

ce Solution Bank Co., Ltd.

가공 공정 지능화

(금형제조)

나이스솔루션 (주)
백승일

CONTENTS

01. 회사소개

02. 2023년 뿌리기업 지원사업(예정)

- 지원사업
- 뿌리산업 지정제도
- 뿌리기업 외국인근로자 지원
- 뿌리기업 해외시장 진출지원

03. 구축사례

04. 나이스솔루션

- AI기반의 CAM지능화 시스템
- AI활용 금형가공 공정 지능화 시스템

Solution Bank Co., Ltd.

01. 회사소개

HISTORY

기업을 도와주고 성공시키기 위해 존재하는 나이스솔루션

- 2010. 캠자동화표준화시스템 특허 등록
- 2011. N-CASS 해외시장 첫 수출(태국)
- 2012. Siemens NX 공인파트너 선정 및 Siemens NX Solution 사업개시
Smart Machine UA 화천기계와 공동개발 및 론칭
- 2013. '벤처기업' 중소기업진흥공단 선정
'일하기 좋은 으뜸기업' 선정
'경영혁신형 중소기업(MAIN-BIZ)' 인증
- 2014. PX Server 총판 계약
'강소기업' 고용노동부 선정

- 2019. "N-CASS " Intermold 출품
한국과학기술원(KIST) 패밀리기업 K-club 기입 인증
중소벤처기업부 장관상 수상
국가인적자원개발컨소시엄 운영위원 위촉
고용노동부 강소기업 지정
- 2020. 정부 "스마트팩토리" 사업 30여건 선정 및 공급
- 2021. 정부 "스마트팩토리" 20여건 선정 및 공급
"캠자동화 시스템" 중기청 국가R&D과제 선정
- 2022. 스마트공방 19개사 유치
스마트공장 100개사 사업완료(2017~)
스마트공장 AS지원사업 2개사 유치
LG전자 금형가공 CAM 자동화 시스템 구축 (2022~2023)
충남 친환경 모빌리티 사업 (2022~2023)
한국 금형 협동조합 성과 공유형 사업 (2022~2024)

Since
2000

2010

2019~

- 2000. 나이스솔루션뱅크 설립
- 2002. 영국 Vero사 "VISI" CAD/CAM시스템
Master Dealer계약
- 2005. "Edge CAM" 한국 총판 계약
- 2006. 인도네시아 첫수출"NCBrain:\$146,000"
- 2008. 캠자동화/NC무인가동 컨설팅 계약
(삼성전자 및 협력사)
삼성전자 VD사업부 금형협력사 공인
컨설팅업체로 선정
- 2009. N-CASS 캠자동화표준화시스템 V1.0
발표

2015

- 2015. '인재육성형 중소기업' 지정
'N-EMS' Monitoring 시스템 개발
- 2016. '스마트공장 (Smart Factory) ' 공인 공급기업 지정
'청년 친화 강소기업 ' 고용노동부 선정
"N-Works" MES 공정관리시스템 개발
- 2017. 2년 연속 '청년 친화 강소 기업' 고용노동부 선정
하이서울브랜드 기업 선정
정부지원 스마트공장사업 22개 업체 NCASS 공급
"N-CASS " Intermold 출품
- 2018. 캠자동화 솔루션 "N-CASS " SIMTOS 발표
중국 LK사를 통해 N-CASS 중국 시장 성공적 진출

주요 제품

CAM
지능화 시스템
NCASS

통합모니터링
생산관리
시스템
N-TEMS

장비 모니터링
시스템
N-EMS

제조실행시스템
N-MES

특허 현황	등록번호	출원번호	출원일	등록일	비고
-캠 자동화 표준화 시스템	10-0985514	2010-0048350	2010-05-25	2010-09-29	
-프로그램을 이용한 리브 및 솔리드 구분 자동화 방법	10-1567529	10-2014-0136543	2014-10-10	2015-11-03	

저작권 현황	등록번호	창작일	공표일	등록일	비고
-NICE_MES(나이스_엠이에스)	C-2020-026985	2020-03-10	2020-03-30	2020-08-12	
-모니터링 시스템 (N-EMS)	C-2020-029268	2018-12-17	2019-01-15	2020-08-28	
-캠 자동화 시스템 (엔카스, NCASS)	C-2020-029269	2017-01-09	2017-02-20	2020-08-28	

02. 2023년 뿌리기업 지원사업 (예정)

뿌리기업 지원사업

지원사업

특화단지 지정/지원사업
지능형 뿌리공장 시스템 구축지원
뿌리기업 자동화/첨단화 지원



뿌리산업 지정제도

뿌리기업 확인서
뿌리기업 전문기업[중기부]
일하기 좋은 뿌리기업 선정
뿌리기업 명가 선정



뿌리기업 해외시장 진출지원

국내/외 기술 커넥트



뿌리기업 외국인근로자 지원

뿌리산업 외국인근로자 체류자격
변경지원 (E-9→E-7)



지원 사업

특화단지 지정지원사업

사업개요	뿌리기업의 집적화 촉진, 공동활용시설 구축과 공동혁신활동 지원으로 환경·입지, 편의시설 개선 등으로 이직률 완화 및 긍정적 이미지 조성
사업내용	<p>(단지지정) 뿌리기업이 밀집된 단지의 성장가능성, 향후 고도화 계획 등 지정요건을 갖춘 지역을 대상으로 평가하여 지정</p> <p>(단지지원) 旣 지정된 '뿌리산업 특화단지' 대상 일반형·선도형 신청 단지별 공동활용시설* 구축과 공동혁신활동** 과제 지원</p> <p>(일반형) 특화단지의 단기 애로 대응을 위한 공동물류시설 및 오염물질 공동처리시설 구축, 기업 간 네트워킹 등 지원(단년/개별)</p> <p>(선도형) 공동활용시설 및 혁신활동의 패키지 등 중장기·혁신적 사업계획을 가진 단지의 집중 육성을 통한 대표 모델화 지원(3년/종합)</p>

