

산학 캡스톤디자인 학생팀 과제 최종보고서

과 제 명	영상처리를 통한 개량형 분리수거 컨베이어 벨트				
과제기간	2021년 4월 3일 ~ 2021년 6월 18일	과 제 비	191730 원		
팀 명	오징어젓갈	과 제 유 형	<input type="checkbox"/> 일반		
지도 교수	소 속	인천대학교		성 명	최 병 조
참여 학생	구분	성명	학년	학번	소속학과
	팀장	이승환	4	201501654	임베디드시스템공학과
	팀원	권주성	4	201501628	임베디드시스템공학과
		정찬호	4	201601794	임베디드시스템공학과
		조민수	4	201601795	임베디드시스템공학과
참여 기업	기업명	만도헬라일렉트로닉스	산업체 멘토	성명	이상훈
				연락처	010-7411-7044

본 보고서를 공학교육혁신센터 산학 캡스톤디자인 학생팀 과제 최종보고서로 제출합니다.

【붙임 : 최종 결과보고서 1부】

2021년 06월 18일

대표학생 : 이승환 이승환

인천대학교 공학교육혁신센터장 귀하

산학 캡스톤디자인 학생팀 과제 최종 결과보고서

I. 과제 개발의 목적 및 필요성

1. 목적 및 필요성

현재 시행되고자 하는 새로운 분리수거 방법을 위해 쓰레기를 분류한 후 더욱 세밀한 분류 작업을 진행할 수 있는 작품을 만드는 것이 목표입니다.

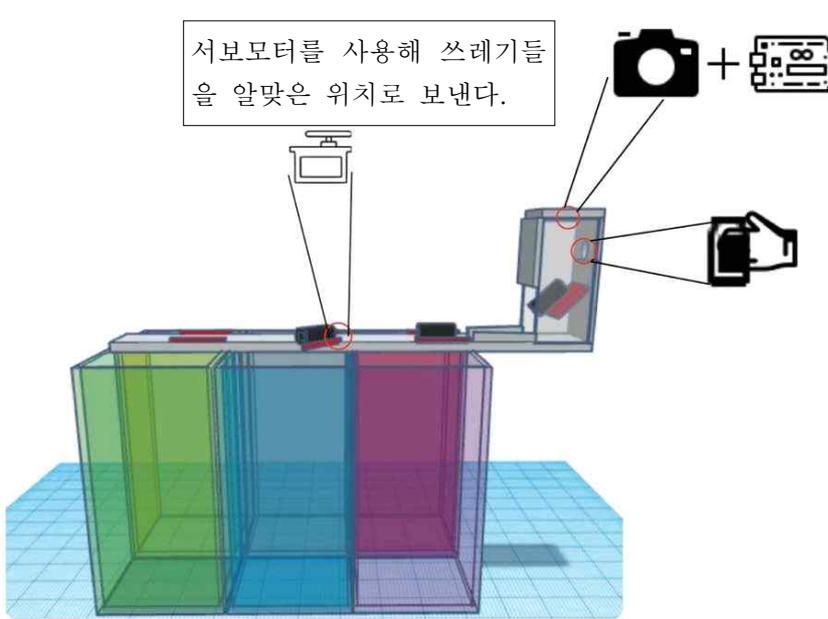
2. 활용성 및 기대효과

재활용 공장 또는 아파트와 같은 다세대 주택 분리수거장에서 제대로 분류되지 않은 재활용 품들을 한 번 더 분류해줄 수 있다.

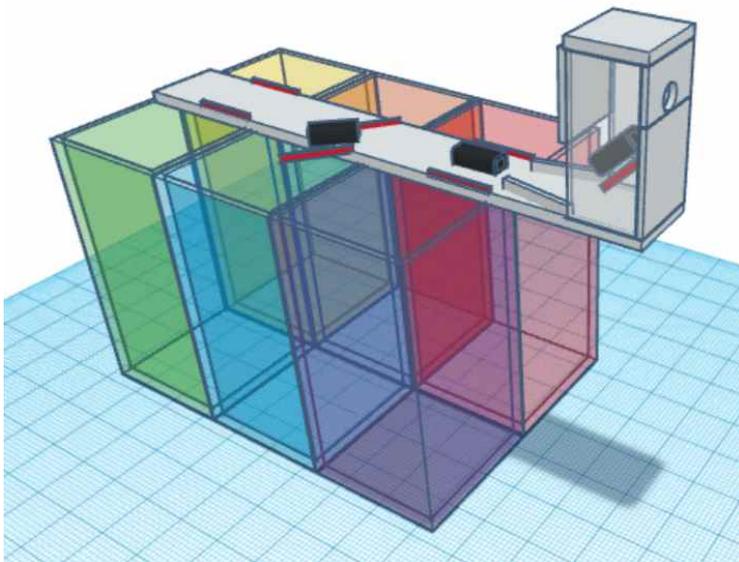
II. 과제내용 및 제작과정

1. 과제내용

컨베이어 벨트 초입부분에 웹캠을 설치해 이를통해 대상 물품을 구분하여 분리수거를 시행한다. 특히 올해 새로 도입되는 플라스틱병 비닐제거 부분에 더욱 신경쓸 수 있도록 일반 플라스틱병과 비닐라벨이 붙어있는 플라스틱병을 구분하는것에 초점을 두었다.



비닐라벨이 붙어있거나 이물질이 있는 플라스틱 통을 재처리를 위해 옆으로 내보내 주는 시스템을 넣었다.



전체적인 구상도

2. 제작과정

가. 제작일정

4월초 작품의 방향성을 정하고 제품제작을 위한 기획

4월 2~3 주차 - 멘토를 요청하고 멘토가 된 분들과 기획

4월 3~주차 - 작품의 외관 구성 및 기타 재료 확정

4월 4주차~5월2주차 - 웹캠을 이용한 대상물품 분류

5월3주차 - 분류자료를 통한 실제 쓰레기 분류

Ⅲ. 결론

1. 과제개발성과

더욱 세밀해진 분리수거 기준에 맞춰 플라스틱 통 비닐과 이물질의 유무를 웹캠을 통해 구분할 수 있게됐고, 그 외의 다양한 쓰레기들도 분류를 해준 후 이를 컨베이어벨트를 통해 이동시키며 서보모터를 이용한 장치로 분류해줄 수 있게 됐다.

2. 문제점 및 개선방안

(작품에 대한 것뿐만 아니라, 과제수행의 전반적인 내용에 대하여 기술)

비닐의 유무에 따라 분류한 후 비닐을 제거해주는 것 까지 해주고싶었지만 기술적, 예산적 한계에 따라 어려움을 겪었다. 또한 수행 기간동안의 적절한 시간분배가 이루어지지 못해 작품을 제대로 완성하지 못했다.

지원받은 물품



NVIDIA Jetson Nano Development Kit-B01(젯슨나노)

학습된 데이터를 통해 웹캠으로 인식된 이미지를 처리하고 서보모터를 제어해주는 용도로 사용했다. 작품의 가장 첫 시작부분인 쓰레기 투입구 부분에 웹캠과 함께 부착했다.



HS-485HB(서보모터)

컨베이어벨트를 이용해 이동시킨 쓰레기들을 알맞은 위치로 이동시켜준다.



SG5010

컨베이어벨트를 이용해 이동시킨 쓰레기들을 알맞은 위치로 이동시켜준다.