

일본 기업 IoT 선행사례 (3) 파나소닉 / 월드 야마우치 / 정밀프레스공업

□ 파나소닉 “용접 로봇, 검사공정도 자동화”

- 파나소닉은 자동차업계를 주된 타겟으로, 용접 로봇을 활용한 생산 라인의 IoT(사물 인터넷)화를 제안하고 있음.
 - 인력 부족과 더불어 숙련공의 감소로 고심하는 용접 현장에서는 로봇의 도입이 가속화 중.
 - 용접작업자 감원이나 효율화, 검사 공정의 자동화와 더불어, 용접 로봇의 센서로부터 취득한 데이터를 활용하여 생산상황을 가시화.
- 타회사와의 차별화를 위해 검사공정까지 자동화를 고객에게 제안.
 - 품질확보를 위해 중요한 용접 후의 검사공정은 아직 인력에 의존중으로, 인력 부족의 영향을 받는 중.
- 용접결과검사 로봇을 생산라인에 도입, 파나소닉과 공동사업 개발계약을 체결한 LINKWIZ의 검사 소프트웨어를 활용해 용접부터 검사공정까지의 자동화를 목표함.
- 특히 유효한 것은 자동차 시트의 골격 파이프를 용접한 후의 검사로, 1시트당 30~40개의 용접 부분이 존재하나, 인간이 작업 시 5분 정도 필요한 작업을 로봇은 약 1분만에 마칠 수 있음.
 - 취득한 데이터를 활용하여, 최근 높아진 트레이서빌리티(이력관리) 수요에도 대응 가능함.

- 생산 라인에 있는 용접 로봇이 취득한 데이터에 기초, 생산상황의 가시화를 목표하며, 데이터도 고객 니즈에 맞춰 생산 현장에서 경영층까지, 각층에 필요한 정보를 제공하여 IoT화의 “실현”을 제공함.
- 향후 ‘모노우리(*モノ売り, 실물 판매)’ 뿐만 아니라 IoT의 도입 서포트도 포함한 ‘코토우리(*コト売り, 경험, 체험 제공 서비스)’를 전개함.’



(사진) 용접 부분을 검사하는 로봇

パナソニック株式会社

업종 : 전자제품

설립연도 : 1935년

본사 소재지 : 오사카부 가도마시

홈페이지 : <https://www.panasonic.com/jp/home.html>

□ 월드 야마우치 “향후 노동량까지 가시화”

- 판금 가공 및 기계가공에서 용접, 조립까지 진행하는 월드 야마우치는 생산현장에서의 IoT활용을 신속히 추진하여 음.
 - 독자 생산관리 시스템을 구축하고, 설비의 가동실적 데이터를 수집 및 관리하는 등 현장의 가시화를 실현중.

- 제품이 완성될 때까지 필요한 시간이나 인원수, 코스트 등, 모든 것이 데이터로서 자동적으로 기록, 축적됨.
- 전용 어플리케이션(응용 소프트)에 의해, 스마트폰으로 생산상황을 언제 어디에서도 확인 가능.
 - 납기는 축적된 가공 데이터나 노동량 예측에 의해 적절한 설정이 가능하고, 모든 정보가 연결되어 있어, 향후 노동량도 파악가능.
 - 15년 전부터 3D의 중요성에 주목하였으며, 현재도 도면의 3D화를 중시.



(사진) 모든 가공기계의 가동실적 데이터를 수집&관리

- 인간이 판독 시 휴먼 에러 발생의 가능성이 있고, 습득까지 시간이 소요되나, 컴퓨터 그래픽으로 버츄얼 검사를 실시 후 화면상에 고객이 요구하는 형태대로 생성되는가를 확인, 불량률 방지하고 기계가공을 원활하게 함.
 - 작업자는 형상 등을 색으로 분류하여 모델을 확인 후 프라모델 제작과 유사한 과정으로 작업가능.
- 3D 데이터가 IoT와 연결돼, 회사 노하우로서 데이터의 중요성이 더욱 높아짐.
 - 야마우치 사장은 이제 인간에게 기술이 결합되는 것이 아닌, 회사에 기술이 결합되는 시대임을 강조함.

- 데이터를 활용하여 효율성이 상승, 일정수준 품질을 확보가능, 향후 '경험'을 통해 고객감동을 실현가능한 생산을 목표하고 있음.

株式会社 ワールド山内

업종 : 금속제품, 자동차&자동차부품, 기계, 문구&사무용기 관련

설립연도 : 1983년

본사 소재지 : 홋카이도 기타히로시마시

홈페이지 : <http://world-yamauchi.co.jp/>

□ 정밀 프레스 공업 “수치로 노동량을 파악, 계획설정을 용이하게”

- 대형 메이커가 제조하는 최신 IoT 기기는 기능이 많더라도 고액이 되기 쉬움.
 - 그렇기 때문에 경영체력이나 비용대비 효과를 고려하여, 구입을 단념하는 중소기업이 적지 않음.
 - 그러한 상황 속에서, 판금을 가공하는 정밀 프레스 공업은 2018년, 프레스 기계의 샷 수 등 데이터를 무선으로 수집하는 기기 '미에지로(見え次郎)'를 개발하였음.
- 대량 수주 시 미숙련 작업자가 스폿 용접에서 부분적으로 샷 누락을 발생시켜 불량품을 생산한 경험을 계기로, 오픈소스 활용 등을 통해 샷 카운터를 자사 개발.
- 1일 작업량을 수치로 파악가능하기 때문에, 공정계획을 수립하기 용이해짐.
 - 타공정 개발 구상과 동시에 데이터 수집&기록 기능이 필요하게 되어, 카운터를 개량, 데이터를 와이파이로 엑셀에 기록 가능하게 한 것이 '미에지로'임.
- 현재 자사 프레스 기계나 프레스 브레이크 등에 적용되어 있음은 물론, 외판도 진행중으로, 2개사에 도입실적이 있음.

- 기능을 최소화, 약 10만엔의 저가에 판매중이며, 기존 설비에 장치하는 것이 가능할 뿐더러 도입 장벽이 낮고, 센서 교체로 다양한 가공기에 대응할 수 있음.
- 전시회에도 적극적으로 출품하고, 외부의견도 청취, 현재는 제품번호 등을 바코드로 판독해 수작업보다 간단한 기계조작이 가능하도록 개량중이며, 판독 기능에는 교육용 소형 컴퓨터를 활용중임.
- "(통신기기는) 고성능 제품이 이전보다 저렴하게 판매되고 있으며, 조립만으로도, 그에 상응하는 것이 가능하다"고 정밀 프레스 공업 사장은 밝힘.



(사진) 프레스 기계에서 사용중인 '미에지로(見え次郎)'.

프레스 기계의 샷 수 등을 계측, 무선으로 데이터를 수집함.

精密プレス工業株式会社

업종 : IT&정보통신

설립연도 : 1981년

본사 소재지 : 오사카부 다이토시

홈페이지 : <http://www.mieziro.jp/>

<원본자료>

日刊工業新聞『IoT先進事例』

(7) パナソニック「溶接口ボ、検査工程も自動化」(2019/8/29)

(8) ワールド山内「未来の仕事量まで見える化」(2019/9/05)

(9) 精密プレス工業「数値で仕事把握計画立てやすく」(2019/9/12)