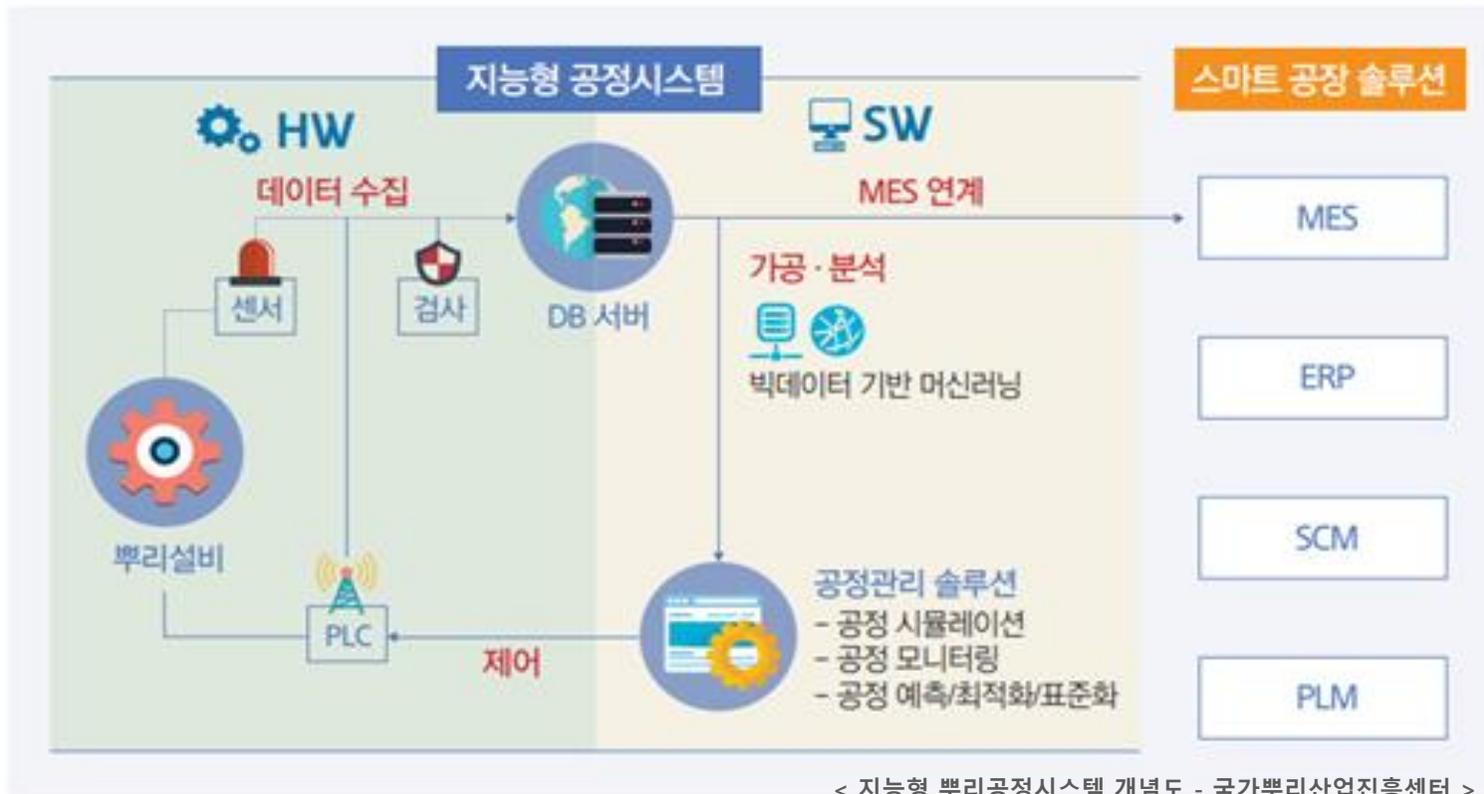
뿌리기업 자동화·첨단화 지원

사업개요	뿌리기업의 수작업공정, 재해유발공정 등을 대상으로 자동화공정 구축지원 통해 공정과 작업환경을 개선하고 생산성 제고
사업내용	<p>뿌리공정의 공정개선 성과와 업계 보급확산을 고려하여 기업공정 맞춤형 자동화설비 제작·개선 지원</p> <p>(지원대상) 뿌리 중소기업(뿌리기업 확인서 필수)</p> <p>(지원규모) 총 사업비의 50%(최대 1억원이내), 9개월</p>

지원 사업

지능형 뿌리공정시스템 구축지원

사업개요	업종별 현안문제(유해물질 발생, 품질, 에너지 다소비 등)를 해결하기 위한 맞춤형 지능형 공정시스템(설비 연계·제어) 구축
사업내용	공정설비와 연계한 뿌리공정 맞춤형 디지털 공정시스템 선도모델 개발 및 실증 구축 지원을 통해 업종별 공정 문제 해결 IoT, 빅데이터 등 ICT 기술이 적용된 설비 기반의 솔루션 시스템 개발 및 실증에 필요한 공정설비 구입, 솔루션 개발, 시스템 구축, 인건비 등 지원



뿌리산업 지정제도

뿌리기업 확인서

사업개요	뿌리기술에 해당하는 기술로 사업을 영위하는 기업을 대상으로 '뿌리기업' 확인 [뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률 제14조의2, 동법 시행령 제17조의2]
사업내용	<p>기업에서 활용하는 뿌리기술에 대한 심사를 통해 뿌리기업 확인서 발급</p> <p>지원내용 정부지원사업 가점 부여, 신규 외국인 고용 한도 및 체류자격 변경 시 우대 (기업지원 우대) 정부지원사업 신청 시 가점 부여 -제조혁신 기술커넥트 지원사업, 뿌리기업 자동화 첨단화 지원사업, 공통제조공정 에너지 진단 보조사업, 뿌리기업 공정 기술개발사업, 뿌리기술 전문기업 육성사업 등 (인력고용 우대) 외국인 고용 확대 및 안정화, 병역특례 혜택 부여 - 외국인 최대 고용인원을 제조업 고용 허가 인원 대비 추가 20%까지 확대 - 외국인 근로자 기량 검증(단순노동인력→숙련기능인력) 응시자격 부여, 뿌리산업 6년 이상 근무 시 근무경력 가점(최대 15점) 부여 - 산업기능요원 지정업체 선정 시 병역특례 가점(2점) 부여</p>

뿌리기술 전문기업 [중기부]

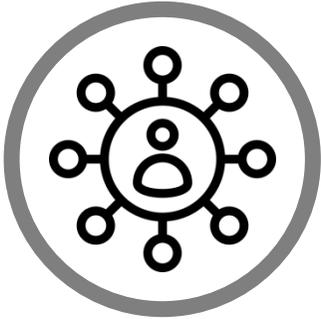
사업개요	핵심뿌리기술을 보유하고 성장가능성이 우수한 뿌리기업을 뿌리기술 전문기업으로 지정
사업내용	<p>심뿌리기술 관련 공정·제품, 특허 등 기술역량 및 업력, 매출액 등 경영역량을 평가하여 뿌리기술 전문기업으로 지정 [핵심뿌리기술(산업통상자원부 고시 2021-213호) 보유기업, 뿌리기술을 이용한 제품의 매출액이 100분의 50이상, 상호출자 제한기업에 속하지 아니하는 기업 등] 기술개발 및 공정지원 우대, 자금 및 금융, 인력공급양성(산업기능요원 등), 기타지원(기술보호, 지재권 등) 등 우대혜택을 활용한 기업육성 지원</p>

