



제조 공정 문서 디지털화 및 가공품 수치 측정 시스템

(A system for digitalizing manufacturing documents and measuring numeric information of workpieces)

지식융합서비스연구실
김 록 원

ETRI

Electronics and Telecommunications
Research Institute

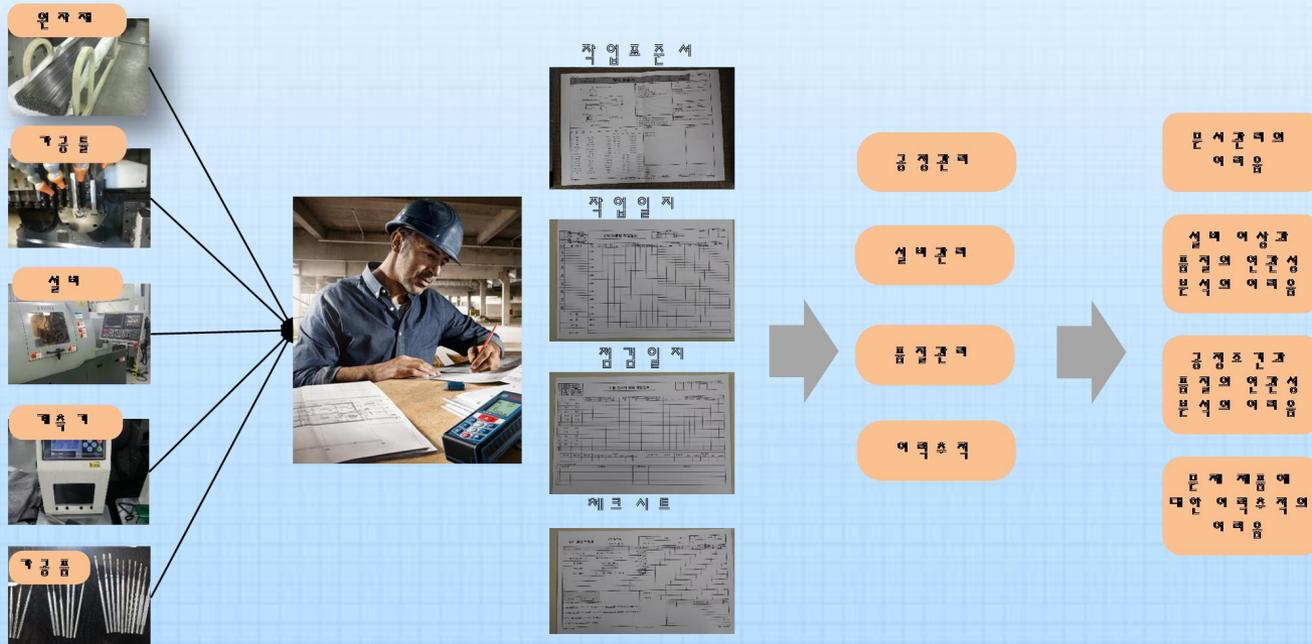
CONTENTS

- I** 기술 개요
