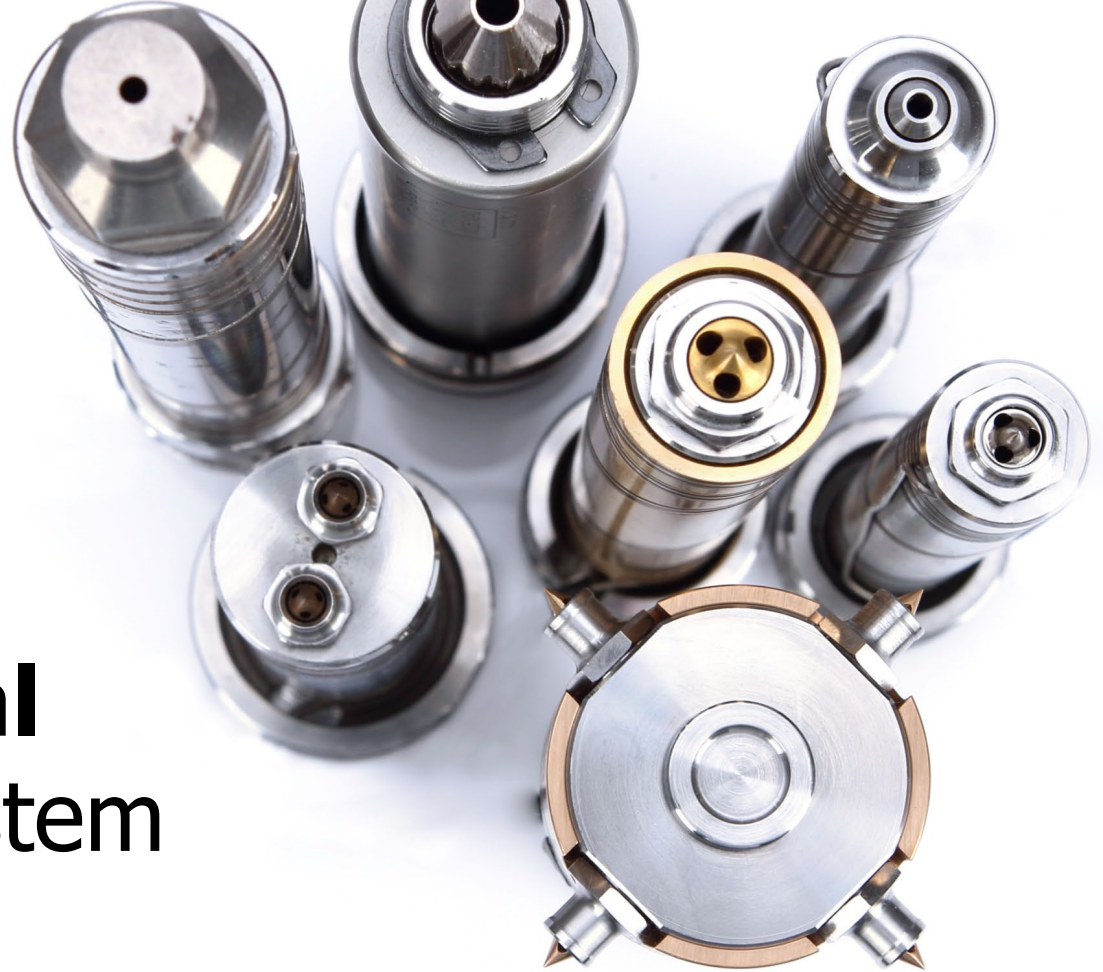


**YUDO**

**No.1 In Global  
Hot Runner System**



# 40 Years of YUDO Experience

**유도**는 사출 금형의 핵심 제품인 Hot Runner System 전문 기업으로 Nozzle, Manifold, Heater, Controller 등 시스템 전반을 자체 제작합니다. 지난 40년의 경험은 기술 개발과 제품 설계, 생산, 조립, 검사 및 After Service에 이르기까지 완벽한 품질 체계를 갖출 수 있도록 진화하였습니다. 통합적인 생산 관제 / 경영관리 솔루션을 통한 모든 프로세스를 최적화하여 효율성을 극대화하며 고객만족을 위한 Smart Manufacturing을 실현하고 있습니다. 전 세계 125곳에 달하는 Global Network를 기반으로 고객의 요구에 빠르게 대응할 수 있게 최선을 다하고 있습니다.



MISSION

혼을 녹이는 열정

열린마음 끝없는 창조

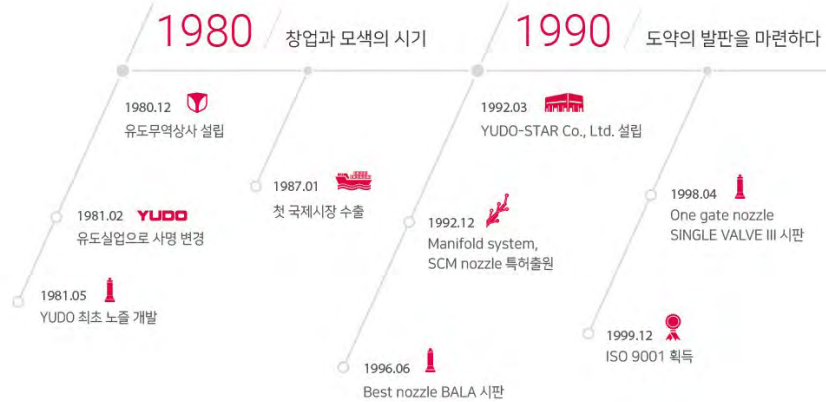
고객의 꿈이 숨쉬는 제품 

유도는 열정과 창의적 사고를 기반으로 앞선 기술을 실현하여, 고객의 꿈이 숨쉬는 제품을 만드는 것을 우리의 길이라 믿습니다.

# History

## 100년을 바라보는 기업

아우르는 기술로 세계를 리딩하는 '유도'를 소개합니다.



- 1980 12 유도무역상사 설립 [서울 동교동, 3㎡ 사무실]
- 1981 02 유도실업으로 사명 변경
- 05 YUDO 최초 노즐 개발
- 1983 04 첫 번째 전시회 참가
- 10 금형 냉각 설계 기술세미나 개최
- 1987 01 첫 국제시장 수출
- 1988 08 유도실업 사옥 준공식 [구로동]

- 1991 06 일본 STAR SEIKI와 합작회사 설립
- 1992 03 YUDO-STAR Co., Ltd. 설립
- 09 World top 2000 전진 대회
- 12 Manifold system, SCM nozzle 특허출원
- 1995 06 SCM nozzle 시판
- 1996 06 Best nozzle BALA 시판
- 11 YUDO JAPAN Co., Ltd. 설립
- 1997 01 YUDO INC. 설립 [미국\_로스앤젤레스]
- 1998 04 One gate nozzle SINGLE VALVE III 시판
- 12 월 매출 10억 달성
- 1999 03 구로 3공단 사옥으로 이전
- 12 ISO 9001 획득





# History

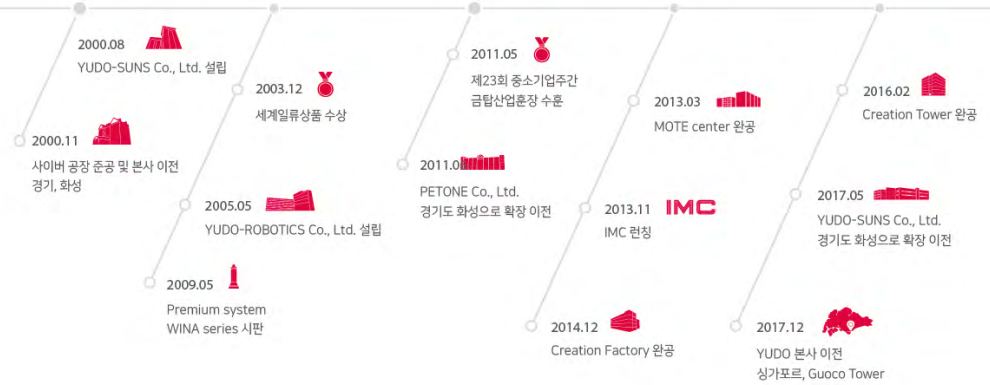


2000

세계화를 통한 비약적 성장

2010

Consilience Technology & IMC



- 2000 08 YUDO-SUNS Co., Ltd. 설립
- 11 사이버 공장 준공 및 본사 이전
- 2002 Temperature controller CGF 550 시판
- 06 중국 공장 설립 [소주 1공장]
- 09 Valve nozzle MASS 시판
- 2003 12 세계일류상품 수상
- 2004 11 YUDO-STAR Co., Ltd. 인천 남동 공단으로 이전

- 2005 03 제32회 상공의 날 은탑산업훈장 수훈
- 05 YUDO-ROBOTICS Co., Ltd. 설립
- 11 이글홀[제2공장] 완공 (10,837㎡)
- 2006 08 명예의 전당 헌정 대상자 선정 [기업은행]
- 2007 04 포르투갈 공장 설립
- 2008 11 YUDO MACHINERY Co., Ltd. 설립 [중국 위해]
- 2009 04 제3대 사장 YUJINYU 취임식
- 05 Premium system WINA series 시판
- 06 PET MOLD 생산 및 시판
- 08 WANCO 인수 (싱가포르, 태국, 말레이시아)

- 2010 09 중국 공장 설립 [소주 2공장]
- 2011 03 사이버 공장 장비 교체
- 03 HESTICO (PTY) Ltd. 인수 [남아프리카공화국]
- 04 공장 확장 [태국]
- 05 제23회 중소기업주간 금탑산업훈장 수훈
- 06 PETONE Co., Ltd. 경기도 화성으로 확장 이전
- 06 YUDO-ROBOTICS Co., Ltd. 인천 부평구로 이전
- 09 YUDO EU 확장 이전 [포르투갈]
- 10 YUDO S.A. 설립 [브라질]
- 10 YUDO MACHINERY Co., Ltd. 제2공장 준공 [중국 위해]

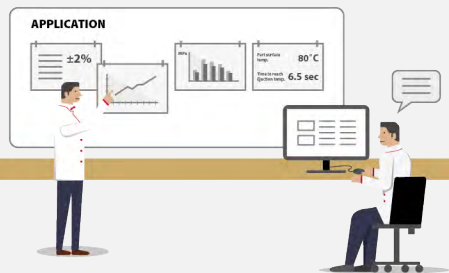
- 2012 06 제39회 상공의 날 국무총리 표창 [유도엔스]
- 10 Special system FRANCIS series 시판
- 2013 03 MOTE center 완공
- 06 KCS 인종마크 획득 [유도엔스]
- 11 IMC 런칭
- 2014 04 중국 공장 설립 [소주 3공장]
- 12 CREATION FACTORY 완공
- 2015 11 제19회 금형의 날 올해의 금형인 선정
- 2016 02 CREATION TOWER 완공
- 2017 05 YUDO-SUNS Co., Ltd. 경기도 화성으로 확장 이전
- 12 YUDO 본사 이전 [싱가포르, Guoco Tower]

# SMART MANUFACTURING

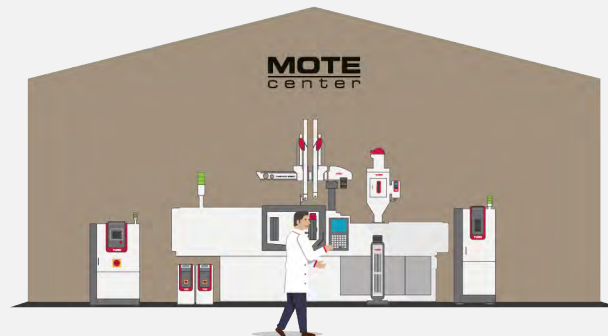
최적의 시스템 선정 / 이상적인 설계 & 프로그래밍 / 체계적인 생산 프로세스

유도는 균일한 제품 제작과 신뢰성 있는 납기를 위해  
체계적인 생산 프로세스를 갖추며 실시간 전산관리를 통한  
스마트한 생산운영을 실행하고 있습니다.

Application review



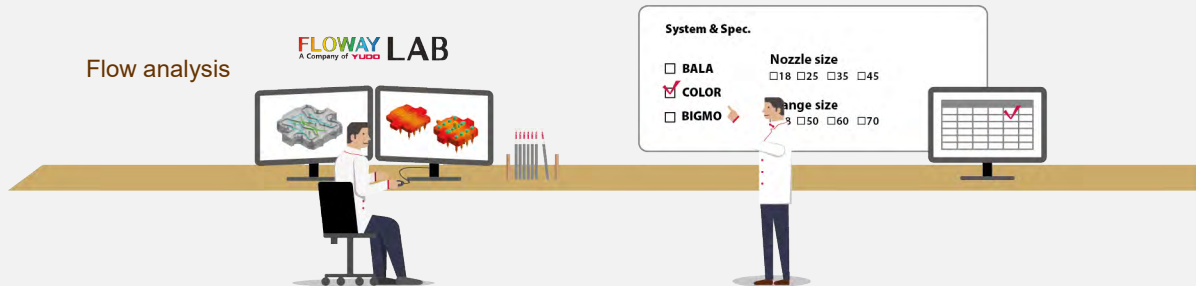
Field test



Technical consulting



Flow analysis



## 최적의 시스템 선정

먼저 기술상담을 통해 고객의 현 설비상태와 기존 시스템의 문제점, 생산 제품의 특성 등을 파악합니다.  
 그 후 제품 설계 / 시스템 개발 / 해석 등 전문 팀들의 협업을 통해 품질 향상을 위한 이상적인 시스템을 제안해드립니다.

신제품 개발의 경우 신속하고 정확한 해석을 통해 미리 예측하고 오류를 방지하여 선행 개발을 가능하게 합니다. 또한 유도의 선행 실험실 Teck CENTER에서 실제 사출을 시행하여 개발 > 해석 > TEST > 개선의 과정을 통해 최적의 시스템을 제공해 드리기 위한 노력을 기울이고 있습니다.

# Optimal CAE Analysis

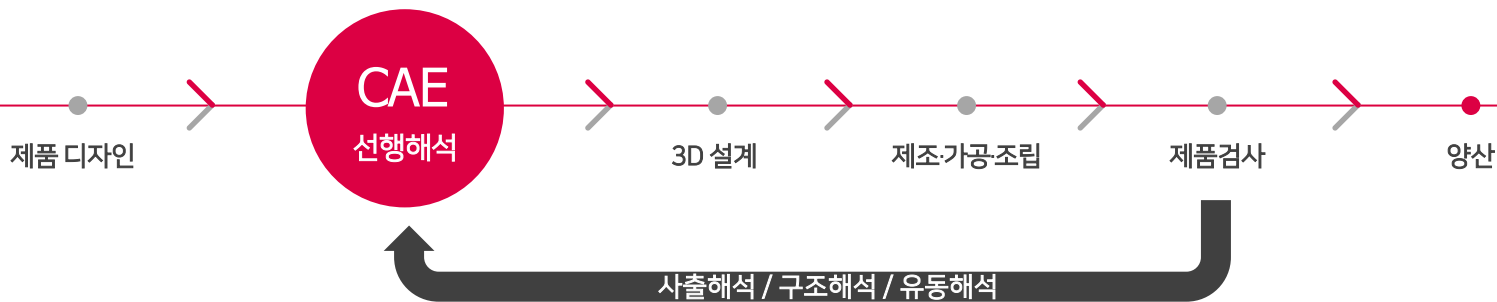
Moldex3D

SOLIDWORKS

AUTODESK  
SIMULATION  
MOLDFLOW

ANSYS

제품 설계 및 제조가능성을 최적화하는 '심층적인 시뮬레이션 선행해석'



유도는 선행해석을 통해 잠재된 문제들을 미리 파악하여 제품 및 제조 결함을 사전에 방지하여 제품출고를 앞당기고 예측하기 어려운 불량에 대한 비용을 절감할 수 있습니다.