뿌리산업 지정제도

일하기 좋은 뿌리기업 선정

사업개요	(목적) 근무·복지환경, 성장역량 등이 우수한 뿌리기업을 「일하기 좋은 뿌리기업」으로 선정·홍보하여 청년인력들의 긍정적인 인식 제고 [근거 : 「뿌리산업법」 제16조제2항, 시행령 제23조의 2, 시행규칙 제6조의 2]
사업내용	(선정) 우수한 근로·복지환경을 갖추고 있고, 충분한 성장역량을 보유한 기업을 일하기 좋은 뿌리기업으로 선정 (평가지표) 근로·복지경영, 기업경영 및 기술우수성 등 (지원) 일하기 좋은 뿌리기업 선정증 및 현판수여, 지원 사업 가점, 기업 홍보자료 제작·배포 등 혜택 지원

<주요 지원사항>



홍보

- (우수뿌리기업 사례집)
기업정보 및 근로자인터뷰가 포함된 우수사례집 제작
- (기업 홍보자료 제작)
기업별 홍보동영상 및 기술소개서 제작 지원
- (제도 홍보)
뿌리 관련 교육기관 대상 홍보자료 배포 등



지원

- (근로자 대상 교육·상담 지원)
뿌리산업 종사자 역량강화 교육 및 상담 지원
- (기술커넥트)
국내·외 전시회 참가, 수출경쟁력강화지원 등 참여시 우선 수요조사
- (가점 지원)
자동·첨단화, 지능형 뿌리공정시스템 구축, 외국인 고용추천서 등

뿌리산업 지정제도

뿌리기업 명가 선정

사업개요	<p>(목적) 뿌리산업에서 代를 이어 계승하는 뿌리기업을 명가(名家)로 선정하여 뿌리산업의 지속적인 발전을 도모 [근거 : 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 제16조제1항, 같은 법 시행령 제21조제1항 및 같은 법 시행규칙 제6조제1항]</p>
사업내용	<p>(자격) 뿌리기술의 계승 및 발전을 위해 각 호의 요건을 모두 갖춘 뿌리기업 - 상속이나 증여를 통하여 그 기업의 소유권 또는 경영권을 친족에게 이전한 뿌리기업 - 20년 이상 계속하여 경영되고 있는 기업 - 소유권 또는 경영권의 이전 시 업종, 고용 등 대통령령으로 정하는 동일성을 유지하는 뿌리기업</p> <p>(선정혜택) 명가 선정증, 현판수여, 지원 사업 가점, 기업 홍보자료 제작 및 뿌리산업 발전유공 단체부분 추천 등의 다양한 혜택 지원 - (선정증·현판) 뿌리기업 명가 선정증·현판수여 - (가점) 자동화·첨단화 지원사업(3점), 스마트공장구축지원사업(3점), 외국인 숙련기능인력 고용 추천서 발급(5점) - (매칭) 기술커넥트 국내·외 전시회 및 해외바이어 매칭 우선 지원 - (홍보) 기업정보, 기술 등 홍보 영상 제작지원 - (포상) 최우수 명가기업 대상 뿌리산업 발전유공 단체부분 추천</p>

<동일성 유지기준>

- ① 소유권 또는 경영권의 이전(移轉) 후에도 그 전과 **같은 업종**(「통계법」 제22조제1항에 따라 통계청장이 작성·고시하는 한국표준산업분류상의 세분류를 기준으로 한다. 이하 이 호에서 같다)을 **영위할 것**. 이 경우 기존 업종에 다른 업종을 추가하여 사업을 영위하는 경우에는 **추가된 업종의 매출액이 총 매출액의 100분의 50 미만이면 같은 업종을 영위하는 것으로 본다.**
- ② 소유권 또는 경영권의 이전을 받은 날부터 3년 동안 평균 상시종업원 수를 이전 받기 전 **3년 동안 평균 상시종업원 수의 100분의 70 이상으로 유지할 것**

<동일성유지기준- 국가뿌리산업진흥센터 >

뿌리기업 외국인근로자 지원

뿌리산업 외국인근로자 체류자격 변경지원(E-9→E-7)

사업개요	뿌리산업 인력난 해소를 위해 외국인근로자 체류자격 변경 지원을 통해 뿌리기업의 숙련기능공 확보 지원
사업내용	(외국인근로자 기량검증) 뿌리기업에 재직 중인 외국인근로자가 기량검증을 통과할 경우 체류자격 변경(E-9→E-7-4) 심사 시 가점 획득 [직무관련 지식, 가치관, 품성, 현장수행 업무의 적정성, 숙련도 등을 평가] (고용추천서 발급) 외국인근로자의 재직기업이 아래에 해당하는 경우 체류자격 변경(E-9→E-7-4) 심사 시 가점 획득

<외국인근로자 기량검증 절차>



<체류자격 변경 가점표>

항 목	내 용	배 점
① 우수 뿌리기업	-알하기좋은뿌리기업뿌리기업명가뿌리기술전문기업	각 5점
② 특화단지 입주기업	-뿌리산업특화단지입주뿌리기업	
③ 내국인 고용창출 기업	-최근1년10%이상내국인고용이증가한뿌리기업	
④ 수출 참여 및 기술선도 뿌리기업	-최근2년작간접수출실적이있는뿌리기업	
	-산업재산권특허실용신안권디자인권상표권등록기업	
⑤ 기타 사항	-뿌리기업확인서발급기업	
	-영세뿌리기업중사자수 10인미만뿌리기업또는매출액10억미만	

< 출처 - 국가뿌리산업진흥센터 >

뿌리기업 해외시장 진출지원

국내·외 기술커넥트

사업개요	(목적) 뿌리산업 진출 방향에 대한 다양한 채널 확보를 지원하고 기술협력을 통해 뿌리기업의 매출신장(경쟁력 확보)에 기여로 성장 발판 마련 [법적근거 : 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」제25조, 제26조]
사업내용	전시회 참가, 수출상담회 등을 통해 뿌리기업을 다양한 밸류체인 내 기업들과 교류시켜 신규판로 개척 도모 및 뿌리산업의 경쟁력 제고 (전시회) 업종별 수요에 따른 주력산업 전시회에 '뿌리산업 공동 전시관'을 개최·운영하고, 국내·외 시장 진출의 場 마련 (상담회) 뿌리기업의 글로벌 밸류체인 진입을 위한 시장개척 니즈, 진출시장 특성에 따른 해외시장정보와 바이어 매칭상담 지원 (고용추천서 발급) 외국인근로자의 재직기업이 아래에 해당하는 경우 체류자격 변경(E-9→E-7-4) 심사 시 가점 획득

Solution Bank Co., Ltd.

03. 구축사례

AI 설비 이상탐지 >> 인공지능 기반

AS-IS

설비 고장 발생 후 수리작업 위주로 작업을 진행하여 생산성을 높인데 한계가 있음.