- II** 개발기술의 주요내용
- III** 기술적용 분야 및 기술의 시장성
- IV** 기대효과

1. 기술개발의 필요성

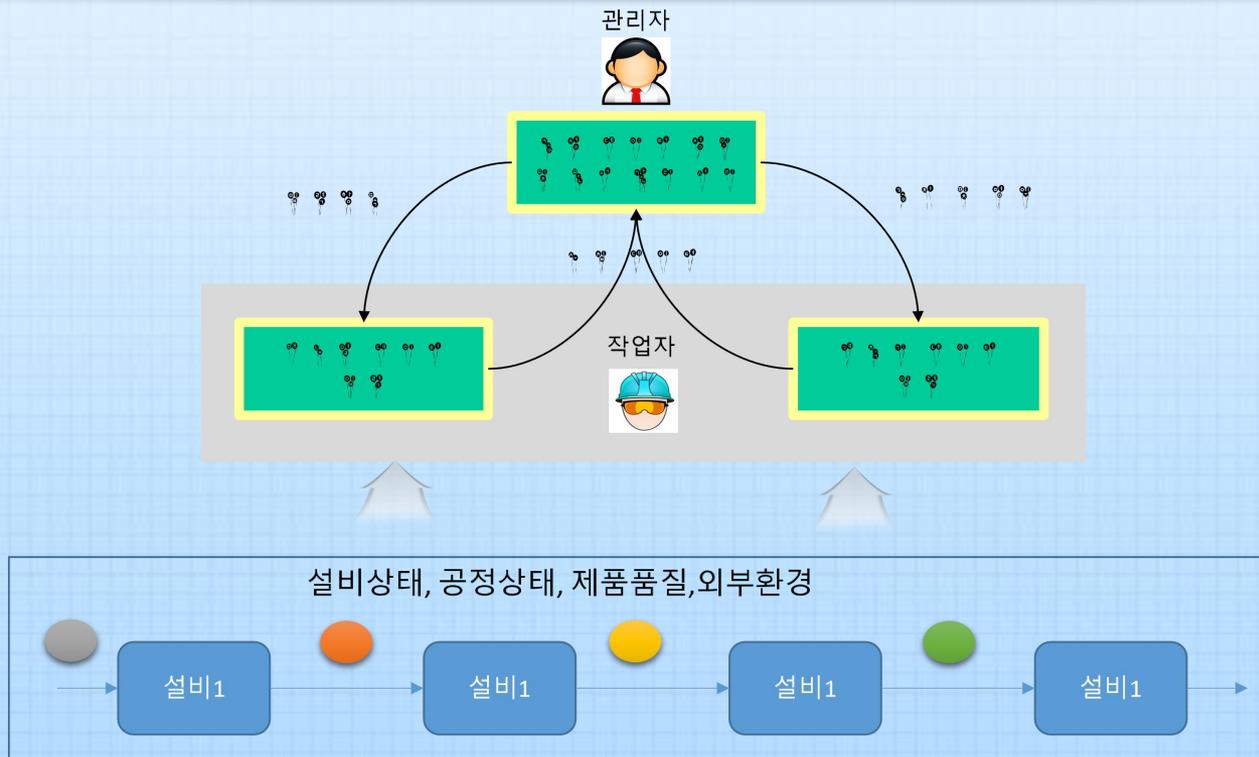
문서 기반 제조 데이터 관리의 문제점

- 다수의 중소 제조업체에서 현재도 문서 중심의 데이터 관리를 하고 있는 실정임
- MES 업체가 Customizing 하는 비용이 높기 때문에 제조 데이터 관리의 비용이 부담되는 현실
- 다양한 중소제조업체에 적용 가능한 솔루션 형태의 제조 데이터 수집 관리 시스템이 요구됨