Moldex3D, Moldflow, SolidWorks, ANSYS 등의 프로그램으로 전문 조직의 지식이 융합되어 신속하고 정확한 사출해석, 구조해석, 유동해석 등의 서비스를 제공합니다.  
언제나 고객에게 신뢰성이 확보된 제품을 제작할 수 있도록 지원합니다.

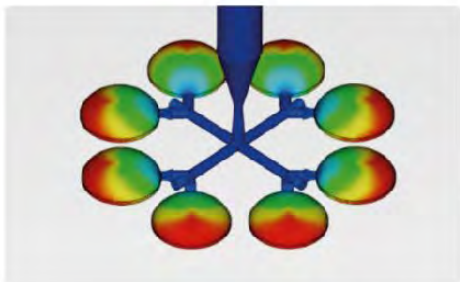
# Optimal CAE Analysis



## 사출해석

금형의 설계 및 제품 품질 사전 검증

충진 / Gate location / 냉각 / 변형 / 섬유배향 / 복굴절 /  
이중사출 / 사출 압축 / 가스 사출 / Core shift control /  
Co-injection / Insert over molding

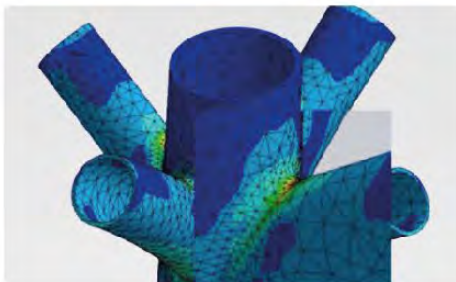


충진 패턴 분석

## 구조해석

기계나 구조물에 외력이 가해졌을 때  
강성, 변형량 및 응력 분포 예측

열해석 / 구조해석 / 비선형 해석 / 최적화 해석 /  
피로해석 / 진동해석 / 동적해석 / 다물체 동역학 해석

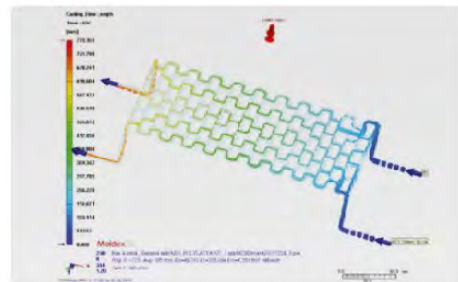


최대 응력 분석

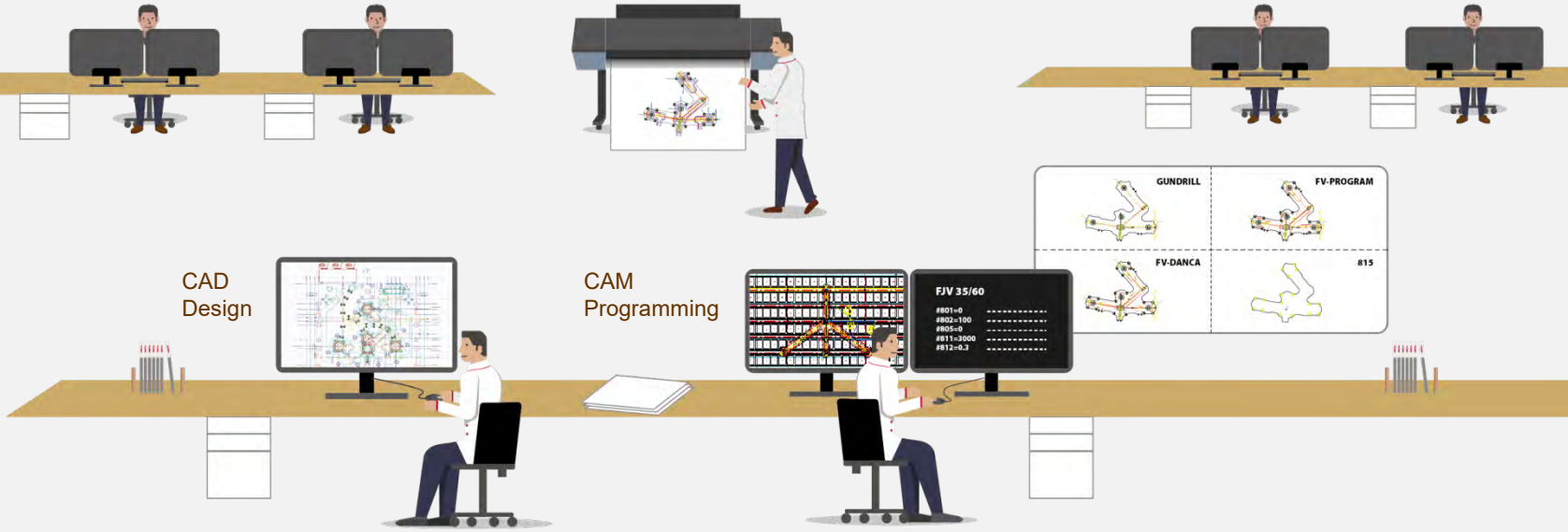
## 유동해석

유체 거동(Fluid behavior)에 따른  
압력, 속도, 온도 등의 현상 예측

열 유동해석 / 유동해석 / 다상 해석 /  
FSI 해석 / 복합 열전달 해석 / 잔류응력 해석



냉각 흐름 분석



## 이상적인 설계 & 프로그래밍

제품의 사양이 결정되면 설계 팀에서 가공을 위한 세부 사항과 시스템 별 적합한 부품의 선택 등 고객의 사출 환경에 맞는 도면을 작성합니다. 수정과 검토를 거쳐 고객의 최종 승인을 받은 도면은 기기들이 가공을 실행할 수 있도록 프로그래밍 작업이 진행됩니다.

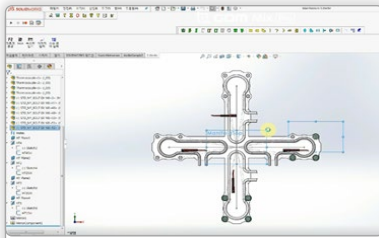
CAD & CAM 작업은 Hot runner system의 전반에 대해 높은 이해가 요구되는 작업으로 유도에는 50명의 설계연구원과 20명의 자동화 프로그램의 전문 인력이 존재하며 Mold base/ Manifold/ Nozzle 시스템 별로 전담하여 효율적인 생산 활동이 가능하도록 수행하고 있습니다.

# 3D CAD / CAM

Auto Drawing

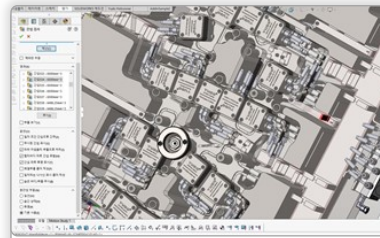
Simulation

3D CAM



## 3D 설계

3D 설계로 제품 시각화, 표현 방식 향상  
설계 Library 및 자동화 프로그램  
내장으로 설계 시간 단축  
파트의 수정 변경시 연관 파트  
자동 업데이트



## 간섭부 체크

2D로 확인하기 힘든 부분을  
직관적으로 확인, 부품 간 간섭에 대한  
검증 자동화

BITUM	AMP1PCAD015	THERMOCOUPLE MFP PIN TYPE ASSY Pin Type 64CA12 (총선 1.3m)	EA	2.00	1.00	
BITUM	AMP1PW30201	PLAT PIN GUIDE RING 24# (17-20)	030.0 X 20.0	EA	2.00	1.00
BITUM	AMP1TSH2530C	Sheath Heater	ø6.7-30.75W 75g	EA	1.00	1.00
BITUM	ACPNALC10002	LOCK PIN	ø18.20	EA	2.00	1.00
BITUM	AMP1PW15005	SOHREL PIN	ø15.20	EA	1.00	1.00
BITUM	AMP1PW15010	SOHREL PAD	ø20.5-47	EA	1.00	1.00
BITUM	ABTSCHM10050	SOCKET HEAD CAP SCREW	M16-75	EA	10.00	1.00
BITUM	AZ1TPK10250R	Molding TC PIN Type CAUJ	ø16.5 X 25.20M	EA	1.00	1.00

## 자동 BOM 생성

부품 속성 활용하여 BOM 자동 추출  
ERP에 연동하여 BOM 자동 작성

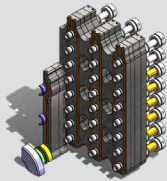


# 3D CAD / CAM

Auto Drawing

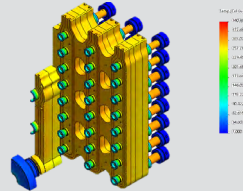
Simulation

3D CAM



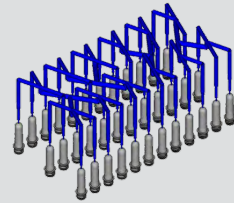
## 3D Modeling

3D Modeling을 활용,  
자동화 API를 개발하여 해석 진행  
하터너 제작후 물리적인 검증 없이  
시뮬레이션 가능, 잠재적인 결함을  
탐지하여 구조 및 디자인 최적화



## 온도 밸런스

Manifold 및 Nozzle 전반적인 온도  
분포에 대해서 1차 검토 진행  
중요 부품에 대해서는 상세하게  
분석하여 열에 의해 발생 할 수 있는  
문제 사전 검토



## 충진 밸런스

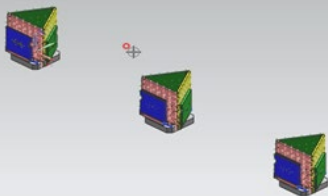
성형품의 품질 안정화를 위해 충전  
밸런스에 대한 검증 진행  
다수 Cavity 하터너의 경우 사전 검증을  
통한 구조 최적화

# 3D CAD / CAM

Auto Drawing

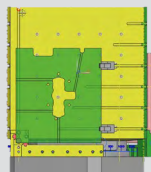
Simulation

3D CAM



## 자동판분리

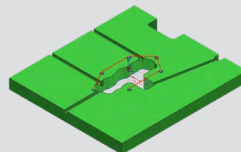
설계 에서 출도된 3D 파일을 이용하여  
가공물을 머시닝에 자동으로 세팅



## 팔레트 셋팅

3D 모델링 세팅을 통해 작업자가  
직관적이고 확인 가능한 방식으로  
작업 진행.

세팅을 자동화하여 현장 작업자의  
판단영역 최소화



## 프로그램 산출

기존 가공 공구 및 작업 순서를  
현장 작업자가 판단하 진행 하던 CAM  
작업을 자동으로 형상 인식해서  
프로그램 산출하는 AI 방식으로 변경

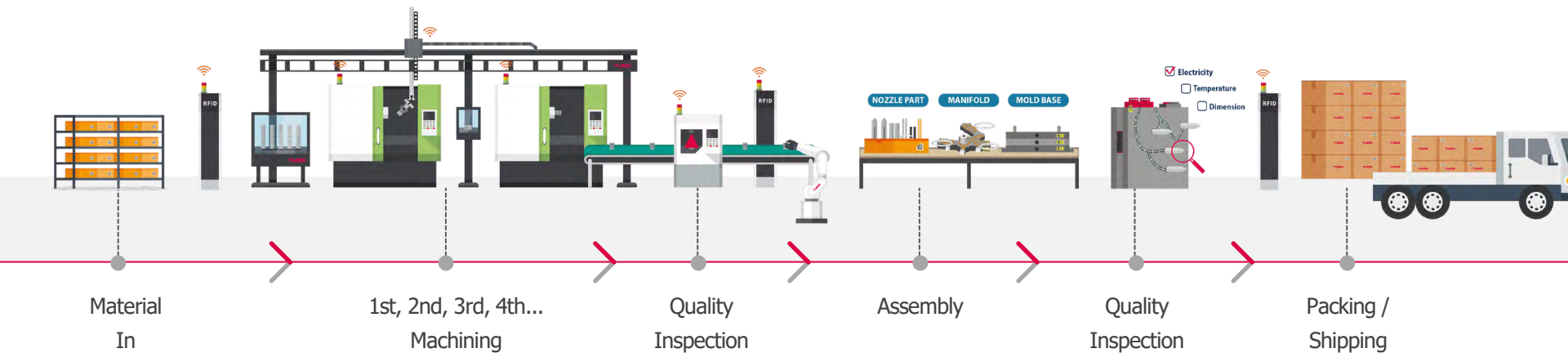


## 시뮬레이션 / 모델검증

설계 3D 모델과 시뮬레이션을 통한  
가공 모델을 직접 비교하여 제품에  
과삭이나 미삭 여부를 자동 판단  
제품의 오가공을 미연에 방지

# In-house Manufacturing

유도는 다품종 소량 생산으로 고객의 요구에 따라 맞춤 제작하는 기업입니다.  
 다양한 요구에 부합할 수 있도록 Nozzle / Manifold / Mold base 시스템 별 가공라인을 갖추고 있으며,  
 업계 최고 수준의 정밀 가공 장비로 Hot runner system의 전반을 자체 생산하고  
 모든 공정은 분리되지 않고 사내에서 연속적으로 이루어집니다.