(1년 평균 9건 수리를 요하는 고장 발생 - MTBF 40일)



<설비 고장 후 사후조치>

TO-BE

AI가 실시간으로 이상발생을 탐지하여, 고장 발생 전에 사전 정비가 가능하도록 지원.

- 연간 고장 발생 건수 30% 감소 - MTBF 60일 수준 향상
- 설비 가동률 5% 이상 향상



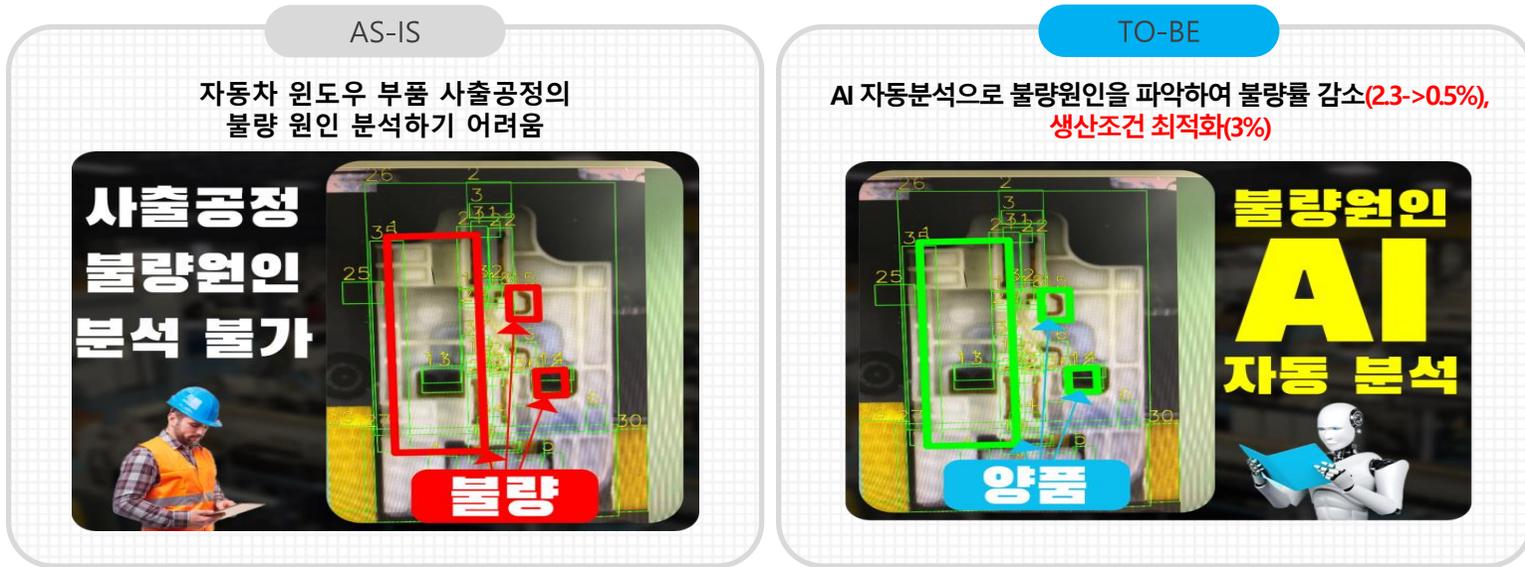
<실시간 이상탐지 & 예지보전> <사전정비 수행>

<설비 고장 전 사전조치>

MTBF(Mean Time Between Failure) : 평균 고장수리 간격

구분	AS-IS	TO-BE	기대효과
연간 설비 고장 발생 건수	9건	6건	설비 고장 건수 30% 감소 (2/3수준)
MTBF (평균고장수리간격)	40일	60일	설비의 고장수리간격 30% 감소 (2/3수준)
설비 예방정비 활동	작업자의 노하우에 의한 자체 점검 (기준없음)	실시간으로 AI가 탐지 진행	데이터 기반의 사전 정비활동 프로세스 구현
데이터 수집 저장	주기적으로 작업자가 설비에서 데이터를 추출하여 분석 수행	실시간으로 자동으로 데이터를 수집하여 시스템을 통해 언제든지 확인 가능	데이터의 자산화 및 모니터링 기능 강화 가능
이상발생 탐지 정확도	작업자의 관능 검사에 의함 (정확성 낮음)	AI 외부성능 평가 결과 85% 수준	성능이 검증된 AI 시스템의 이상탐지로 인하여 이상 발생 탐지 결과에 대한 신뢰성 보장
설비 가동률 및 생산성	잦은 고장과 수리로 인한 생산 지연 발생	사전 정비로 고장 발생을 줄이고, 교체 및 수리를 요하는 경우에도 치명적인 고장 발생 전에 수행하여 수리 시간을 감소	설비의 고장 발생 감소로 인한 설비의 비가동 요소를 줄이고, 이로 인한 생산성 향상 기대

AI 사출공정 불량분석 >> AI기반 설비 및 품질의 공정관리 최적화 솔루션



구분	AS-IS	TO-BE	기대효과
불량률	2.3%	0.5%	실시간 분석데이터 무제한 확보
생산조건 최적화	-	3% 이상	최적화 모델 개발로 생산조건 3% 이상 확보
현황데이터 수집 기간	최대 1개월	무제한	실시간 분석데이터 무제한 확보
DB 구축	수기 보고	DB 자동 저장	NG로그 DB 자동저장으로 현황 파악 가능
현황데이터 Visualization	수기 파악	대시보드	관리자는 대시보드를 통해 현황정보 파악 가능

