

DU-도전학기 결과보고서

성 명		학 번	
단과대학	정보통신대학	학과(전공)	컴퓨터 정보공학부 (컴퓨터 소프트웨어전공)
도전학기 과제명	(한글)겟-마인드_비전(1) (영문)get-Mind_Vision		
지도교수 의견	도전학기 신청 시 세웠던 계획(라이브러리 활용 객체 인식 프로그램 개발)을 성공적으로 달성하였을 뿐만 아니라, DNN 기법을 활용한 마스크 착용 유무 판단 시스템과 가위바위보 인식 프로그램을 추가 개발하는 등 현재에 만족하지 않고 꾸준히 도전하고 이루어내는 성과를 보였습니다. DU-도전학기를 통해 좋은 경험을 쌓는 계기가 되었고, DU-도전학기 취지에 부합하는 결과물을 이루었다고 생각합니다. 지도교수로서 학점을 부여할 수 있다면 당연히 A+학점을 부여하고 싶습니다.		

1. 도전 과제의 목표

4~6주차 목표는 표1과 같다.

[표1]

주차	활동 목표	활동 내용	비고
4주차	Open CV - 응용(1)	- Shape Detction 구현 - Labegling 구현 - 얼굴 랜드마크 검출	구현 완료
5주차	Open CV - 응용(2)	- hand Detction 구현 - Card Detction 구현 - 이미지에서 텍스트 찾기 - Colorization - stitching - Template Matching	
6주차	객체 인식프로그램 구현	- Object 선정 및 선정 - Object에 적합한 알고리즘을 바탕으로 프로그램 구현	

2. 도전 과제 내용

표1 의 내용과 마찬가지로 계획된 모든 기술을 구현하였고 이 내용을 정리하여 개별보고서 및 논문으로 작성하여 제출하였다.

3. 도전 과제의 성과

이번 도전 학기에서 초기 계획은 라이브러리를 활용하여 객체 인식 프로그램을 개발하는 것이었다. 활용도 높은 라이브러리를 선출하여 계획서에 제출하였다. 그리고 그 계획서를 바탕으로 연구를 진행하였는데 현재 연구 진행 및 성과를 초기 계획보다 초과 달성하였다. DNN을 활용하여 마스크 착용 유무를 판단하는 시스템을 개발하였고 현재 테스트 단계에 있다. 또한 가위, 바위, 보를 인식하는 프로그램을 개발하였다. 위 두 개의 프로그램에 대한 내용은 보고서로 제출하였다. 구동 영상 역시 이메일로 제출하였다.

이번 활동은 단순히 학술적 진보만을 추구한 활동이 아니었다. 최신 Vision 및 AI 기술에 대해 공부했다. 또한 시장에서 활용되는 오픈 소스 및 학습데이터를 파악 및 개발 경험을 쌓았다.

현재 S/W분야는 Open Source환경에서 많은 개발이 이루어지고 있다. 많은 개발자들이 저마다의 이유로 개선하고 개작한 라이브러리들이 많은 만큼 충분히 라이브러리에 대한 공부만 필요하다는 것을 느낀 것은 추후 연구 방향을 알려주었다. 또한 영상 처리분야는 수리적 관점에서 라이브러리를 이해하지 못한다면 좋은 품질의 프로그램 개발은 불가능한 분야라는 것을 알게 되었다.

DU 도전학기를 통해 Open CV에 대한 이해도를 높일 수 있었다.

4. 자기 평가

Open CV에 대한 이해도를 높이고 CV 분야에 대한 개괄적 연구를 할 수 있었다. 한 학기에 Open CV 및 영상처리에 대해 공부하였다는 점이 매우 고무적이다. 다만, 이번 연구에서는 단순히 1개의 카메라로 연구를 진행한 부분이 아쉬웠다. 조금 더 다양한 아날로그 반도체를 추가하였다면 객체인식의 물리적, 환경적 한계를 극복할 수 있었다는 아쉬움이 남는다. 즉, 이번 연구는 단순히 S/W적 접근이 아닌 물리적으로 한계가 있었다.

또한, 선형대수를 통해 객체가 좌표계에서 어떻게 컴퓨터에 적용되는지 명확히 분석하는 능력이 필요했다. 많은 참고자료가 영문으로 되어있는 경우가 많았다. 어학적 지식이 부족해서 많은 한계점을 느꼈다.

하계 계절학기 기간 동안 Open CV를 바탕으로 객체 인식을 공부하였고, 보충 연구 및 개발 부분을 명확히 인지하였다.

그럼에도 불구하고 초기 계획은 완전히 진행되었고 오히려 초과하여 객체인식 프로그램을 개발한 부분도 있다. 바로 DNN기반의 마스크 판별 프로그램과 가위, 바위, 보 인식 프로그램이다. 영상 처리분야에 정규 교육과정을 경험한 적 없는데 초과성과를 내었다는 부분이 자신감을 갖게 되었다. 앞으로 영상처리 분야에 대해 추가적인 연구가 진행 될 예정인데 많은 도움이 될 것 같다.

다음학기에 선형대수 과목을 반드시 수강하여 보강연구에서 수리적으로 부족한 부분이 없도록 해야겠다는 다짐을 통해 학습의지를 고무하였다.

5. 최종 결과물

2021 추계 학회 제출 예정 논문 1편

DU도전학기 결과 보고서

개별 보고서(도전학기 양식 외 별도 첨부)

구현 동영상 및 사진

(사진은 논문 및 보고서에 첨부되어 있으며, 연구 자료가 동영상으로 구현된 경우 동영상으로 별도 제출함)