## MODU System 생산량

일 평균 **40** set

월 평균 **1,000** set

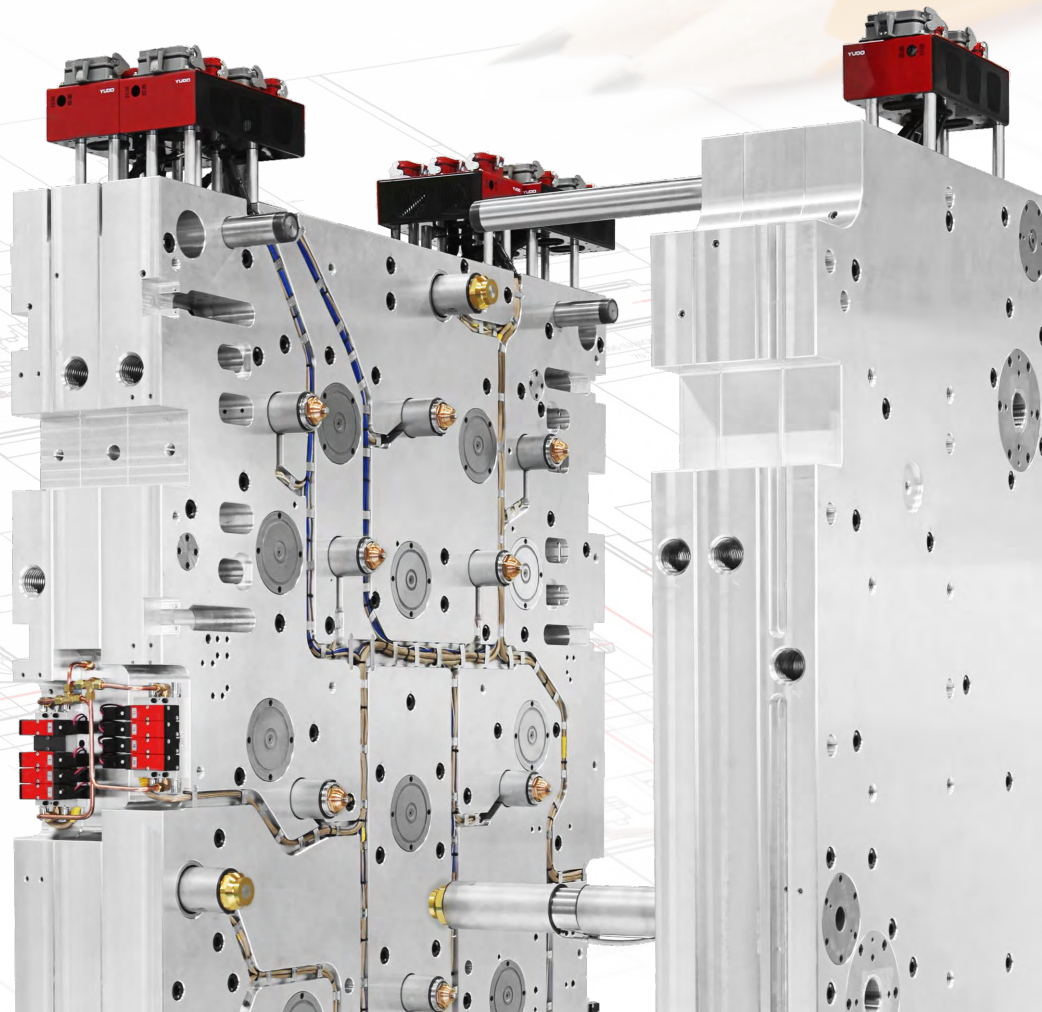
## 생산 Lead Time

1~5point 기준 **6.5** 일

(설계승인 후 기준 / 특수사양일 경우 1~3일 추가)






## 거래 금형 회사

년간 **1,200** 곳



# 통합 생산 관리

MES 시스템을 통한 생산계획, 제조현황, 물류, 조립, 출고까지의 수주단위 별 생산 시스템 운영

	스케줄	Work Center	장비	외주	조립
관리 시스템	 자동 스케줄	 파트별 수주 진행	 설비스케줄 등록	 외주 현황 관리	 조립진행
	 생산 계획 관리	 부서별 실적	 OEE(설비종합효율)	 SMS 발주	 부적합 알림
					 SMS 출고 알림

# 통합 생산 관리

MES를 통한 자원 배분과 할당 / 생산 진행 관리

DATA ORGATION TIME: 2019-05-31 11:53:22

원판구분: 표준 | 작업번호: | 계획: | END LEADER: | 송도장비: 진행 | M/E비고: 진행 | 영업부서: | □ 일용조건  
 □ 특출납기: | Part No: | 보회번호: 진행 | 시스템: 진행 | 작업처분: | □ 일일회조건

**[입기관리] Schedule 관리**

일	일	일	납기정보			생산정보										ROZELLE										
			순위	소	사	회용납기	원판번호	원용교량명	가공사	SYSTEM	GATE	M/E비고	M/E비고	M/E비고	M/E비고	M/E비고	M/E비고	M/E비고	M/E비고	M/E비고	M/E비고	PLAN	Special	S.T.D	작업	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

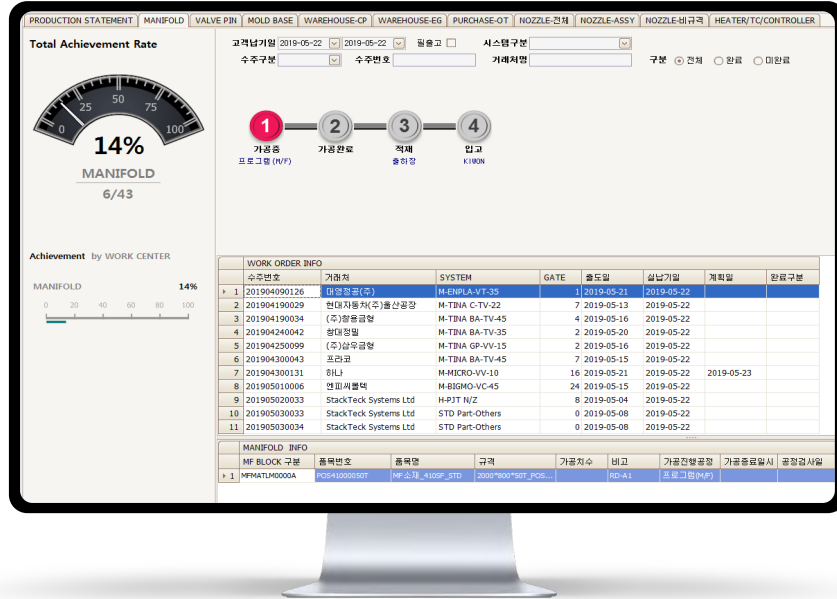
1

## 자동 스케줄 편성

- 각 Work Center별 자동 스케줄에 의한 생산 계획 편성
- 고객 시사출 일정에 맞춤형 스케줄링
- 납기, 시스템, 출도일 기준
- 고객 납기 변경에 따른 Work Center별 생산납기 자동 변경
- 긴급 납기건의 경우 우선 순위를 변경하여 스케줄 편성

# 통합 생산 관리

MES를 통한 자원 배분과 할당 / 생산 진행 관리



## 2

### Work Center별 진행사항 관리

- \_ 확정된 생산 스케줄로 각 Work Center별 생산 진행
- \_ Work Center별, 수주별, 품목별 진행 사항 모니터링
- \_ 세부 항목별 실시간 공정확인
- \_ RFID, POP 시스템을 활용, 수주건 별 물류 이동파악



# 통합 생산 관리

MES를 통한 자원 배분과 할당 / 생산 진행 관리

작업장	IMEF	주제일	2020-11-12	2020-11-12	계획일	2020-11-12	2020-11-12	2020-11-12	2020-11-12	2020-11-12															
수령번호	가내위	종류	종류명	02구분	명세서	인제	프랑	프랑	배그넷	인제	프랑	프랑													
제품명	수소분류	단	가내지명	용량종	수령	인행률(%)	시작일시	종료일시	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	2020-11-12	2020092067	STACOTEC.3APL...	46	HexField	1	P111	43%	2020-10-21 16:55																
2	2020-11-12	2020092067	STACOTEC.3APL...	46	HexField	1	P111	43%	2020-10-21 16:55																
3	2020-11-12	2020092067	STACOTEC.3APL...	46	HexField	1	P111	50%	2020-10-21 16:55																
4	2020-11-12	2020092067	STACOTEC.3APL...	46	HexField	1	P111	43%	2020-10-22 20:17																
5	2020-11-12	20200920116	(주)차성철	8	HexField	1	P111	43%	2020-10-22 22:00																
6	2020-11-12	20200919019	이노테크(주)	23	스쿠르	1	표준배선	79%	2020-10-19 16:36																
7	2020-11-12	20200919019	이노테크(주)	23	스쿠르	1	P111	50%	2020-10-17 16:32																
8	2020-11-12	20200919019	이노테크(주)	23	스쿠르	1	P111	35%	2020-10-17 16:32																
9	2020-11-12	2020090003	웅진글로벌	4	스쿠르	1	P111	100%	2020-10-20 11:20	2020-11-11 09:51															
10	2020-11-12	20200919012	웅진글로벌	4	HexField	1	P111	28%	2020-11-03 15:38																
11	2020-11-12	2020090011	(주)유동철	2	스쿠르	1	P111	50%	2020-11-02 19:24																
12	2020-11-12	2020020002	(주)차성철	6	스쿠르	1	표준배선	79%	2020-10-29 16:12																
13	2020-11-09	2020020006	차성철(주)	1	스쿠르	1	P111	100%	2020-10-24 14:34	2020-11-02 20:37															
14	2020-11-13	2020020064	차성철(주)	10	스쿠르	1	P111	31%	2020-10-30 20:30																
15	2020-11-13	2020020099	차성철	3	스쿠르	1	VARIABLES	35%	2020-10-29 16:14																
16	2020-11-13	2020020091	차성철	3	스쿠르	1	P111	35%	2020-10-29 16:13																
17	2020-11-12	2020020117	(주)차성철	2	스쿠르	1	표준배선	85%	2020-10-27 14:50																
18	2020-11-12	2020020003	차성철	2	스쿠르	1	VARIABLES	35%	2020-11-03 19:25																
19	2020-11-12	2020020097	차성철	2	HexField	1	표준배선	82%	2020-10-21 14:30																
20	2020-11-09	2020020144	광진글로벌(주)	2	스쿠르	1	P111	100%	2020-10-27 14:50	2020-11-11 09:17															
21	2020-11-13	2020020168	허나	8	스쿠르	1	P111	35%	2020-10-29 16:12																
22	2020-11-13	2020020017	(주)차성철	2	스쿠르	1	P111	100%	2020-11-11 09:47																
23	2020-11-12	2020020002	(주)차성철	2	스쿠르	1	P111	100%	2020-11-02 19:59	2020-11-12 13:39															
24	2020-11-12	2020020024	(주)차성철	2	스쿠르	1	P111	100%	2020-11-02 14:39	2020-11-12 13:40															
25	2020-11-12	2020020110	강아름	5	스쿠르	1	P111	50%	2020-11-02 14:39																
26	2020-11-12	2020020111	강아름	5	스쿠르	1	P111	50%	2020-11-02 14:39																
27	2020-11-12	2020020051	신성글로벌	3	스쿠르	1	P111	35%	2020-11-03 16:14																
28	2020-11-13	2020020002	변인아연	6	HexField	1	P111	50%	2020-10-28 16:00																
29	2020-11-13	2020020016	삼정글로벌(주)	3	스쿠르	1	VARIABLES	35%	2020-10-29 16:14																
30	2020-11-10	2020020006	차성철(주)	3	스쿠르	1	P111	100%	2020-10-30 19:22	2020-11-10 18:36															
31	2020-11-12	2020020072	우진글로벌	4	HexField	1	P111	100%	2020-11-02 13:53																
32	2020-11-12	2020020015	차성철(주)	3	스쿠르	1	P111	100%	2020-11-02 19:24	2020-11-12 19:51															
33	2020-11-12	2020020069	차성철(주)	12	스쿠르	1	표준배선	79%	2020-10-29 16:11																
34	2020-11-12	2020020069	차성철(주)	12	스쿠르	1	P111	50%	2020-10-30 19:15																
35	2020-11-12	2020020069	차성철(주)	12	스쿠르	1	P111	50%	2020-10-30 19:15																
36	2020-11-13	2020020069	차성철(주)	12	스쿠르	1	P111	50%	2020-10-30 19:15																
37	2020-11-13	2020020092	삼정글로벌(주)	2	스쿠르	1	VARIABLES	35%	2020-11-11 09:46																
38	2020-11-12	2020020118	삼정글로벌(주)	4	HexField	1	P111	100%	2020-11-11 14:30																
39	2020-11-13	2020020008	삼정글로벌(주)	2	스쿠르	1	P111	100%	2020-11-02 16:11																

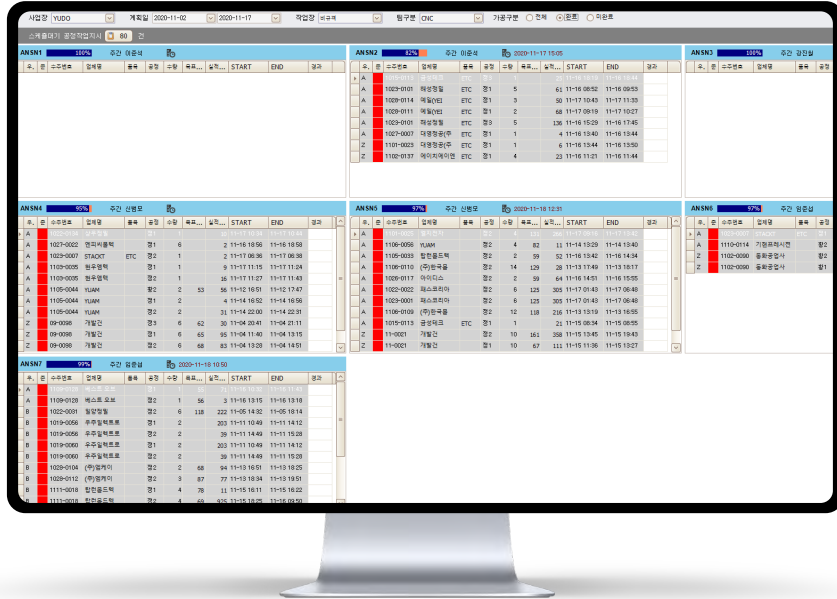
3

## 부서별 공정 진행 현황

- Work Center별 수주 / 품목 단위 별 진행 현황 모니터링
- 실시간으로 품목별 공정 확인
- 수주 / 품목별 진행율 관리

# 통합 생산 관리

MES를 통한 자원 배분과 할당 / 생산 진행 관리



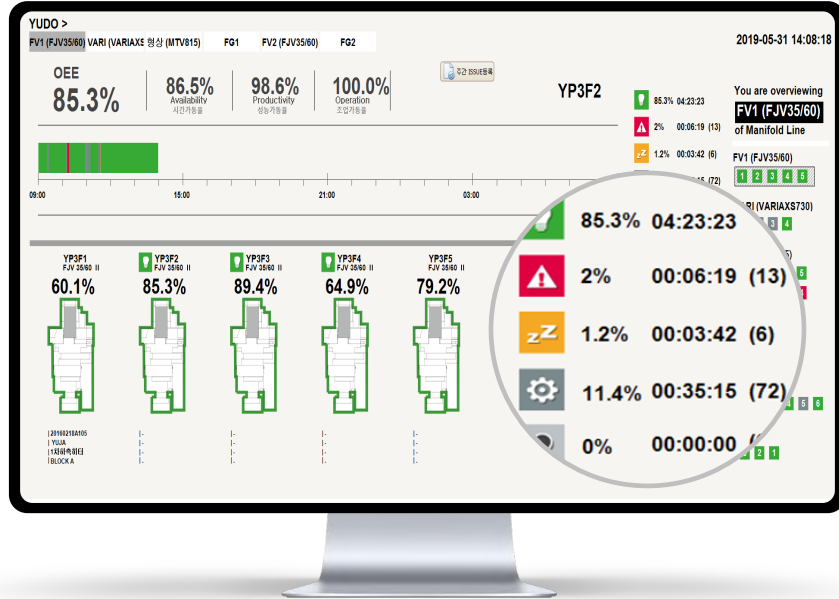
4

## 장비별 스케줄 편성

- 사전에 정의된 공정 Type과 순서를 불러와 각 Work Center별 손쉽게 자원 할당 & 준비 교체 최소화
- 설비의 부하 상태를 실시간 모니터링하여 작업량 분배 공정 LOB 관리
- 설비별 공정 완료 시점 예측 및 MBO 관리