AI 용접불량 검사 >> AI기반 차체 프레임 용접 불량 검사 자동화 솔루션

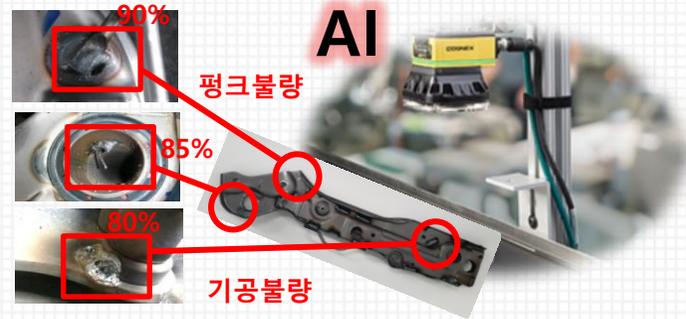
AS-IS

전문인력이 육안으로 용접불량 검사 실시하며 비숙련
작업자의 검사로 불량이 납품되면 롯데 전체가 반품



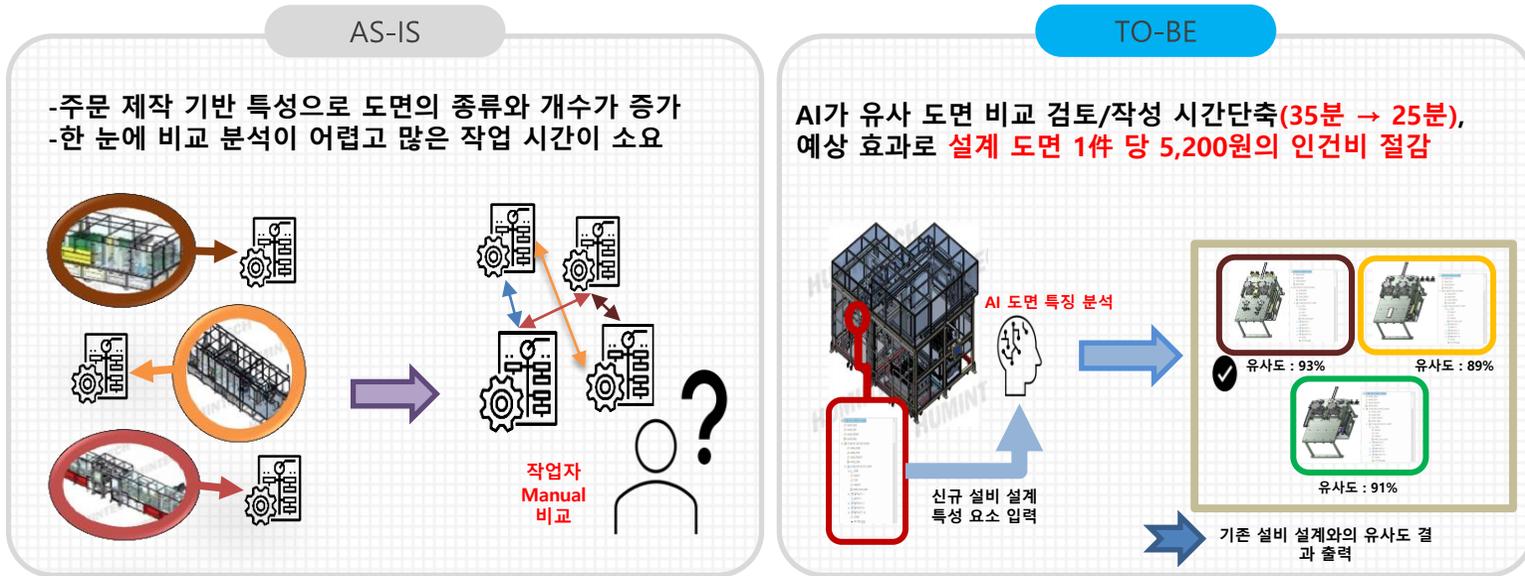
TO-BE

AI가 카메라로 용접불량 검사를 하여 분석시간이 20%
단축되고 정확도가 20% 이상 향상되어 15.5억 원 절감



구분	AS-IS	TO-BE	기대효과
용접 불량 분석 시간	20초/1개	16초/1개	분석시간 20% 단축
불량 검사 정확도	약 70%	90% 이상	검사 정확도 20% 향상
생산절감액	생산비용 221억원	생산비용 205.5억 원	생산절감 7% 향상 (생산비용 221억원 중 15.5억원 절감 예상)

AI 설계지능화 >> AI 기반 친환경 모빌리티 설비 설계지능화



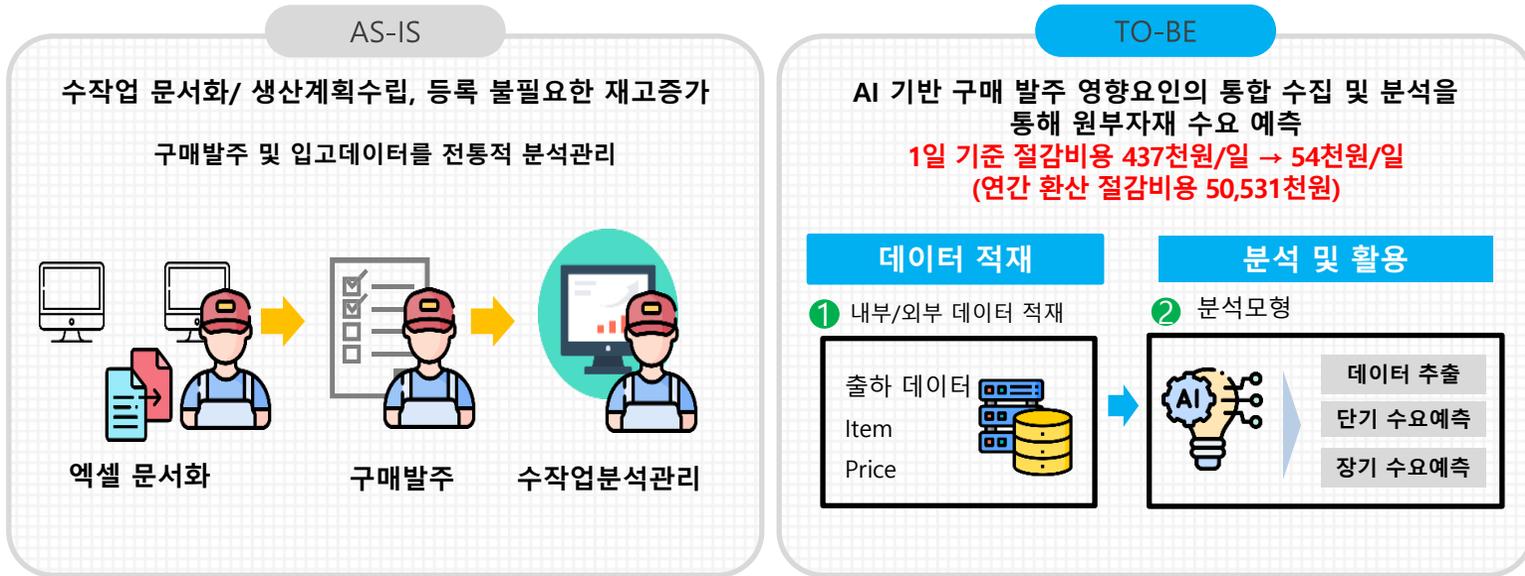
구 분	AS-IS	TO-BE	기대효과
도면 검토 / 작성 시간에 따른 인건비	도면 검토 / 작성 시간 : 35분	도면 검토 / 작성 시간 : 25분	10분 (5,200원 / 件)
비교	<ul style="list-style-type: none"> 제품 형상에 따른 설계 시간 가감 있음 		<ul style="list-style-type: none"> 유사 부품이 있어 비교가 가능할 시 해당 비용 산출 근거 : 월 평균 설계 인건비 250,000원/일(8H) 기준 환산

