate), By Software, By Service, By Type, By Application, By Region, And Segment Forecasts, 2021 - 2028, 웹스 재가공

* 국내시장은 세계시장의 10%로 추정함(한을 1,100원)

활용(적용) 분야

- 스마트 주차관리 및 공유 서비스 시스템
- 지능형, 빅데이터 분석 기반의 통합 주차관리 시스템 및 통합 서비스 구축
- 스마트 모빌리티 교통정보 시스템

관련 특허

구분	발명의 명칭	출원번호(일자)	등록번호(일자)
대표	번호판 인식을 위한 인공지능 모델의 학습 데이터를 생성하는 방법 및 장치	10-2022-0044940 (2022.04.12.)	-
관련	인공지능 알고리즘을 이용한 차량번호판 인식 방법	10-2021-0041301 (2021.03.30.)	10-2272279 (2021.06.28.)
관련	차량 번호판 인식 방법, 차량 번호판 인식 모델의 트레이닝 방법 및 장치	10-2021-0075649 (2021.06.10.)	-
관련	인공지능을 이용한 차량번호인식 제어시스템 및 그 방법	10-2021-0045676 (2021.04.08.)	-
관련	범용 문자 시퀀스 검출을 통한 다국적 차량번호판 인식 시스템 및 그 방법	10-2019-0130353 (2019.10.21.)	10-2089298 (2020.03.10.)

기술이전 문의

- 금오공과대학교 창의지식센터 장재혁 팀장 (054-478-6735, asura38@kumoh.ac.kr)