# 통합 생산 관리

MES를 통한 자원 배분과 할당 / 생산 진행 관리



## 5

### OEE (설비 종합 효율) 관리

- \_ 설비를 최대한으로 활용하기 위하여 OEE수치 실시간 모니터링
- \_ 가치 시간과 비가치(Set-up, Idling) 시간 관리
- \_ 주/야간, 작업자별, 설비 점유율 별로 다각화된 분석 자료로 활용

# 통합 생산 관리

MES를 통한 자원 배분과 할당 / 생산 진행 관리

순도번호	순도치	시스템번호	품목명	종도일자	도면번호	정합	영합일자	접수	접수일	협력사등록여부	비고	확인	확인일	구분
1	20190307024	영신공급사	MODU-EDM-WV-45	DCARD	2019-05-03 ... 201903080115-06-00.dwg	OPEN								
2	20190307024	영신공급사	MODU-EDM-WV-45	DCARD	2019-05-03 ... 201903080115-06-00.dwg	OPEN								
3	20190302021	니온첨분(주)	MODU-PT-NCT-WV-45	DCARD	2019-05-21 ... 201902090019-11-00.dwg	OPEN	2019-05-22 10:16:24							2019-05-22 ...
4	20190209026	에이첨분	MODU-DB-WV-15	VALVE PIN	2019-05-13 ... 201904020109-02-00.dwg	OPEN								
5	201904012	에이테크솔루션	MODU-CMB-WV-12	ETC	2019-05-03 ... 201912170038-07-00.dwg	OPEN								
6	201904012	에이테크솔루션	MODU-CMB-WV-12	ETC	2019-04-24 ... 201912170038-07-00.dwg	OPEN								
7	20190402001	(주)유니	MODU-EDM-WV-45	ETC	2019-05-17 ... 201904020022-16-00.dwg	OPEN								
8	20190404021	원도첨분	ANGLE MODU-TINA-EP-WV-25	DCARD	2019-05-17 ... 201904020017-16-00.dwg	OPEN								2019-05-17 ...
9	20190404021	원도첨분	ANGLE MODU-TINA-EP-WV-25	PLATE ST 조립	2019-05-17 ... 201904050015-24-00.dwg	OPEN	2019-05-20 17:39:48		2019-05-20		2019-05-27			2019-05-17 ...
10	20190404022	원도첨분	ANGLE MODU-TINA-EP-WV-25	DCARD	2019-05-17 ... 201904050016-21-00.dwg	OPEN								2019-05-20 ...
11	20190404022	원도첨분	ANGLE MODU-TINA-EP-WV-25	PLATE ST 조립	2019-05-17 ... 201904050016-26-00.dwg	OPEN	2019-05-20 17:38:34		2019-05-20		2019-05-27			2019-05-20 ...
12	20190404028	원도첨분	ANGLE MODU-TINA-EP-WV-25	DCARD	2019-05-17 ... 201904050017-13-00.dwg	OPEN								2019-05-17 ...
13	20190404028	원도첨분	ANGLE MODU-TINA-EP-WV-25	PLATE ST 조립	2019-05-17 ... 201904050017-10-00.dwg	OPEN	2019-05-20 17:39:48		2019-05-20		2019-05-27			2019-05-17 ...
14	20190404028	원도첨분	ANGLE MODU-TINA-EP-WV-25	DCARD	2019-05-17 ... 201904050017-21-00.dwg	OPEN								2019-05-20 ...
15	20190404028	원도첨분	ANGLE MODU-TINA-EP-WV-25	PLATE ST 조립	2019-05-17 ... 201904050017-26-00.dwg	OPEN	2019-05-20 17:39:58		2019-05-20		2019-05-27			2019-05-20 ...
16	20190405006	이니스	MODU-TINA-OPW-WV-25	PLATE ST 조립	2019-05-01 ... 201904100202-03-00.dwg	OPEN	2019-05-02 18:35:21		2019-05-02		2019-05-30			2019-05-02 ...
17	20190405006	이니스	MODU-TINA-OPW-WV-25	PLATE ST 조립	2019-05-01 ... 201904100202-03-00.dwg	OPEN	2019-05-02 18:40:39		2019-05-02		2019-05-30			2019-05-02 ...
18	20190410009	진영	MODU-TINA-OPW-WV-15	PLATE ST 조립	2019-05-03 ... 201904100110-08-00.dwg	OPEN	2019-05-07 12:48:47		2019-05-07		2019-05-13			2019-05-07 ...
19	20190410009	진영	MODU-TINA-OPW-WV-15	PLATE ST 조립	2019-05-03 ... 201904100111-08-00.dwg	OPEN	2019-05-07 14:20:39		2019-05-07		2019-05-13			2019-05-07 ...
20	20190410010	진영	MODU-TINA-OPW-WV-15	PLATE ST 조립	2019-05-03 ... 201904100114-08-00.dwg	OPEN	2019-05-07 14:21:30		2019-05-07		2019-05-13			2019-05-07 ...
21	20190410011	진영	MODU-TINA-OPW-WV-15	PLATE ST 조립	2019-05-03 ... 201904100110-08-00.dwg	OPEN	2019-05-07 14:21:30		2019-05-07		2019-05-13			2019-05-07 ...
22	20190410002	결정첨분	MODU-TINA-SV-WV-35	VALVE PIN	2019-05-07 ... 201904100015-14-00.dwg	OPEN								
23	20190410002	결정첨분	MODU-TINA-SV-WV-35	SEAL CAP	2019-05-07 ... 201904100015-16-00.dwg	OPEN	2019-05-08 13:07:41		2019-05-08		2019-05-09			2019-05-08 ...
24	20190400001	역광첨분(주)	TINA-TINA-AM-VT-22	PLATE ST 조립	2019-05-13 ... 201904000015-12-00.dwg	OPEN	2019-05-14 13:10:47		2019-05-14		2019-05-17			2019-05-08 ...
25	20190400001	역광첨분(주)	TINA-TINA-AM-VT-22	PLATE ST 조립	2019-05-13 ... 201904000015-13-00.dwg	OPEN	2019-05-14 13:11:29		2019-05-14		2019-05-17			2019-05-14 ...
26	20190400001	역광첨분(주)	TINA-TINA-AM-VT-22	DCARD	2019-05-13 ... 201904000015-16-00.dwg	OPEN	2019-05-14 16:28:24		2019-05-14		2019-05-14			2019-05-14 ...
27	20190400002	역광첨분(주)	TINA-TINA-AM-VT-22	PLATE ST 조립	2019-05-13 ... 201904000016-12-00.dwg	OPEN	2019-05-14 13:12:09		2019-05-14		2019-05-17			2019-05-17 ...
28	20190400002	역광첨분(주)	TINA-TINA-AM-VT-22	PLATE ST 조립	2019-05-13 ... 201904000016-10-00.dwg	OPEN	2019-05-14 13:12:37		2019-05-14		2019-05-17			2019-05-17 ...
29	20190400003	역광첨분(주)	TINA-TINA-AM-VT-22	PLATE ST 조립	2019-05-10 ... 201904000017-12-00.dwg	OPEN	2019-05-13 13:26:29		2019-05-13		2019-05-17			2019-05-13 ...
30	20190400003	역광첨분(주)	TINA-TINA-AM-VT-22	PLATE ST 조립	2019-05-10 ... 201904000017-11-00.dwg	OPEN	2019-05-13 13:27:03		2019-05-13		2019-05-17			2019-05-13 ...
31	20190400003	역광첨분(주)	TINA-TINA-AM-VT-22	DCARD	2019-05-10 ... 201904000017-16-00.dwg	OPEN	2019-05-13 13:29:33		2019-05-13		2019-05-13			2019-05-13 ...
32	20190400004	역광첨분(주)	TINA-TINA-AM-VT-22	PLATE ST 조립	2019-05-09 ... 201904000018-12-00.dwg	OPEN	2019-05-09 13:39:22		2019-05-09		2019-05-16			2019-05-09 ...

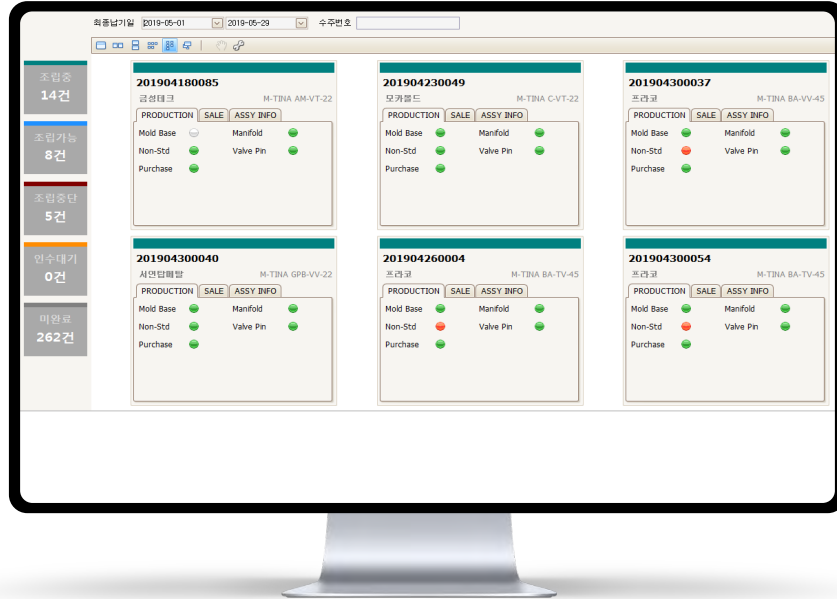
## 6

### 외주 관리 현황

- 협력업체와 실시간 관리 시스템 구축 (발주, 납품, 납기일정 등)
- 도면 출도 즉시 협력업체 도면 배포 및 SMS 알림
- L/T 단축
- 협력사 품질 강화 및 안정적인 일정관리 가능

# 통합 생산 관리

MES를 통한 자원 배분과 할당 / 생산 진행 관리



## 7

### 조립 진행 현황

- \_ Work Center별 완료 및 조립처 입고 상황 한눈에 확인
- \_ 단계별 조립진행 관리  
(조립 중/ 조립가능/ 인수대기/ 불량/ 미완료)
- \_ 조립 중 불량 발생시 신속한 현장대응  
(SMS 해당팀장 전송 시스템)

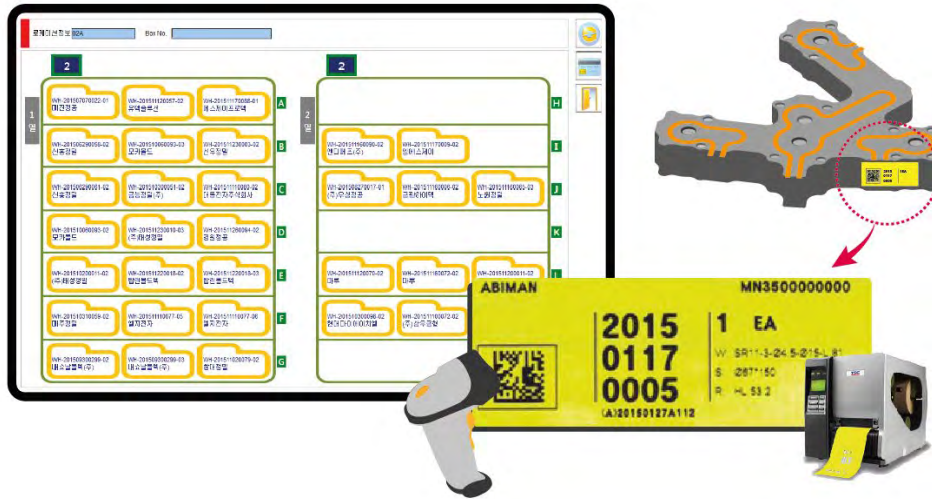
# 물류 흐름 관리

자재 입출고

자재 입출고

공정 외주

QR CODE, RFID를 통해 소재의 움직임, 현재 위치, 입출고 시점, 수량 등 물류의 흐름을 즉각적으로 인식하고 관리



RFID tag



RFID gate

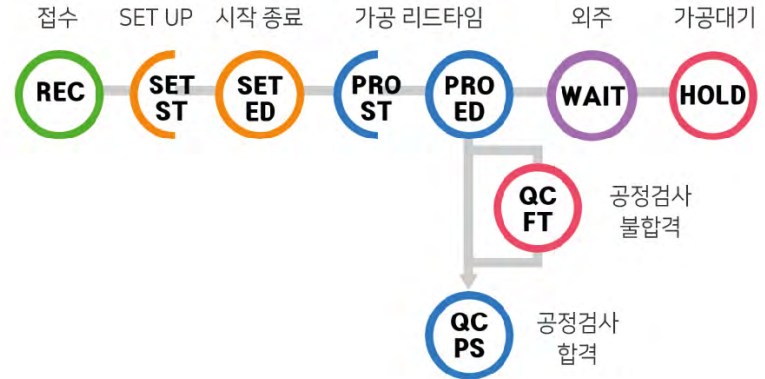
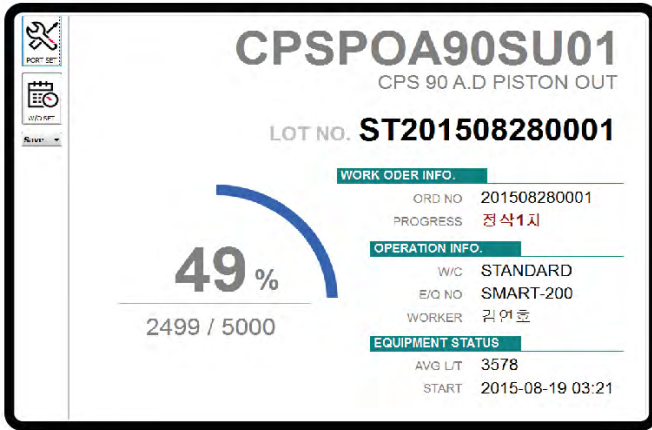
# 물류 흐름 관리