AI 발주 리드타임 예측(AI/빅데이터 기반 품목별 수요예측 솔루션)



구 분	AS-IS	TO-BE	기대효과
재고, 발주 데이터 관리 시간	전문가의 수작업 소요시간 프로젝트당 약 7일	솔루션 작업 소요시간 프로젝트당 약 4~5일	작업 소요시간 약 1.5배 향상
발주명령 누락	인적 오류 발생	누락된 품목 표시 및 알림	인적 오류를 보완, 누락품목 확인
품목별 발주/입고 관리	거래처의 최근 납기일로 관리	AI가 예측한 납기일로 관리	정확한 납기일 예측을 통한 프로젝트 지연율 20% 감소

AI 수요예측 >> AI 활용을 통한 지능형 원부자재 구매발주 수요예측

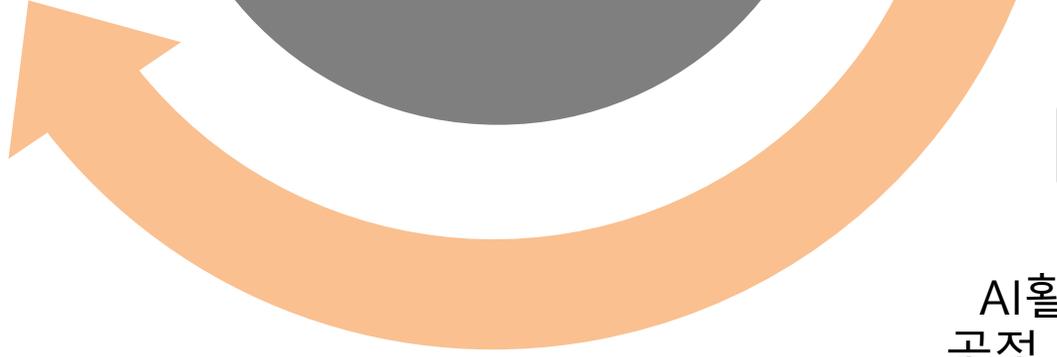


구 분	AS-IS	TO-BE	기대효과
문서화를 통해 구매발주에 투입되는 인원	2명	1명	작업인원 감소 -> 직무전환을 통한 생산성향상
엑셀 문서화하여 구매발주까지 걸리는 시간(1회기준)	2.0시간	0.5시간	구매발주 소요시간 약 25% 운영절감
1일 기준 절감비용	5회 x 2회 x 2.0시간 = 437천원/일	5회 x 1회 x 0.5시간 = 54천원/일	연간환산 절감비용 : 50,531천원/연
비고			

Solution Bank Co., Ltd.

04. 나이스솔루션

AI기반의 형상분석
CAM 지능화 시스템



AI활용 금형가공
공정 지능화 시스템

AI 기반의 형상분석 CAM 지능화 시스템



수요기업 문제점

1) 엔지니어 숙련도에 따른 생산시간 및 품질편차 발생

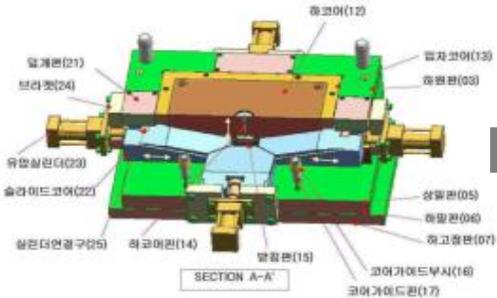
- 공구선정에 따른 NC가공시간 및 공구 사용량 증가
- 제품 형상 난이도에 따른 가공누락 -> 추가 CAM준비시간 및 NC가공시간 증가
- 제품 형상 난이도에 따른 중복가공으로 NC가공시간 및 공구 사용량 증가
- 가공조건(절삭 량,RPM,FEED)선택에 따른 NC가공시간 증가
- 특정영역(형상 이외의 영역)에 대한 이해도 부족으로 NC가공시간 및 공구 사용량 증가

2) 공정 계획 및 납기 준수 어려움

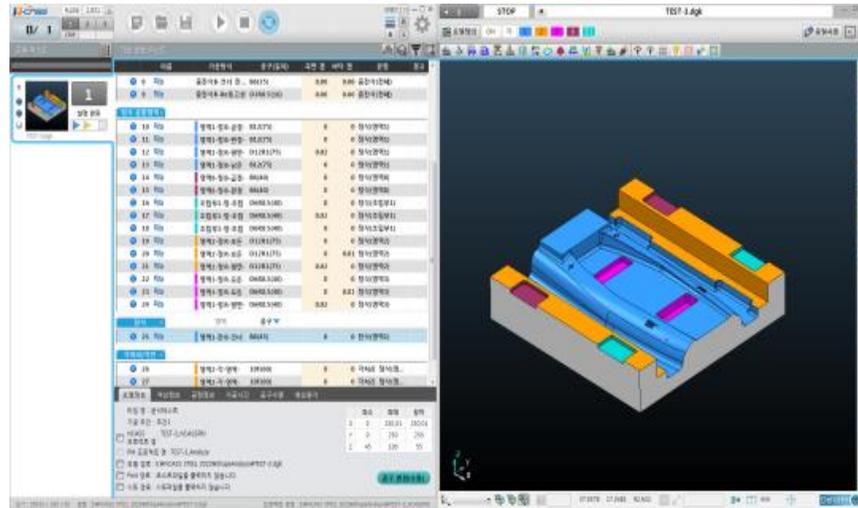
- CAM/NC 공정이 금형생산의 60~70%를 차지하는데 NC가공 완료시점을 알기 어려워 후속 공정 계획을 수립하기가 어렵고, 후속 공정 대기가 빈번하게 발생 한다.

AI 기반의 형상분석 CAM 지능화 시스템 <개요도>

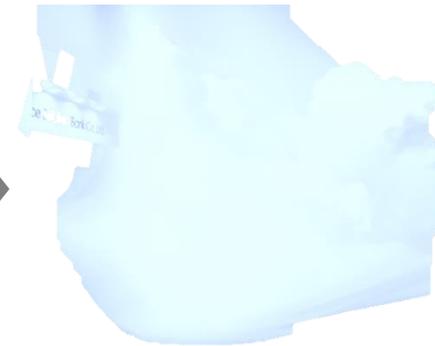
3D Modeling



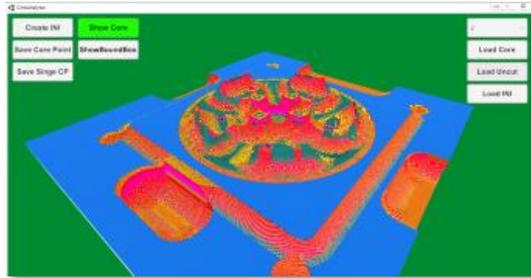
NCASS
최적공정설계 지능화



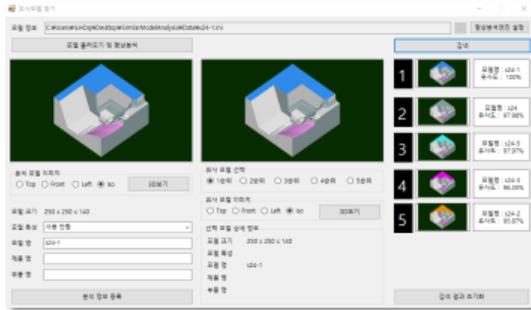
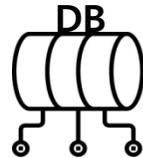
가공