2. 기술의 개념 및 구성

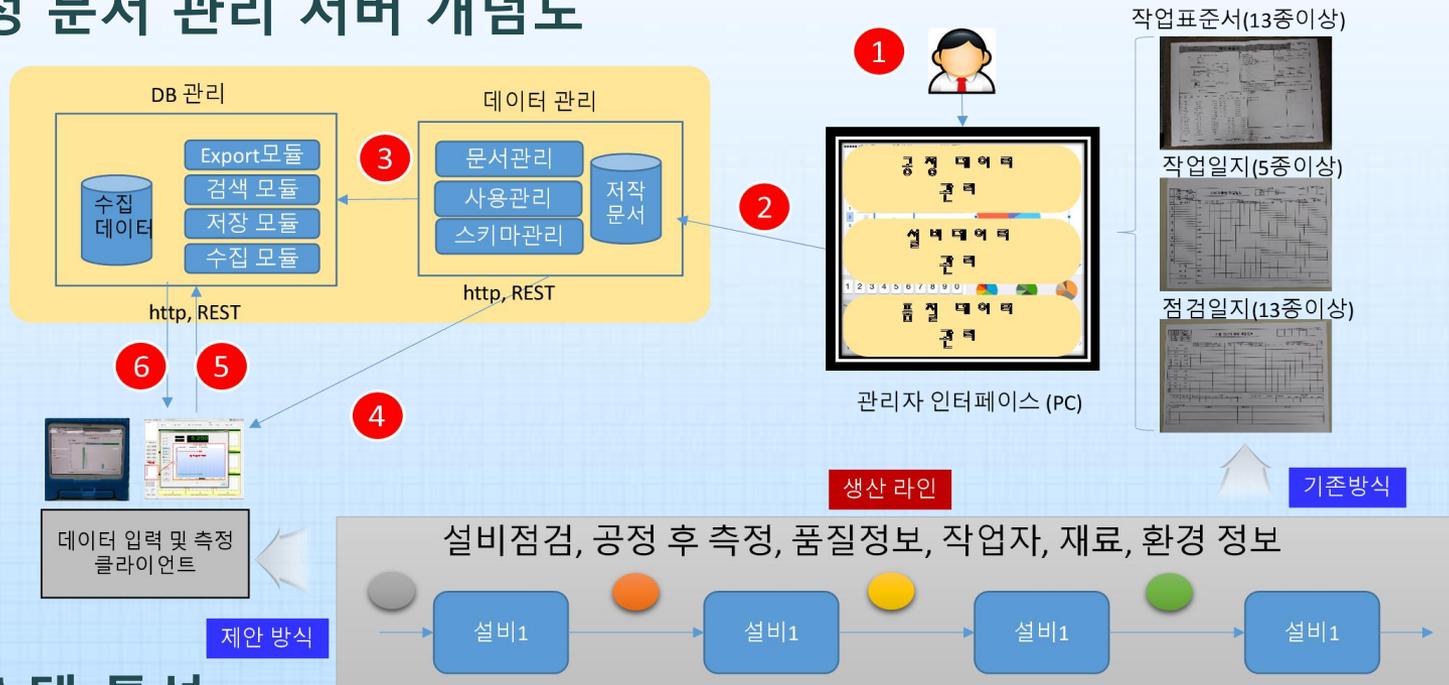
● 기술의 개념



개발기술의 주요내용

1. 기술의 특징

공정 문서 관리 서버 개념도



시스템 특성

- 공정/설비/공구/품질/원자재 등 수집 및 관리 대상 데이터 정의
- 관리 대상 데이터를 조합하여 문서 정의 및 관리
- HTML5기반의 인터페이스 제공
- 수집된 데이터에 대한 결재 및 저장 기능 제공

1. 기술의 특징

▶ 입력 클라이언트 개념도



▶ 시스템 특성

- 작업자 수동 입력과 계측기 입력 인터페이스 동시 지원 및 통합 시스템
- 작업자 수동 입력 - HTML5 기반 공정 문서 입력 인터페이스
- 계측 데이터 입력 - MFC 기반 전용 어플리케이션
- 공정 데이터 명세를 기반으로 계측 메뉴 생성 및 계측 데이터 플로팅 인터페이스 자동 생성
- 수집된 데이터에 대한 PDF 형태의 시트 자동 생성 및 결재 기능 지원

2. 경쟁기술대비 우수성

경쟁기술/대체기술 현황

- 상용 HMI 솔루션
 - 모니터링 위주의 시스템
 - 다양한 수집 데이터 타입 정의 기능 미흡
 - 문서 위주의 동적 데이터 관리 기능 없음
- MES업체의 Customized 솔루션
 - 고비용 및 관리 데이터의 버전 관리에 어려움
 - 다양한 업체에 적용 가능한 일반화 기능 미흡

경쟁기술/대체기술 대비 우수성

본 기술	경쟁기술	본 기술의 우수성
제조 공정 문서 디지털화 및 가공품 수치 측정 시스템	상용 HMI 솔루션, MES 솔루션	- 다양한 수집 데이터를 동적으로 생성 및 관리 - 수집 데이터의 문서화 기능 제공 - 입력 인터페이스 자동 생성 - 계측기와 매뉴얼 입력인터페이스 동시 지원 및 통합



3. 기술의 완성도 - T-SW

▶ 기술개발 완료시기

- 제조 공정 문서 디지털화 도구 (2015. 7. 30)
- 가공품 수치 측정 시스템 (2015. 10. 30)

▶ 기술이전 범위

- 제조 공정 문서 디지털화 도구 프로그램
- 제조 공정 문서 디지털화 도구 사용자 매뉴얼
- 가공품 수치 측정 시스템 프로그램
- 가공품 수치 측정 시스템 사용자 매뉴얼
- 현장 설치 및 배치에 대한 기술 지원