자재 입출고

자재 입출고

공정 외주

생산 시점(POP)/ 실시간 생산 실적(MBO) 관리를 통해 작업자 및 설비 단위 정보 처리로 생산 공정 관리





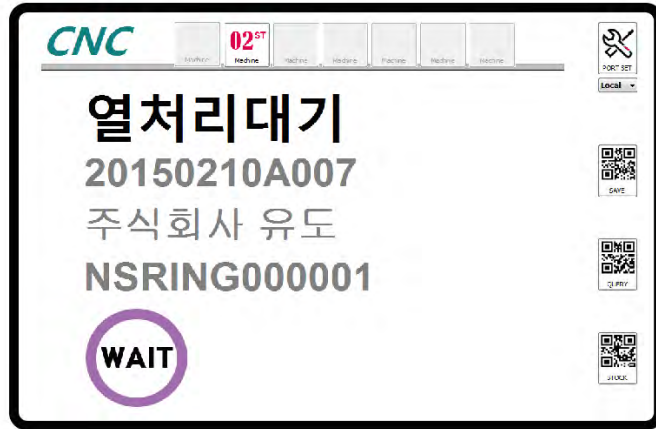
# 물류 흐름 관리

자재 입출고

자재 입출고

공정 외주

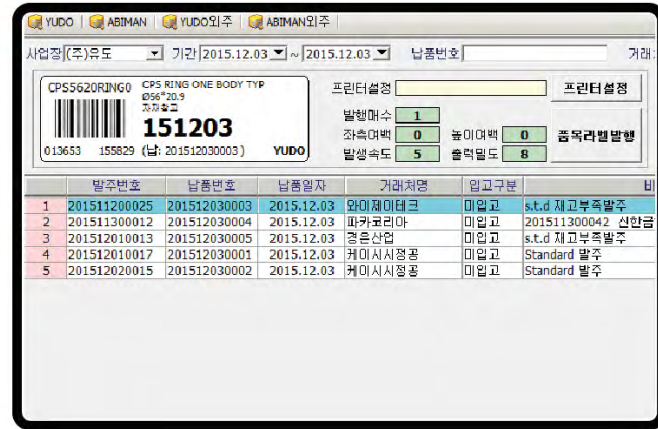
유도 & 협력사 통합 관리로 동일한 현황판을 공유하여 협력사 대기 및 입고 상황 모니터링



CNC 02<sup>ST</sup>

**열처리대기**  
20150210A007  
주식회사 유도  
NSRING000001

WAIT



YUDO | ABIMAN | YUDO외주 | ABIMAN외주

사업장(주)유도 | 기간 2015.12.03 ~ 2015.12.03 | 납품번호

CPS5620RJNG CPS RING ONE BODY TYP  
013653 155829 (납: 201512030003) YUDO

발행매수 1 | 잔액여백 0 | 출력일도 8

발주번호	납품번호	납품일자	거래처명	입고구분	비
1	201511200025	201512030003	와이제이테크	미입고	s.t.d 지고부족발주
2	201511300012	201512030004	파카코리아	미입고	201511300042 신안금
3	201512010013	201512030005	경은산림	미입고	s.t.d 지고부족발주
4	201512010017	201512030001	케이시서정공	미입고	Standard 발주
5	201512020015	201512030002	케이시서정공	미입고	Standard 발주

# SWS Smart Warehouse System



# SWS Smart Warehouse System

수주 **18**건 다중 출고 처리

**Scalability  
& Flexibility**

유연한  
확장성

**Increased  
Productivity**

높은 생산성

**Intelligent  
& Accurate**

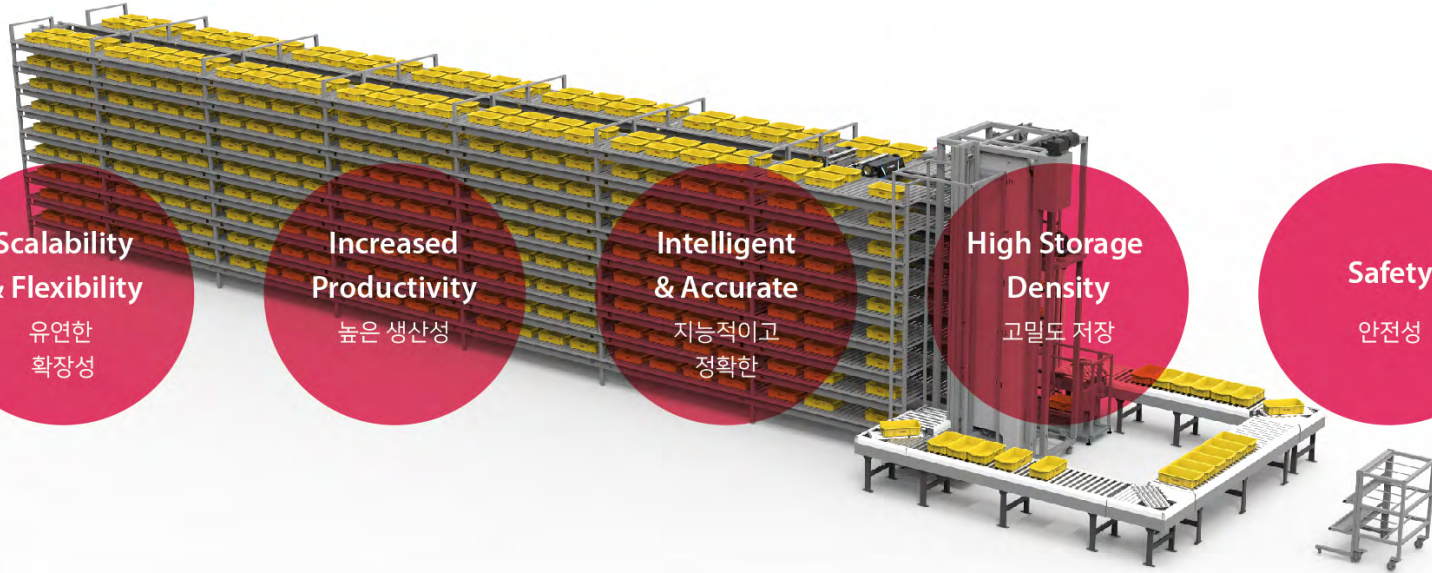
지능적이고  
정확한

**High Storage  
Density**

고밀도 저장

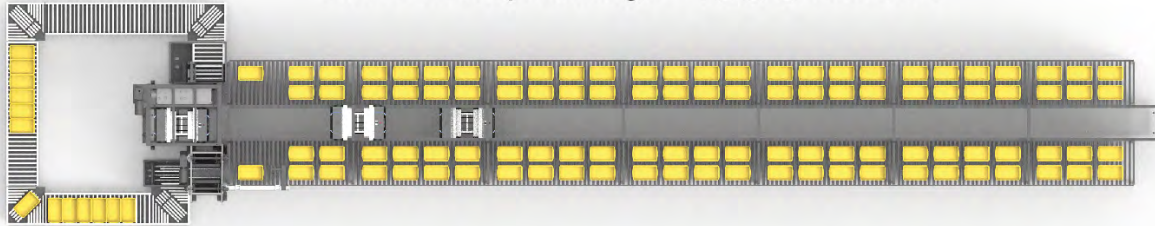
**Safety**

안전성



# SWS Smart Warehouse System

Double Deep Storage 저장용량 900 Cell

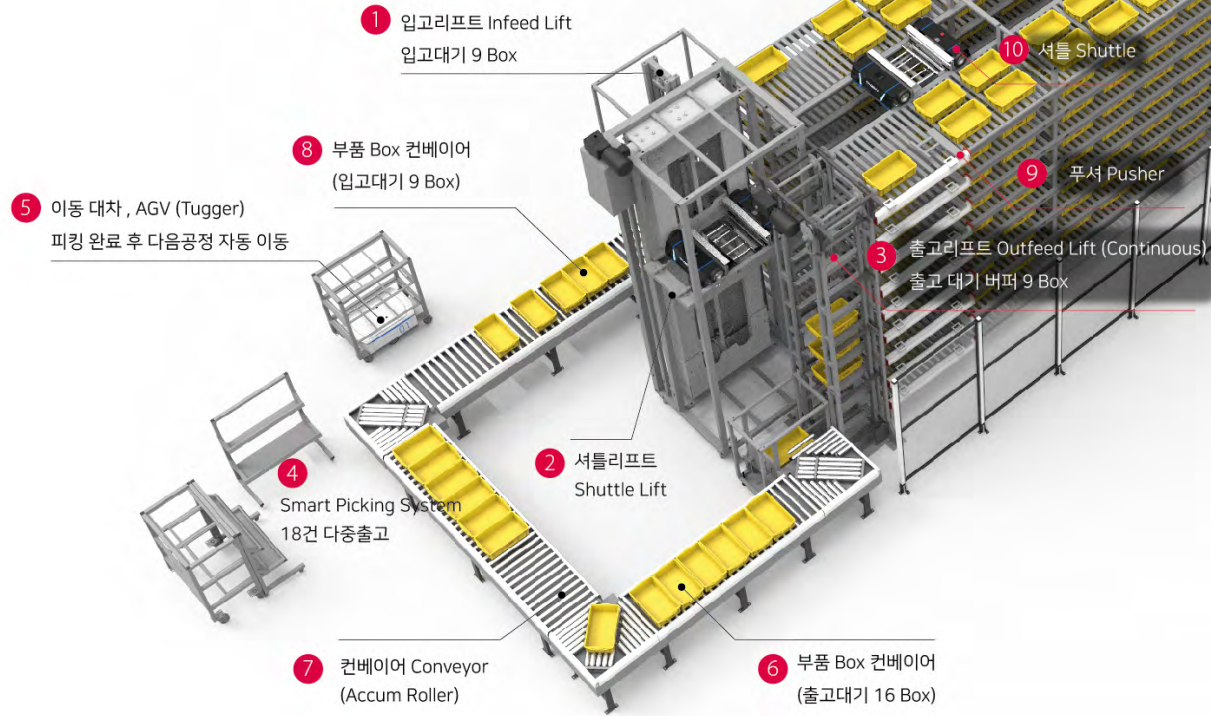


9 Level, 3 Shuttles





# SWS Smart Warehouse System



# SWS Smart Warehouse System

## SWS 도입 전

 <b>DATA DEFINE</b>	 <b>SETTING</b>	 <b>PICKING</b>	 <b>LOAD &amp; REGISTER</b>	 <b>OUTBOUND</b>
데이터 확정 3분	수주별 셋팅 3분 36초	피킹 출고 2시간 28분 30초	적재 및 L등록 18분	출고완료

## SWS 도입 후

 <b>DATA DEFINE</b>	 <b>PRINT &amp; SEND</b>	 <b>RFID SWS SETTING</b>	 <b>SHUTTLE PICKING</b>	 <b>LOAD &amp; REGISTER</b>	 <b>OUTBOUND</b>
데이터 확정 3분 20초	출력, 전송 5분	SWS 셋팅 6분 40초	셔틀 피킹 출고 29분 20초	적재 및 L등록 6분 40초	출고완료

# SWS Smart Warehouse System

SWS  
도입 전



기존 대비 **340%** 생산성 향상

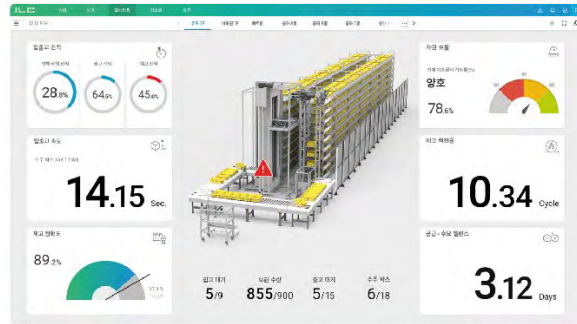
SWS  
도입 후



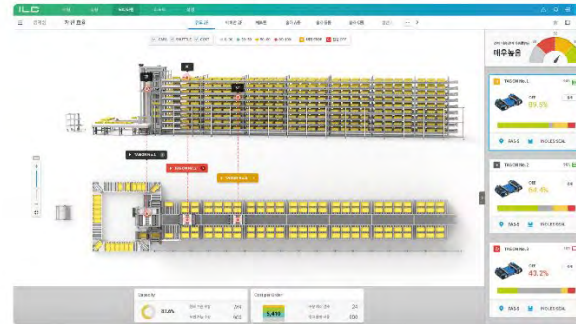


# SWS Smart Warehouse System

소프트웨어와의 연동으로 실시간 자원효율 / 입출고 이력 / 적재현황 / 서플 현황 등의 모니터링



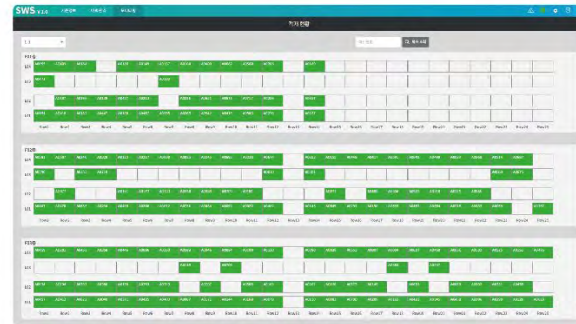
Main Dashboard



자원효율 현황

입출고 위치	입출고 일자	입출고 수량	입출고 상태	입출고 사유	입출고 담당	입출고 시간	입출고 장소	입출고 번호
입출고 위치	입출고 일자	입출고 수량	입출고 상태	입출고 사유	입출고 담당	입출고 시간	입출고 장소	입출고 번호
입출고 위치	입출고 일자	입출고 수량	입출고 상태	입출고 사유	입출고 담당	입출고 시간	입출고 장소	입출고 번호
입출고 위치	입출고 일자	입출고 수량	입출고 상태	입출고 사유	입출고 담당	입출고 시간	입출고 장소	입출고 번호
입출고 위치	입출고 일자	입출고 수량	입출고 상태	입출고 사유	입출고 담당	입출고 시간	입출고 장소	입출고 번호
입출고 위치	입출고 일자	입출고 수량	입출고 상태	입출고 사유	입출고 담당	입출고 시간	입출고 장소	입출고 번호
입출고 위치	입출고 일자	입출고 수량	입출고 상태	입출고 사유	입출고 담당	입출고 시간	입출고 장소	입출고 번호
입출고 위치	입출고 일자	입출고 수량	입출고 상태	입출고 사유	입출고 담당	입출고 시간	입출고 장소	입출고 번호
입출고 위치	입출고 일자	입출고 수량	입출고 상태	입출고 사유	입출고 담당	입출고 시간	입출고 장소	입출고 번호
입출고 위치	입출고 일자	입출고 수량	입출고 상태	입출고 사유	입출고 담당	입출고 시간	입출고 장소	입출고 번호

입출고 이력관리



적재현황 모니터링



MOLD BASE



MANIFOLD



NOZZLE



OTHERS

## Flexible manufacturing system

유도는 FMS (Flexible Manufacturing System)을 기반으로 하여 Mass Production이 가능하면서도 Failure Cost를 최소화하는 생산 라인을 지니고 있습니다.

유연한 생산을 바탕으로, 다양하면서 일관된 Process는 안정되고 균일한 제품의 생산을 보장합니다. 뿐만 아니라 연속생산이 가능하도록 구축된 장비와 자동화 시스템으로 24hours a day, 7days a week 생산 납기가 확실합니다.