AI 기반의 형상분석 CAM 지능화 시스템 <개요도>



형상분석



유사형상 분석

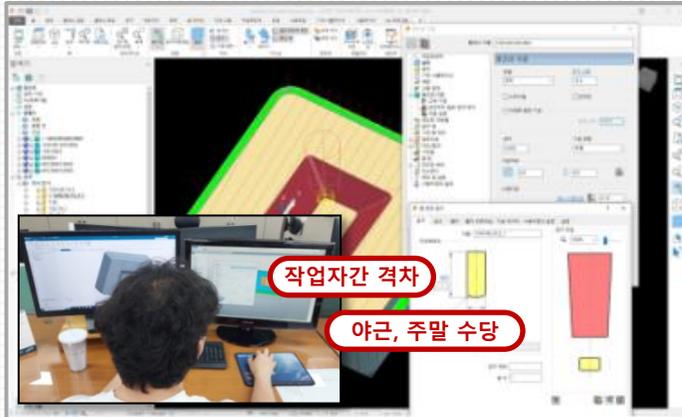
총 가공 예상 시간: 12h 3m

최적공정설계 후 가공 시간예측 미가공영역 확인

기 대 효 과

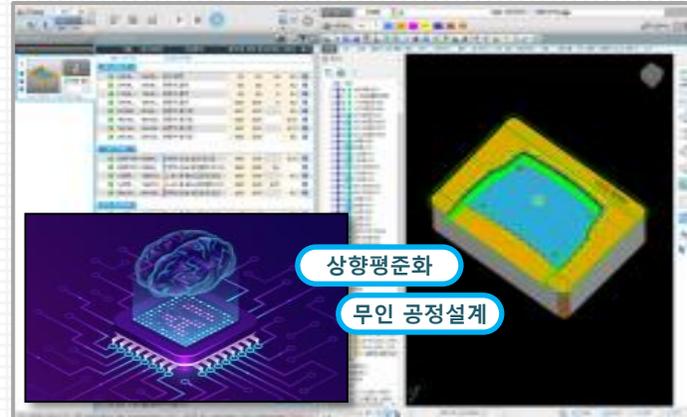
AS-IS

전문인력이 NC가공공정설계의 전 과정 직접 수행
속련도에 따라 CAM 작업시간, NC가공시간 상이



TO-BE

AI기반으로 NC가공공정설계하여 CAM 작업시간
30% 감소, NC 가공시간 5% 감소. 휴먼에러 3% 감소



구 분	AS-IS	TO-BE	기대효과
CAM 작업 시간 (3D 모델링 1개 기준)	약 12시간	약 8.4시간	CAM 작업시간 30% 감소 작업속련도와 관계없이 상향평준화
NC 가공 시간 (3D 모델링 1개 기준)	약 20시간	약 19시간	NC 가공시간 5% 감소 작업속련도와 관계없이 상향평준화
CAM작업시 휴먼에러로 인한 불량률	5%	2%	휴먼에러로 인한 불량률 3% 감소
사출 계획 대비 지연율	15%	10%	사출 계획 대비 지연율 5% 감소
무인 CAM 작업 가능 여부	불가능	가능	야근, 주말 수당 평균 10% 이상 절감 기대

SI활용 금형가공 공정 지능화 시스템



1) 공정계획 및 수행의 부정확성

- 공정 계획 시간과 공정 작업 시간의 차이
- 공정 완료시간의 부정확도에 따른 후속 공정 대기 모드 빈번하게 발생
- 납기 지연에 예상에 따른 사전 조치 의사결정 회의 다수 발생
- 사내 설비 가동률 저하, 추가 인력 투입, 외주 의존도 상승->원가 상승 원인

2) 각 공정별 담당자 업무 기록 기재 어려움

- 수기 기입에 따른 어려움 존재
- 바쁜 업무처리로 인한 누락 발생

SI활용 금형가공 공정 지능화 시스템1 <핵심기능>

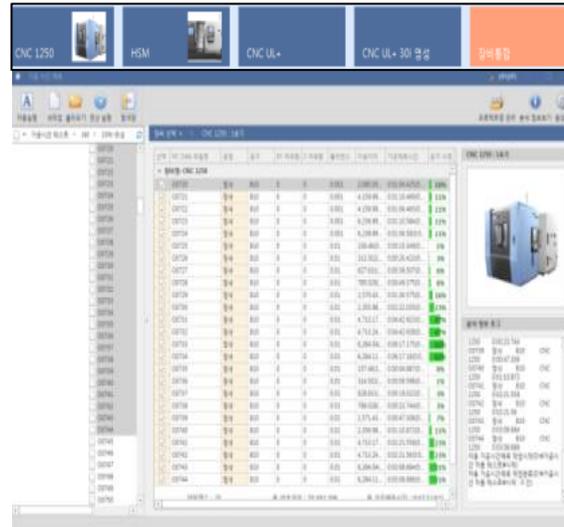
1



CAM 지능화 시스템

- 모델링 기반의 가공시간예측
- 공정관리 시스템 연계
- 가공시간 예측 시스템 연계

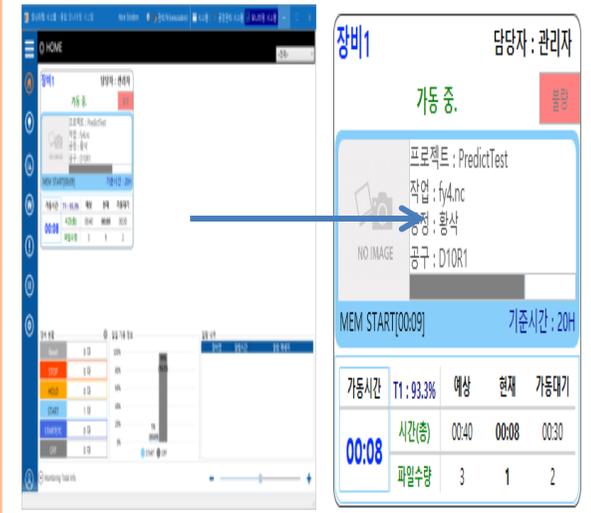
2



가공 시간 예측 시스템 (FANUC, HEIDENHAIN, SIEMENS)