기술적용 분야 및 기술의 시장성

1. 기술이 적용되는 제품/서비스

▶ 제조실행 시스템(MES)와 연동

- 기존 제조 실행 시스템에서 요구하는 데이터에 대한 원활한 제공 활용 가능
- MES업체의 데이터 구축 비용을 절감

▶ 설비 및 품질 관리 시스템

- 중소제조업체의 고객사(대기업 및 1차 협력업체)에서 품질 관리 시스템 보유를 필수적으로 요구하는 실정
- 측정기와 설비로부터 직접 데이터를 획득 불가능한 설비를 보유하고 있는 업체에 필수적 시스템

▶ 제조 데이터 분석 시스템

- 제조 데이터 분석에 필요한 레이블링 된 학습 데이터 생성에 유용한 기능 제공
- 현재 CNC 설비내의 가공 툴에 대한 마모보정 분야에 활용 중에 있음



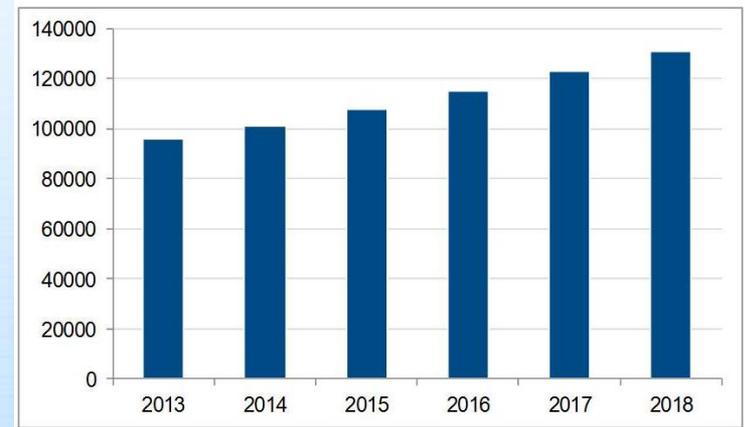
기술적용 분야 및 기술의 시장성

2. 해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

▶ 해당 제품/서비스 시장 규모

- 2013년 국내 생산 및 공급망 관리 애플리케이션 시장은 957억원 규모, 향후 연간 연 평균 6.4% 성장세 2019년 1,370억원 규모 전망
- 해외 공장자동화 시장은 매년 7.58% 성장 전망, 2019년 230억달러 규모 전망
- 하나의 공장 사이트당 시스템 구축 비용 약 1억5천만원 가정시, 해당 제품은 전체 시스템의 약 20% 비율

[그림] 국내 Product Supply Chain 애플리케이션 시장 전망, 2013-2018 (단위: 백만원)



출처: 한국 PSC 애플리케이션 시장 분석 및 전망, 2014-2018, IDC

▶ 해당 제품/서비스 시장 국내외 동향

- 국내 : 미라콤의 MES 제품의 일환으로 MESplus
- 해외 : Rockwell Automation 의 정보 소프트웨어의 일환으로 매뉴팩처링 인텔리전스

기술 도입 효과

▶ 기술도입으로 인한 경제적 효과

- 중소제조업: 기존 품질관리 시스템 구축 비용 대비 50%이하의 저비용
- MES업체: 기존 Customizing 비용을 90%이상 절감 가능
- 자동화된 데이터 문서관리 기능으로 유지보수 비용이 거의 들지 않음

▶ 기술 사업화로 인한 파급효과

- 고비용으로 인한 중소제조 업체의 데이터기반 품질 관리 시스템 보급의 확산으로 중소제조업의 경쟁력 강화
- 제조 현장의 다양한 문제에 대한 데이터 기반 예측 시스템의 구축을 용이하여 생산 성과 품질 향상에 기여함