# 설비 현황

MOLDBASE | MANIFOLD | NOZZLE | OTHERS



Machining center / 31

Deep hole-Gun drill / 31

# 설비 현황

MOLDBASE | MANIFOLD | NOZZLE | OTHERS



Machining center / 26  
Deep hole-Gun drill / 10  
Hot Press / 4

# 설비 현황

MOLDBASE | MANIFOLD | **NOZZLE** | OTHERS



Standard Line



Non Standard Line



Special Processing Line



Nozzle Line 1



Nozzle Line 2

CNC lathe / 76

Machining center / 10

Deep hole-Gun drill / 7

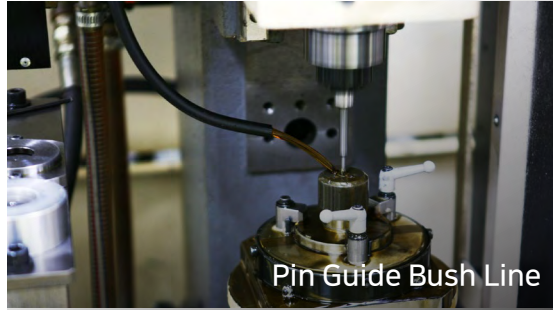
Electrical discharge machine / 8

Hot Press / 4

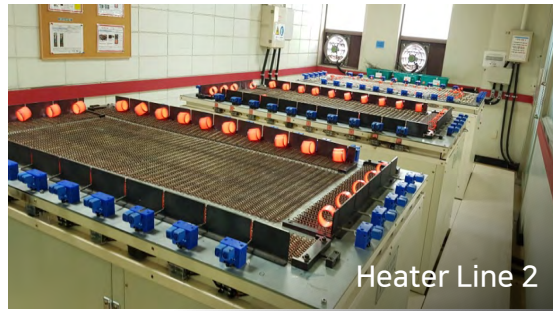


# 설비 현황

MOLDBASE | MANIFOLD | NOZZLE | OTHERS



CNC lathe / 2  
Honing machine / 3  
Micro blasting / 1  
SIRIUS-Z / 1



CNC lathe / 3  
Machining center / 2

# 정밀 가공 장비

업계 최고 수준의 정밀 가공장비와 경험 있는 작업자의 기술력이 조화되어 완벽한 제품을 생산 합니다.



YASDA 고속 · 고정밀 MCT



Mazak 대형 MCT



TOSHIBA Boring Machine



SCHAUBLIN 고정밀 CNC lathes



CHARMILLES 정밀 방전기



STUDER 원통 연마기



Agie Charmilles 마이크론 고속 가공기

# 정밀 가공 장비



---

YASDA 고속 가공기 YBM 1218V

---

중대형 부품의 고속 가공을 위한 고정밀 MCT로  
Hole, Position의 5 $\mu$ m 정밀 가공 가능합니다.

가공부품 : MOLD BASE





# 정밀 가공 장비



---

MAZAK 대형 MCT FJV 100/120

---

정삭 가공 장비로

Packaging, TINA system의 정밀 가공합니다.

가공부품 : MOLD BASE / MANIFOLD



# 정밀 가공 장비



---

TOSHIBA 수평 보링 머신 BTD-110H.R16

---

컨드릴 hole 위치도 정밀 가공 위한 수평 보링기로  
5 $\mu$ m 정밀 가공합니다.

가공부품 : MANIFOLD



# 정밀 가공 장비



---

SCHAUBLIN 정밀 가공기 (CNC) 142-6AX

---

높은 정밀도를 요구하는 소형물 부품을 위한  
정밀 가공기기 입니다.

가공부품 : PIN GUIDE BUSH



# 정밀 가공 장비



---

CHARMILLES 방전기 FORM 2000HP

---

자동화(AWC)로 무인 생산

가공 정밀도, 진원도, 조도 관리가 가능합니다.

가공부품 : TIP BUSH / GATE BUSH



# 정밀 가공 장비



---

STUDER 원통 연마기 S41

---

내.외부 및 앵글러 연삭을 동시 가공합니다.

기타 가공품

---

# 자동화 시스템



Lv. 1

소재를 선행적으로 set up 할 수 있는 Palletization, 셋업된 소재를 이송하기 위한 AGV  
절삭 가공 라인의 유연 생산 시스템 구축 > 1회 셋업으로 48시간 무인가공

Lv. 2

선반 분야의 Gantry Loading Robot, Multi Axis Robot 기반의 FA solution 구축

Lv. 3

FMS Flexible Manufacturing System을 자체 개발,  
기계 내부에 기상 측정을 위한 3차원 좌표 측정기 MMS 도입, 가공-측정-보정 완벽한 자동화

Lv. 4

물리적인 Rail 방식을 뛰어넘어 LGV를 도입하여 Autonomous 자동화 시스템 준비

# 자동화 시스템

가공 공정이 유연하고 일관된 프로세스의 선도적인 자동화 시스템

## Level 1 '2000

MCT / 머시닝센터 Machining Center

중소, 중견 기업 최초로 Palletization system,  
Automatic Guide vehicle을 도입하여  
Machining center의 Flexible Manufacturing  
System 구축





# 자동화 시스템

가공 공정이 유연하고 일관된 프로세스의 선도적인 자동화 시스템

## Level 2 '2006

CNC / 선반 Lathe

선반 분야에서도 Gantry Loading Robot,  
Multi Axis Robot을 기반으로  
Factory automation solution 구축





# 자동화 시스템

가공 공정이 유연하고 일관된 프로세스의 선도적인 자동화 시스템

## Level 3 '2009

FMS와 기상 측정 방식 도입

유도 내재적으로 FMS Flexible Manufacturing System을 자체 개발하여 적용하였으며 기계 내부에 기상 측정을 위한 3차원 좌표 측정기, MMS Measurement Machine System을 도입하여 가공, 측정 및 보정까지 완벽한 자동화 구현



완전 자동화 시스템

항삭

»

중삭

»

측정

»

보정

»

정삭

»

측정



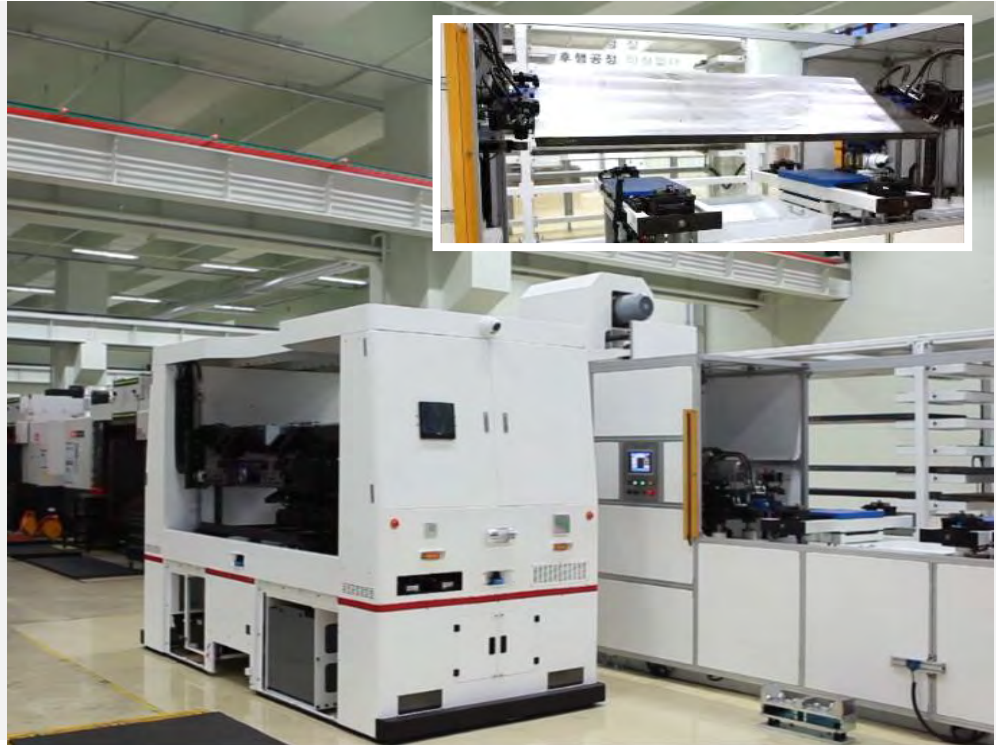
# 자동화 시스템

가공 공정이 유연하고 일관된 프로세스의 선도적인 자동화 시스템

## Level 4 '2015

LGV / 자율주행로봇 Laser Guide Vehicle

기존의 물리적인 Rail Guide Automation의  
영역을 뛰어넘어 LGV(Laser Guide Vehicle)  
방식을 도입하여 Autonomous(자율주행)  
자동화 시스템 준비



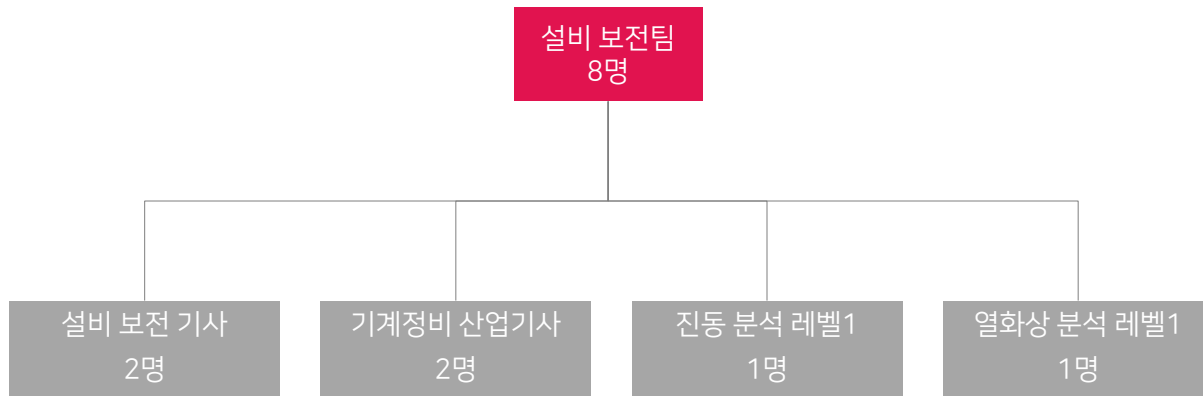
# 설비 관리

정기적인 점검 및 '정도' 보정을 통해 체계적으로 설비 관리합니다.

---

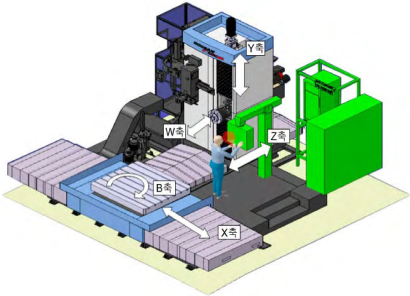
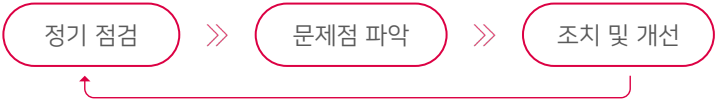
## 전문 인력

설비는 기업의 자산가치 중에서도 비중이 클 뿐만 아니라 생산성, 품질에 영향을 주는 생산 활동의 주체입니다. YUDO의 **전문 인력**이 정기적인 **설비 점검** 및 **'정도' 보정**을 통해 체계적으로 설비를 관리하고 있습니다.



# 설비 관리

정기적인 점검 및 '정도' 보정을 통해 체계적으로 설비 관리합니다.

중요 설비 점검 부	점검 FLOW
	
일상 점검	주요 항목 유압 시스템, 스프인들 윤활 시스템, 가이드 레일 윤활 시스템, 냉각 시스템 및 공기 압력 시스템을 포함 점검
주간 점검	기계 부품 및 스프인들 윤활 시스템이 주요 품목으로 매주 정확하게 점검
월간 점검	주로 전원 공급 장치 및 에어 유/수분 장치를 점검
분기 점검	공작기계 본체, 전장, 유압 시스템 및 윤활 시스템을 주로 점검
년간 점검	유압 시스템, 스프인들 윤활 시스템 및 기계의 각축에 대한 정밀도를 주로 점검

# 설비 관리

정기적인 점검 및 '정도' 보정을 통해 체계적으로 설비 관리합니다.

점검 항목



BALLBAR\_원형도



런-아웃,진직도



Pitch Error\_백레쉬



Table & Axis\_평탄도



Straightness\_직각도



Power Check\_파지력



Test-bar\_스핀들 흔들림

# 설비 관리

원형도

PICH 정도


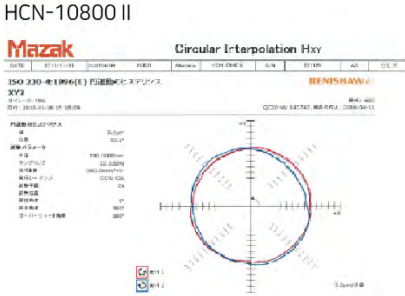
평탄도

직각도

파지력

스핀들 흔들림

스핀들 진동

검사항목	허용값	측정값	원형도	관리주기 / 운영관리
주축 중심선과 테이블 윗면의 원형도	회전지름 300mm에 대해 10 $\mu$ m	CCW: 3.8 $\mu$ m	5.9 $\mu$ m	1년 / 설비 보전팀
		CW: 6.5 $\mu$ m		
	CCW 3.8			
	CW 6.5			

BALLBAR

설비 각축에 대한 원형도 측정에 특화된 측정기구이며 선제적 측정을 통한 설비 열화점검 및 선제적 정도보정 실행 핵심 계측기

# 설비 관리

원형도

PICH 정도

평탄도

직각도

파지력

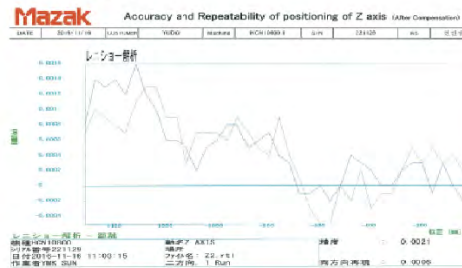
스핀들 흔들림

스핀들 진동

검사항목	허용값	측정값			관리주기 / 운영관리
위치결정 정밀도	전체 길이에 대해 10 $\mu$ m	X	Y	Z	2년 / 설비 제조사
		0.0034 $\mu$ m	0.0044 $\mu$ m	0.0021 $\mu$ m	



HCN-10800 II



PITCH ERROR 설비 위치결정 정밀도 측정에 특화된 측정기구이며, 정기 점검 및 보정을 할 수 있는 설비관리 핵심 계측기

# 설비 관리

원형도

PICH 정도

평탄도

직각도

파지력

스핀들 흔들림

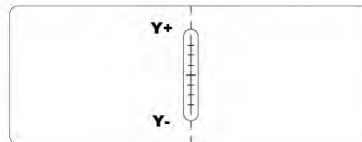
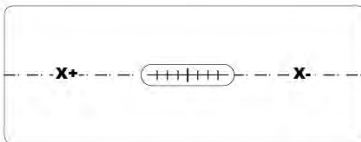
스핀들 진동

검사항목	허용값	측정값(보정)		관리주기 / 운영관리
테이블 윗면에 대한 평탄도	기준치 참조	X	Y	1년 / 설비보전팀 2년 / 설비 제조사
		0.03	0.03	

HCN-10800 II

이동량 (mm)	500 이하	500-1,000	1,000-2,000	2,000-3,000	3,000-3,500
규정치 (/m)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05

