

이미지 기반 인공지능 용접 결과물 판정 시스템 개발

최예란, 황대현, 김재빈, 문성화, 최진수, 정예리, 김진용

디에스미래기술(주)

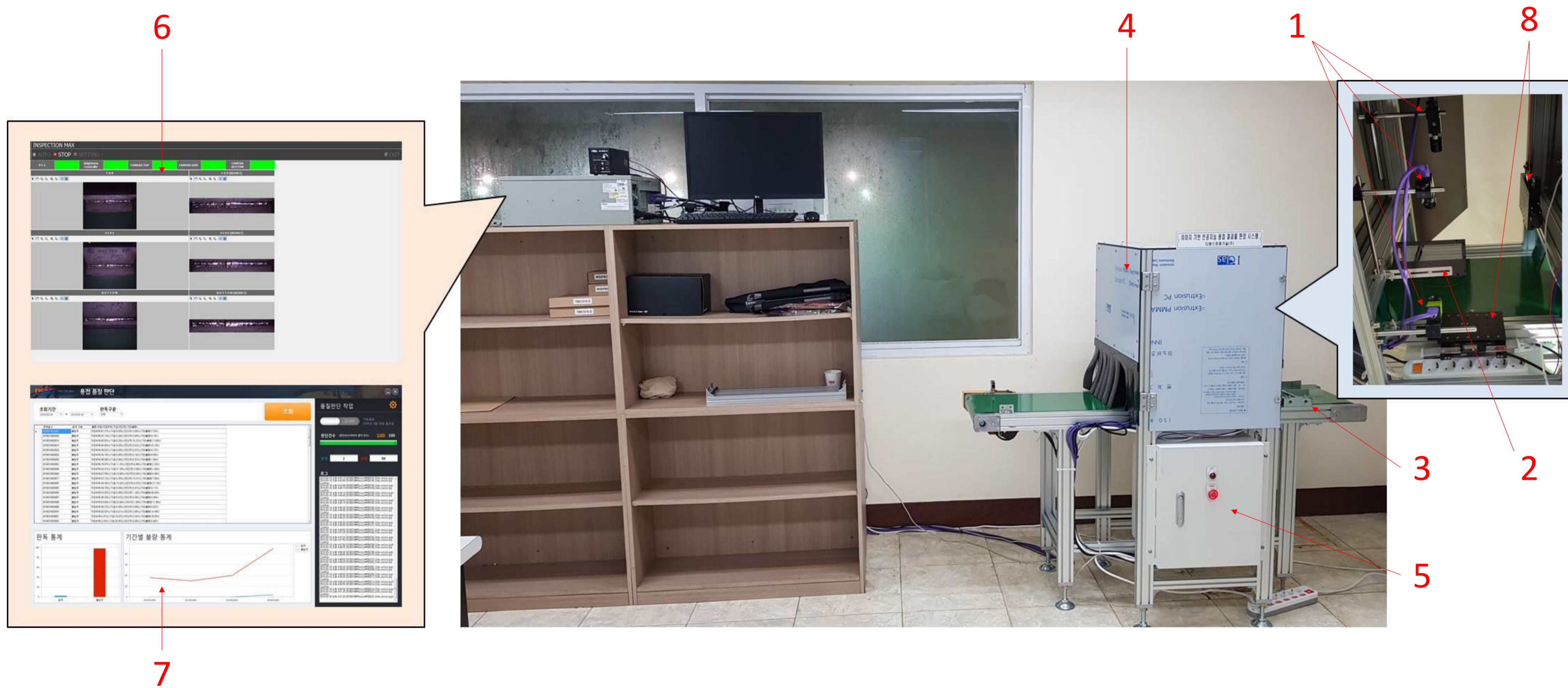
연구 배경

- 용접의 검사는 가장 기본이 되는 육안검사를 통해서 용접부의 결함 여부를 판단함
- 작업에 따른 규정은 있으나, 담당자의 숙련도 및 경험의 상황에 따라 주관적인 기준이 반영될 수 있으므로 검사의 정확도가 일정하지 않은 문제가 있음 육안 검사의 한계
- 본 과제에서는 사람이 일일이 육안으로 확인하는 업무 환경 개선을 위해, 수집된 용접 결과물을 인공지능 기술을 바탕으로 분류하여 용접사 시험의 합격/불합격 판정을 보다 객관적으로 판정할 수 있는 '이미지 기반 인공지능 용접 결과물 판정 시스템 개발' 을 수행하고자 함

| | | | |
|-------------|---|--------|-----|
| 사업명 | 공정품질 기술개발사업 | | |
| 과제명 | 이미지 기반 인공지능 용접 결과물 판정 시스템 개발 | | |
| 주관기관 | 디에스미래기술(주) | 대표자 | 허만주 |
| | | 과제 책임자 | 최예란 |
| 총 개발 기간 | 2018.05.31 ~ 2019.05.30(12개월) | | |
| 개발 사업비 (천원) | 131,000 (정부 출연금 : 98,000, 기업 부담금 : 33,000) | | |

이미지 기반 인공지능 용접 결과물 판정 시스템 구성

- 이미지 기반 인공지능 용접 결과물 판정 시스템은 **이미지 취득 장치, 이미지 취득 프로그램, 용접 결과물 판정 시스템**으로 구성
- **이미지 취득 장치**는 컨베이어 벨트에 용접 시편을 이송 시키면서 카메라와 조명으로 용접 시편을 촬영, PLC를 사용하여 컨베이어 벨트를 제어함
- **이미지 취득 프로그램**은 이미지 취득 장치로 촬영한 용접 시편 이미지에 이미지 데이터 정제(Image Data Cleansing)을 적용하여 인공지능 학습 및 용접 결과물 판정에 필요한 이미지로 변환하여 Local PC에 저장함
- **용접 결과물 판정 시스템**은 인공지능 학습 모델과 판정 알고리즘을 통해서 용접 시편의 합격/불합격을 판정하며, 해당 결과를 UI 시스템으로 확인할 수 있음



| No | 제품명 | 수량 |
|----|---------------|----|
| 1 | 카메라 + 렌즈 | 3 |
| 2 | 조명 | 1 |
| 3 | 컨베이어 벨트 | 1 |
| 4 | 하우징 | 1 |
| 5 | 컨베이어 벨트 PLC | 1 |
| 6 | 이미지 취득 프로그램 | 1 |
| 7 | 용접 결과물 판정 시스템 | 1 |
| 8 | 카메라 스테이지 | 4 |

시스템 구성도