감사합니다

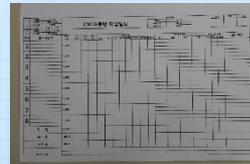




작업표준서



작업일지



점검일지



체크시트



공정관리

설비관리

품질관리

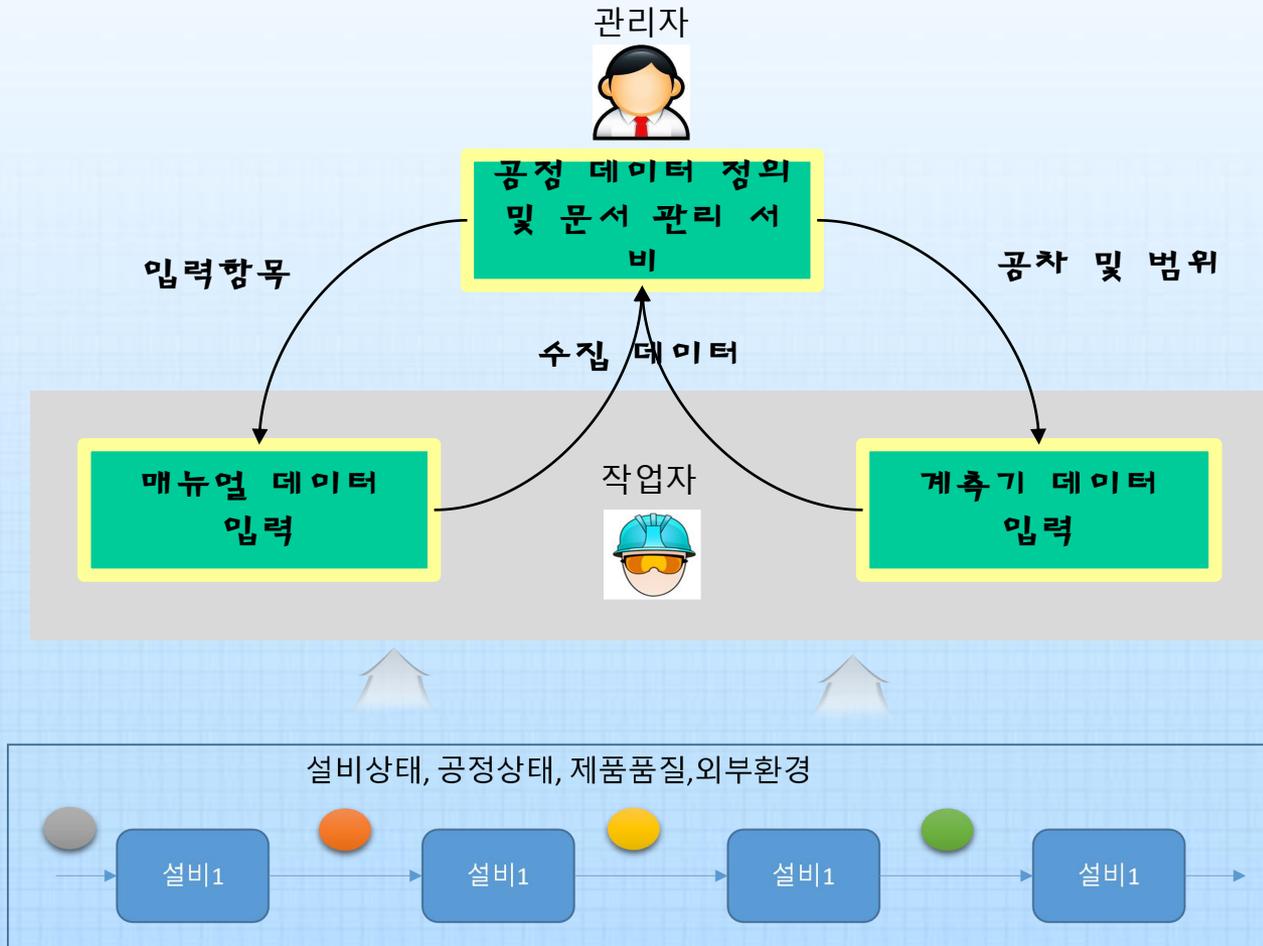
이력추적

문서관리의
어려움

설비 이상과
품질의 연관성
분석의 어려움

공정조건과 품질
의 연관성
분석의 어려움

문제 제품에 대
한 이력추적의
어려움



제조현장