테이블 윗면에 대한 평탄도를  
확인 보정하여 가공 품질 정도 확보





# 설비 관리

원형도

PICH 정도

평탄도

직각도

파지력

스핀들 흔들림

스핀들 진동

검사항목	허용값	측정값(보정)				관리주기 / 운영관리
		X-Y	X-Z	Y-Z	Z-X	
X-Y 이승 직각도	300mm에 대해 15 $\mu$ m	+4	0	+4	+4	1년 / 설비 제조사

HCN-10800 II

각 축에 대한 직각도를 확인,  
보정하여 가공 품질 정도 확보



# 설비 관리

원형도

PICH 정도

평탄도

직각도

파지력

스핀들 흔들림

스핀들 진동

검사항목	허용값	측정값	관리주기 / 운영관리
툴 클램프 파지력 BT50	15N.m	17.4	1년 / 설비 보전팀

툴 클램프 장치의 파지력을 측정  
클램프 불량에 의한 가공불량 원인  
선제적 제거



# 설비 관리

원형도

PICH 정도

평탄도

직각도

파지력

스핀들 흔들림

스핀들 진동

검사항목	허용값	측정값(보정)		관리주기 / 운영관리
툴 클램프 파지력 BT50	진직도 _ Y-Z: 7 $\mu$ m Z-X: 7 $\mu$ m	Y-Z: 1	Z-X: 2	1년 / 설비보전팀
	런-아웃 _ 상: 3 $\mu$ m 하: 8 $\mu$ m	상: 1	하: 5	

스핀들 진직도 및 런-아웃 측정 후  
보정하여 가공불량 원인 선제적 제거



# 설비 관리

원형도

PICH 정도

평탄도

직각도

파지력

스핀들 흔들림

스핀들 진동

검사항목	허용값	측정값 ( $\mu\text{m}$ )	관리주기 / 운영관리
스핀들 회전 시 고주파 진동	최고 회전수 $\pm 0.0008 \text{ m/s}$	0.000216	1년 / 설비보전팀

스핀들 고주파 진동을 측정하여  
스핀들 열화 상태 점검



# 차별화 공정

MANIFOLD

VALVE PIN

HEATER

---

## 주요 가공이슈

레디얼-건드릴 가공(MANIFOLD에 수지 유로를 뚫어 주는 작업)  
MANIFOLD 내 수지 **유로의 이물질 제거 및 조도 관리**

---

## YUDO의 차별화 공정

건드릴 가공 후 Tool Path 제거를 위해 1차 폴리싱 작업  
Extrude Honing 및 고압/초음파 세척을 통해 유로내 Edge 및 Burr 제거

유로내의 표면 조도를 향상시켜 Color Chane 및 투명 Resin 사용시  
흑점, 탄화에 의한 품질 불량을 사전에 방지

# 차별화 공정

MANIFOLD

VALVE PIN

HEATER

MANIFOLD  
유로 라인 가공

폴리싱



Extrude Honing



고압 세척



# 차별화 공정

MANIFOLD

VALVE PIN

HEATER

---

주요 가공이슈

Gate의 정확한 개폐를 위한 Valve Pin의 정확한 **치수와 각도**  
Valve Pin / Pin Guide Bush의 **원활한 흡동 운동** 및 정확한 움직임  
내구성 향상을 위한 **표면 처리**

---

YUDO의  
차별화 공정

Pin Guide Bush에 대하여 고성능 호닝 머신을 이용하여 가공  
정밀가공 후에는 24시간 항온 항습 관리  
시리우스 가공을 통해 제품의 표면 처리  
Air zet micrometer로 내경 측정하고 오차 관리(공차 : 0.1 $\mu$ m)  
Valve Pin 코팅 기술을 내재화 하여 코팅 품질을 항상 시키고 빠르고 정확한 납기 대응



# 차별화 공정

MANIFOLD

VALVE PIN

HEATER

PGB 가공

수직 호닝



항온 / 항습 관리



시리우스 가공



# 차별화 공정

MANIFOLD

VALVE PIN

HEATER

Coating 기술을 내재화하여 품질을 고도화하고 납기를 단축, 중요 치수부 편차  $1\mu\text{m}$ 로 관리

Valve Pin 코팅  
내재화 기술

Coating 전용 장비



Valve Pin Coating Jig



# 차별화 공정

MANIFOLD

VALVE PIN

HEATER

---

주요 가공이슈

높은 열전도와 높은 절연 절연강도 유지하기 위한 **밀착력**  
Heater 내부 열선의 균일한 배열 통한 온도 지속유지 (**열 밸런스**)  
**누설 방지**

---

YUDO의  
차별화 공정

히터 출고 전 히터의 발열 상태 검사와 발열 시 누설 전류 검사 실행  
Packaging 용 히터는 제품 특성에 맞게 전용 검사 장비로 전량 검사  
Thermal Balance 검증 : 실제 금형과 유사한 조건으로 Nozzle의 Thermal Balance 검증 Test 진행  
CE 인증 완료

# 차별화 공정

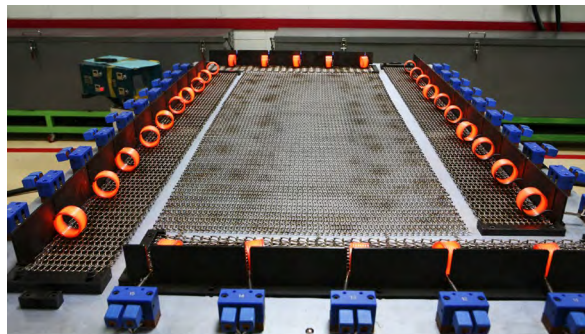
MANIFOLD

VALVE PIN

HEATER

히터 출고 전 히터의 발열 상태 검사와 발열 시 누설 전류 검사 실행

신뢰성 검사실 운영



# 차별화 공정

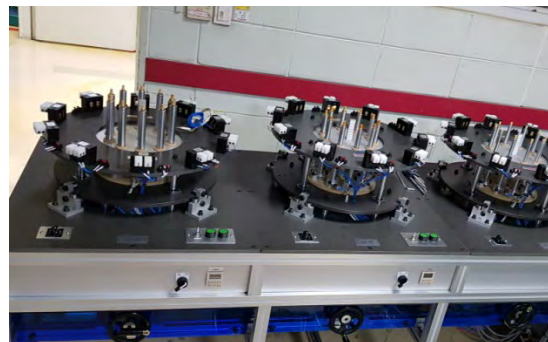
MANIFOLD

VALVE PIN

HEATER

Packaging 용 히터는 제품 특성에 맞게 전용 검사 장비로 전량 검사

전용 검사장비 운영



# 차별화 공정

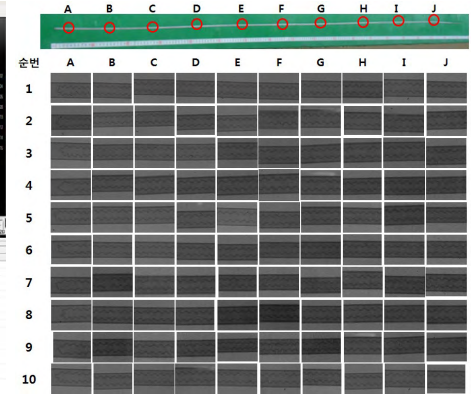
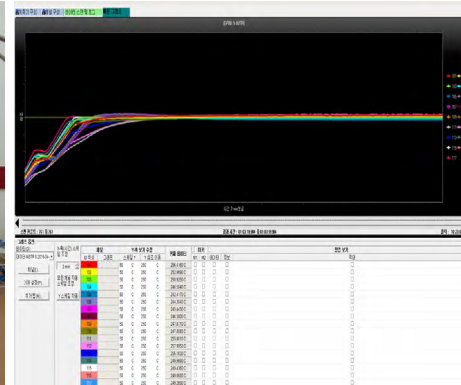
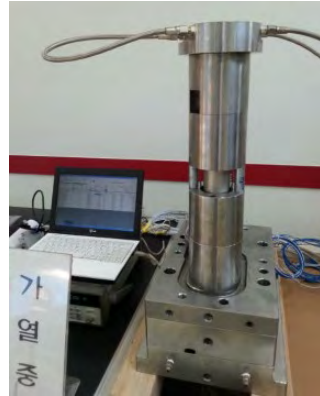
MANIFOLD

VALVE PIN

HEATER

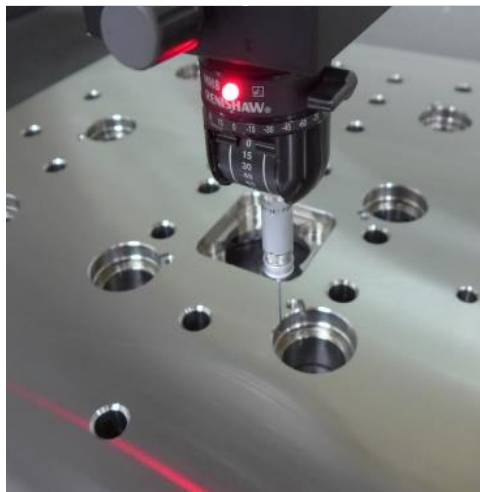
실제 금형과 유사한 조건으로 Nozzle의 Thermal Balance 검증 Test 진행하며,  
히터 내부 열선의 균일한 배열을 X-Ray 검사 장비로 확인

Thermal Balance 검증



# 품질 검사

철저한 관리 기준으로 품질을 높여, 고객에게 더 나은 가치를 제공하기 위해 노력합니다.



진원도 측정기 >

< CMM \_ 부품 Size



< 조도 측정기



## [측정기 보유 현황]

열 화상 카메라	1
레이저 스캔 마이크로 미터	1
3차원 측정기	7
형상측정기	2
광학현미경	1
표면 조도 측정기	1
내시경 카메라	2
비전	1
조도 시험기	1
경도 시험기	1
진원도 시험기	1
투영기	1
QM 높이 게이지	4

비전 측정기 >



내시경 카메라 >





# 품질 검사

입하 검사

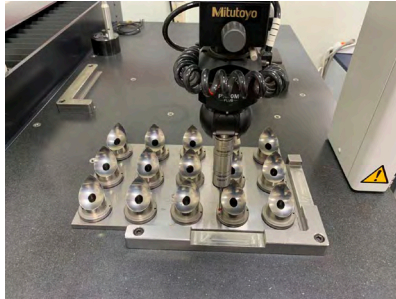
공정 검사

출하 검사

표준 부품 검사

최상의 품질을 위해 입고부터 출고까지 공정별 철저한 검사를 진행 합니다

표준 부품 치수, 동심도 검사



MOLDBASE 입고 검사



외주 가공품 검사



# 품질 검사

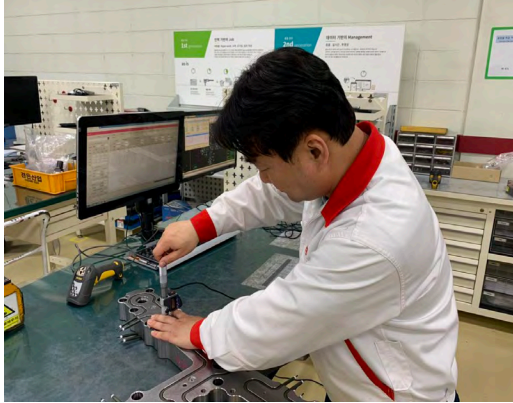
입하 검사

공정 검사

출하 검사

PQM.Lite  
초.중.종물  
품질 관리

PQM.lite 시스템은 중간 완성품에 대해 제품과 공정 검사기준을 연동, 품질 측정 데이터를 즉각적으로 전송하고 투명하게 품질 관리하기 위한 시스템으로, 측정기를 통해 측정된 데이터는 즉각적으로 Server에 전송되어 관리되고 공정별 가공품의 주기적인 품질 모니터링



# 품질 검사

입하 검사

공정 검사

출하 검사

PQM.Lite  
초.중.종물  
품질 관리

PQM.lite 시스템은 중간 완성품에 대해 제품과 공정 검사기준을 연동, 품질 측정 데이터를 즉각적으로 전송하고 투명하게 품질 관리하기 위한 시스템으로, 측정기를 통해 측정된 데이터는 즉각적으로 Server에 전송되어 관리되고 공정별 가공품의 주기적인 품질 모니터링

The screenshot shows the YUDO PQM.Lite system interface. It features a header with the YUDO logo and navigation tabs for '입하 검사', '공정 검사', and '출하 검사'. Below the header is a table with columns for '입하 일자' (In Date), '입하 시간' (In Time), '제품명' (Product Name), '제품코드' (Product Code), '공정명' (Process Name), '검사기준' (Inspection Standard), '검사일' (Inspection Date), and '검사결과' (Inspection Result). The table contains multiple rows of data, including product codes like '91012000000000000000' and '91012000000000000000', and process names like '가공' (Processing) and '가공' (Processing).

품목별 측정 데이터 관리

The screenshot shows the YUDO PQM.Lite system interface displaying detailed inspection data for a specific product. It features a header with the YUDO logo and navigation tabs for '입하 검사', '공정 검사', and '출하 검사'. Below the header is a table with columns for '제품명' (Product Name), '제품코드' (Product Code), '공정명' (Process Name), '검사기준' (Inspection Standard), '검사일' (Inspection Date), and '검사결과' (Inspection Result). The table contains multiple rows of data, including product codes like '91012000000000000000' and '91012000000000000000', and process names like '가공' (Processing) and '가공' (Processing). The table also includes a '검사결과' column with values like 'OK' and 'NG'.