- NC DATA기반의 가공 시간 예측
- 모니터링 시스템 연계
- 공정관리 시스템 연계

3



모니터링시스템

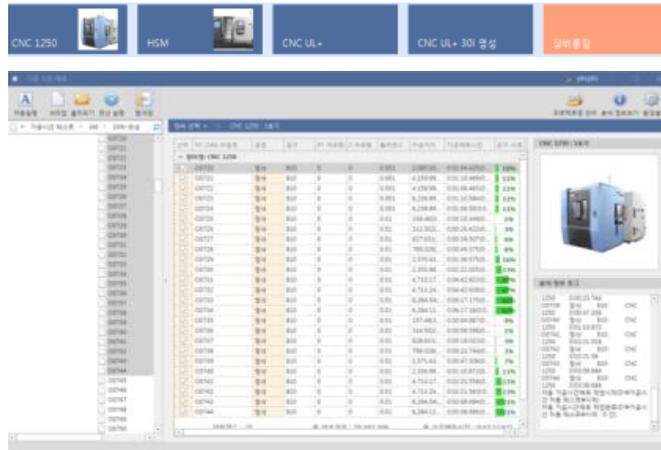
- 현재 가동중인 피삭재의 가공 완료 시간 예측
- 공정 관리 시스템과 연계

시활용 금형가공 공정 지능화 시스템1 <개요도>



AI활용 금형가공 공정 지능화 시스템2 <핵심기능>

1



가공 시간 예측 시스템(AI+) (FANUC, HEIDENHAIN, SIEMENS)

- NC DATA기반의 가공 시간 예측 결과와 실제가공시간 분석
- 분석된 결과 학습&강화학습
- 가공 시간 예측도 높임

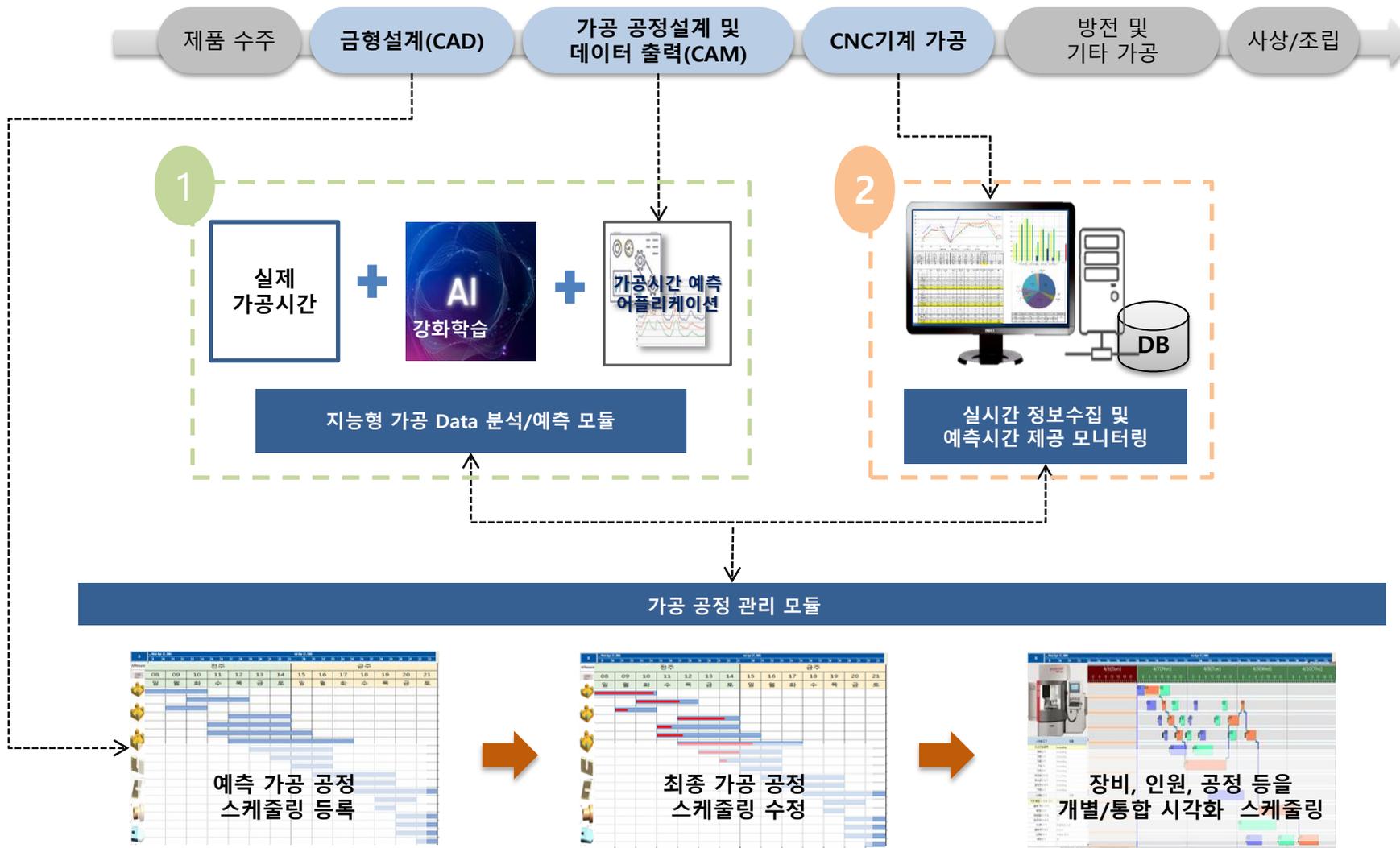
2



모니터링시스템

- 현재 가동중인 피삭재의 가공 완료 시간 예측
- 공정 관리 시스템과 연계

AI활용 금형가공 공정 지능화 시스템2 <개요도>



기 대 효 과

1) 가공시간 예측을 통해 생산 계획 대비 수행의 정확도 가능

후속 공정 대기 시간 감소, 납기 단축 효과 → 생산성 향상(설비가동률) 및 비용 절감 효과

2) 모니터링을 통해 가공 정보(실가공시간, 예상가공시간, 공구, 프로젝트) 등 실시간 정보 확인 가능

생산성 향상(설비가동률, 인력투입) 및 비용 절감 효과

3) 공정 관리를 통해 생산계획/실적과 현황 확보

공정간 실시간 작업 연계성 확보로 작업시간 단축 → 비용 절감 효과

공정별 업무 실적 확보로 계획 대비 실적 분석 및 원가 확인 → 경쟁력 확보

공정 계획 및 실적 자동 연계, 등록에 따른 담당자 업무 감소 → 비용 절감 효과

ce Solution Bank Co., Ltd.

감사합니다