

191

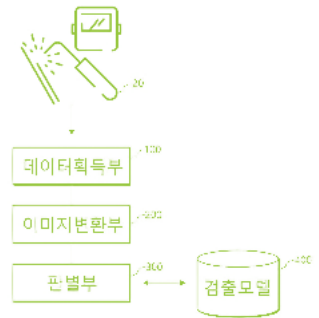
기술분류_ 첨단바이오

프로젝션 용접 시 결함 검출에 효과적인 이미지인식 기반의 프로젝트션 용접 결함 검출시스템

01 기술 개요

이미지인식 기반의 프로젝트션용접 결함 검출시스템에 관한 것으로 콘볼루션 신경망 (Convolutional Neural Network)에 기초하여 학습됨으로써 생성된 검출모델을 이용하여 용접 시 취득된 용접데이터에 대한 이미지 데이터로부터 용접에 따른 결함이 발생하였는지 여부를 판별하기 위한 이미지 인식 기반의 프로젝트션용접 결함 검출시스템에 관한 것

- 이미지인식 기반의 프로젝트션용접 결함 검출시스템에 관한 것
- 콘볼루션 신경망(Convolutional Neural Network)에 기초하여 학습됨으로써 생성된 검출모델을 이용하여 용접 시 취득된 용접데이터에 대한 이미지 데이터로부터 용접에 따른 결함이 발생하였는지 여부를 판별하기 위한 이미지 인식 기반의 프로젝트션용접 결함 검출시스템에 관한 것



[대표도면]

02 기술 차별성

검사자가 육안으로 확인해야 하는 번거로움을 덜어줌

- 이미지인식 기반의 프로젝트션용접 결함 검출시스템에 의하면 검사자가 육안으로 확인해야 하는 번거로움을 덜어줌
- 기존 용접 불량은 작업 조건, 용접 재료의 형상, 용접 재료의 표면상의 이물질, 용접 기계의 성능, 용접 조건 등 다양한 원인이 있으므로 작업자가 개별적으로 원인을 파악하기에는 시간-비용적으로 비효율적이며, 검사자의 주관적 판단요소가 반영되어 정확도 하락에 따른 검사 신뢰도가 낮음

정확한 결함 검출이 가능한 효과가 있음

- 콘볼루션 신경망(CNN)의 학습 결과에 따라 정확한 결함 검출이 가능한 효과가 있음

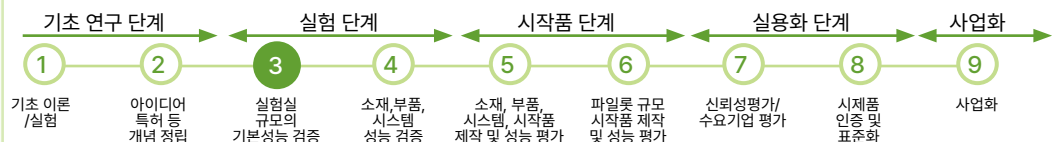
용접 불량이 발생하더라도 정확하게 판별 가능

- 용접데이터를 이미지데이터로 변환하여 콘볼루션 신경망에 입력하게 되므로, 전극 산화, 용접기의 고장, 재료 문제 등 어떠한 원인으로 용접 불량이 발생하더라도 정확하게 판별 가능

03 기술 키워드

이미지 인식, 딥러닝, 프로젝트션용접

04 기술의 TRL 단계



191

기술분류_ 첨단바이오

프로젝션 용접 시 결합 검출에 효과적인 이미지인식 기반의 프로젝트션 용접 결합 검출시스템

05 사업화 포인트

DNN(deep neural network), CNN(convolutional neural network), DBN(deep belief network)와 같은 다양한 딥 러닝 기법들은 컴퓨터 비전, 음성 인식, 자연어 처리, 음성/신호처리 등의 분야에 적용, 프로젝트션 용접에 따른 결합 검출을 위한 철강업계에서 활용

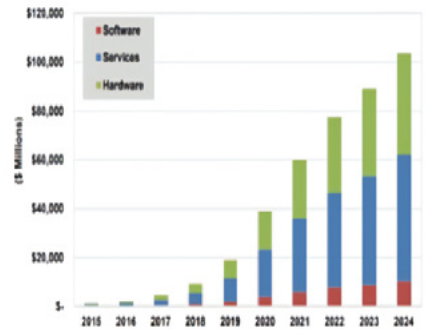
06 활용 분야 및 시장 규모

활용 분야
철강업계

시장 규모 및 전망

딥러닝 비즈니스의 밸류 체인은 소프트웨어와 하드웨어, 서비스로 구성되는데 특히 서비스 분야가 2024년에는 약 580억 달러 규모를 이룰 것으로 보여, 가장 큰 시장규모를 차지할 것으로 전망됨. 시적용 분야에서 가장 많이 활용되고 있는 분야가 음성 인식, 이미지 인식, 자연어 인식 등이 있음. 이미지 인식기술은 현재 패션, 산업, 의료 등 다양한 분야로 확산되고 있으며 응용성도 확대 추세임

[연도별 세그먼트별 딥러닝 수익 추이]



(출처: Deep Learning Total Revenue by Segment, World Markets:2015-2024, 트랙티카)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	이미지인식 기반의 프로젝트션용접 결합 검출시스템
출원번호	10-2020-0033686
권리자	동의대학교 산학협력단
관리기관	동의대학교 산학협력단
담당자	윤대현 실장
문의처	051-890-2241