세부 치수 및 데이터 확인

# 품질 검사

입하 검사

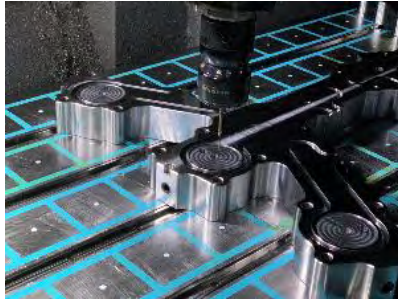
공정 검사

출하 검사

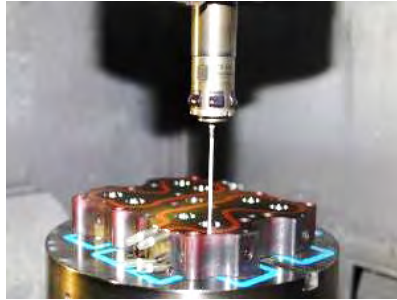
## MMS 공정검사

MMS를 도입하여 가공 중 자체적으로 가공물의 형상을 측정하고 측정 결과에 따라 후속작업 진행여부 및 보정여부를 판단, 형상 측정에 대한 측정오차를 줄이고 효율을 높여 정밀한 제품 생산

MMS 측정1



MMS 측정2



MMS 측정3



# 품질 검사

입하 검사

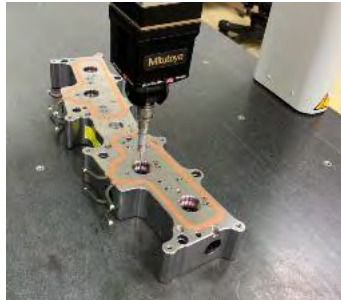
공정 검사

출하 검사

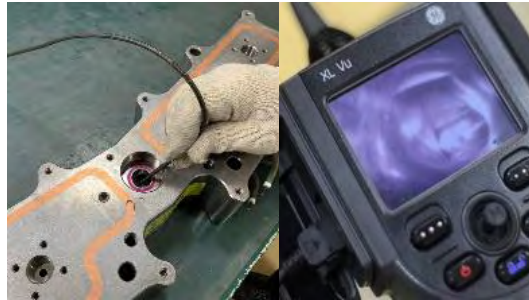
MANIFOLD

MANIFOLD 가공 후 3차원 측정을 통해 Gate 위치 / Ø / 단차를 측정하고,  
내시경 검사를 통해 유로 내경의 조도 및 이물검사, 열 Balance를 위해 열화상 카메라를 활용하여 검사

3차원 측정



내시경 검사



열화상 검사



# 품질 검사

입하 검사

공정 검사

출하 검사

HEATER

엄격한 품질기준으로 전용 검사 장비를 활용, 가공 후 전수 검사를 진행하며 검사 항목 중 한 가지라도 미충족 시 미출고

Global Heater 제조사 품질 기준표

구분	용량	절연저항	내전압
YUDO STD	±10%	≥20MΩ,500V(DC)	1000V
YUDO 동매립	±5%, ±3%	≥20MΩ,500V(DC)	800V
HOSET	±10%	≥5MΩ,500V(DC)	800V
DME	±2%	>100MΩ,500V(DC)	800V
duratherm	-	>50MΩ,500V(DC)	1000V
freak-heaters	±10%	≥5MΩ,500V(DC)	800V
phpheat	±10%	≥5MΩ,500V(DC)	800V

전용 검사 장비



# 품질 검사

입하 검사

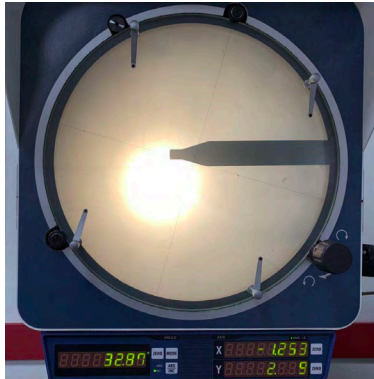
공정 검사

출하 검사

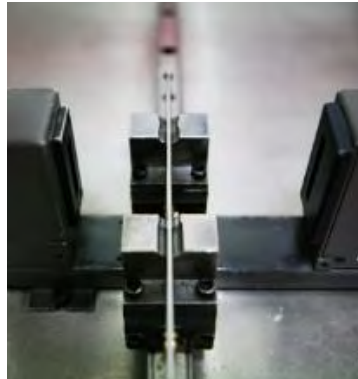
Valve Pin  
Pin Guide Bush

투영기로 Valve pin의 치수, 각도 검증 / Laser scan micrometer로 Vale pin의 외경 측정 (정밀도 0.1m)  
Air zet micrometer로 내경 측정 (공차 : 0.1m)

치수, 각도 측정



V/P외경 측정



PGB 내경 측정





# 품질 검사

입하 검사

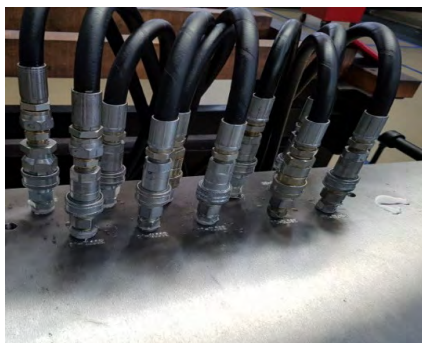
공정 검사

출하 검사

조립 후 검사

투영기로 Valve pin의 치수, 각도 검증 / Laser scan micrometer로 Vale pin의 외경 측정 (정밀도 0.1m)  
Air zet micrometer로 내경 측정 (공차 : 0.1m)

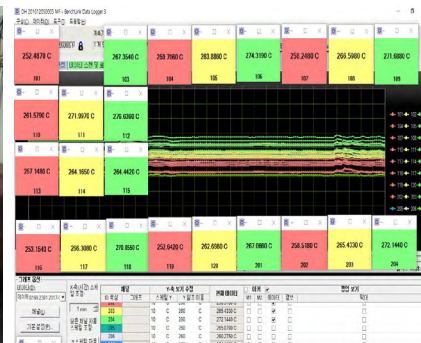
유압 검사



내압 TEST



온도 편차 측정



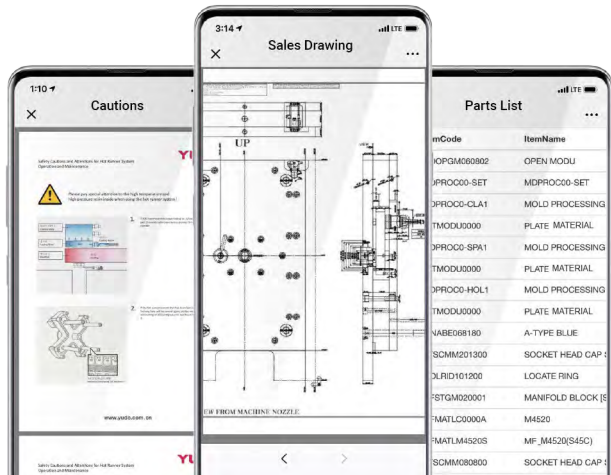


# Smart Services & Support

## Mobile App Service



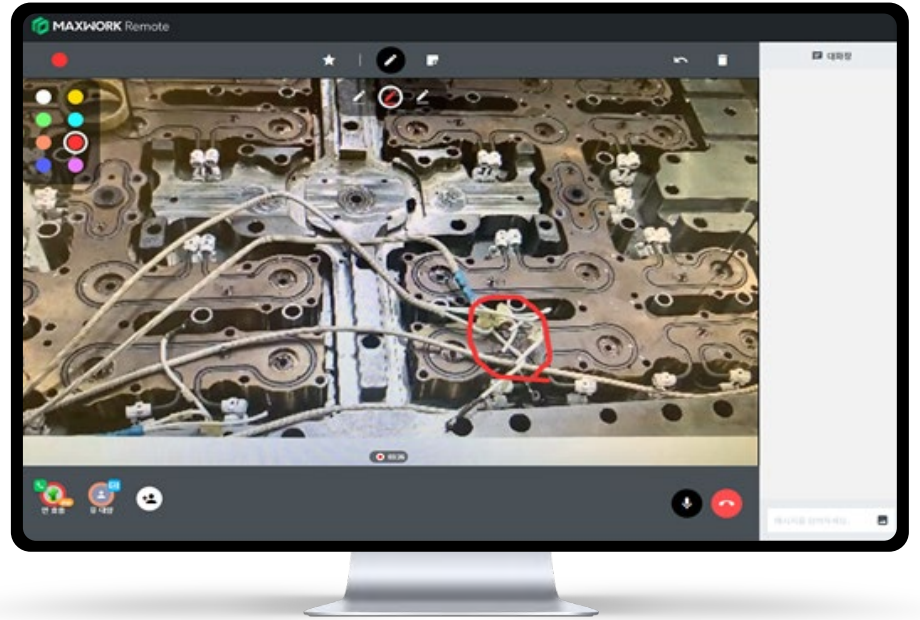
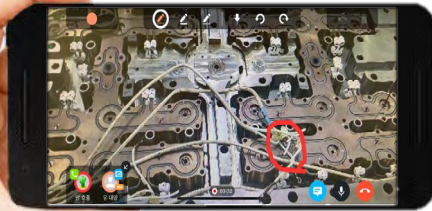
유도에서 제공되는 핫 러너 시스템의 ID 카드 QR코드를 스캔하여 영업도 확인에서 A/S 신청 및 기술 지원까지 손쉽게 다양한 정보를 조회가 가능하도록 지원합니다. 또한 Social Media를 통해 Successful Case와 최신 소식을 제공합니다.





## YUDO AR Service

물리적인 거리가 있는 해외 양산처 및 기타 영업거점이 부족한 곳에서도 실시간 화면 공유를 통해 업계 최고의 전문가들이 기술지원 및 Trouble 이슈에 대한 피드백을 제공 합니다.



# Teck Center

자체 선행 실험실인 'Teck Center'에서 시사출을 시행하여  
테스트와 개선의 과정을 거치며, 보다 완벽하고 검증된 시스템으로 제공하고자 노력하고 있습니다.



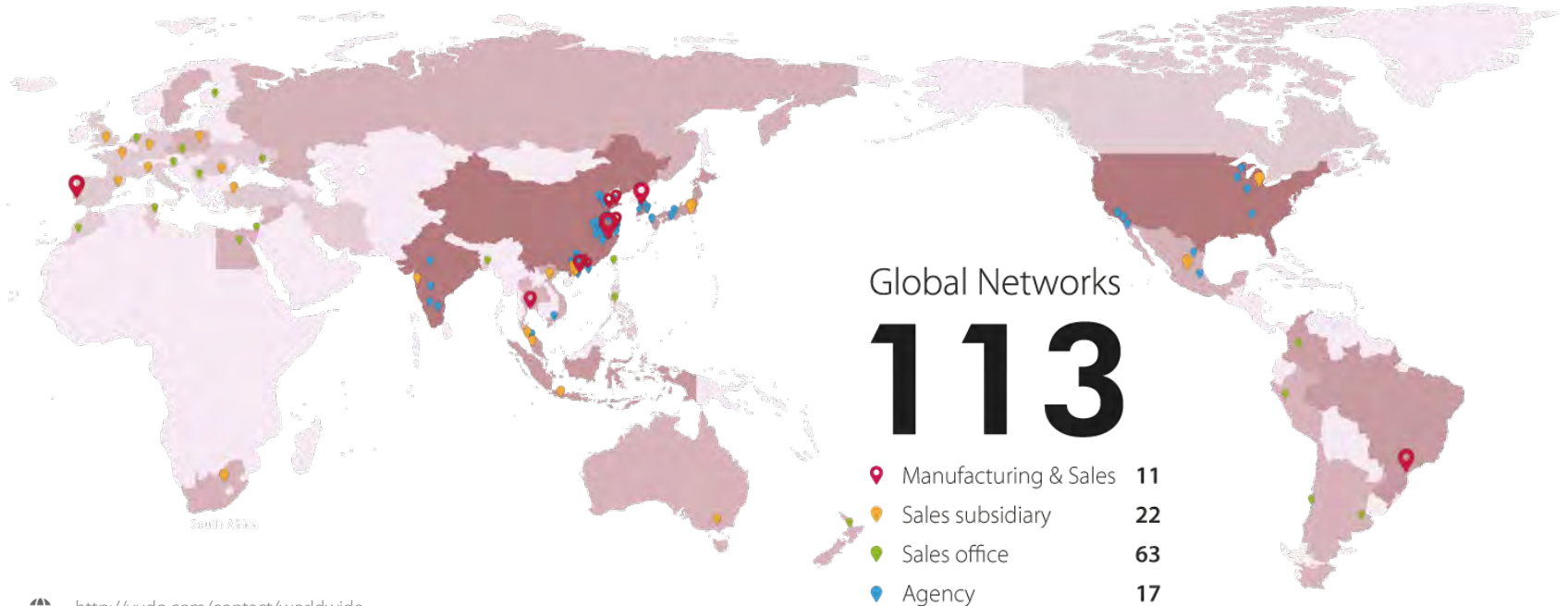


**No.1 In Global  
Hot Runner Market**



## 유도는 고객과 가장 가까운 글로벌 기업입니다.

유도는 전 세계 40여 개국의 비즈니스 거점을 하나로 연결하는  
강력한 네트워크를 구축하여 언제나 고객 가까이에서 빠르게 대응할 수 있도록  
Global Business를 전개해 나가고 있습니다.





# KOREA



# CHINA



# ASIA



# AMERICA



# EUROPE





# Customers

유도는 다양한 산업 군의  
글로벌 기업과 함께합니다.

WE SUPPORT  
YOU EVERYWHERE!

## Automobile



# Customers

유도는 다양한 산업 군의  
글로벌 기업과 함께합니다.

WE SUPPORT  
YOU EVERYWHERE!

## Electronics / Industry



## Home Appliance



## Packaging / Medical



# Optimized Systems

유도는 자동차, 전자, 모바일, 정밀 엔지니어링, Packaging & PET perform에 이르기까지 다양한 산업 군에서 제품 별 최적화된 핫 러너 시스템을 보유하고 있습니다.



# 산업별 적용 아이템

Automobile

T V

Mobile

H / A

Packaging

Etc



Head / Rear Lamp



Dore Trim



Console



Instrument panel



Bumper



Interior Parts



Exterior Parts



HVAC

# 산업별 적용 아이템

Automobile

TV

Mobile

H / A

Packaging

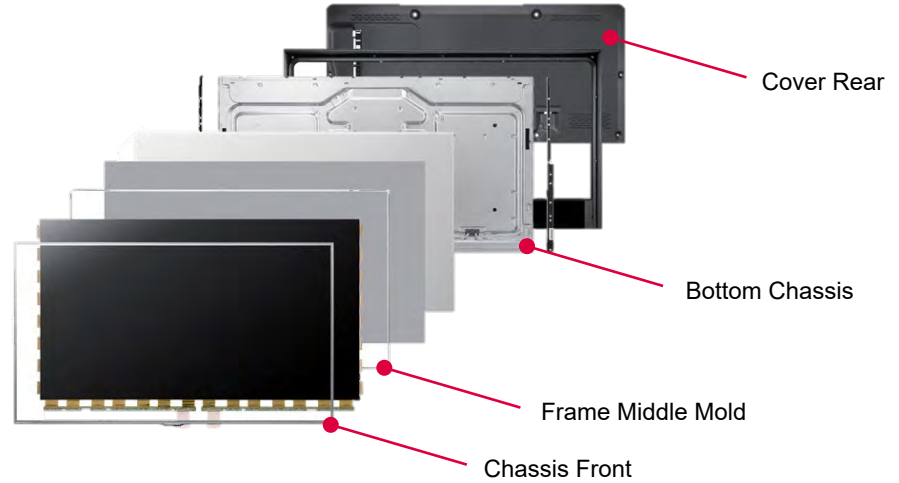
Etc



Stand



Remote Control





# 산업별 적용 아이템

Automobile

T V

Mobile

H / A

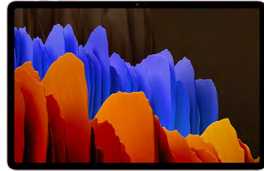
Packaging

Etc



스마트폰

Front Cover  
Rear Cover  
Cradle  
LCD BRACKET  
Repeater



태블릿 PC

BATT Cover  
Front Cover  
Rear Bracket  
Rear Cover  
Rear Deco



스마트워치

Band  
Front Cover  
Rear Cover



무선 이어폰

Wireless earphones

# 산업별 적용 아이템

Automobile

T V

Mobile

H / A

Packaging

Etc



## 냉장고

Case PCB  
Home Door  
Guard  
Door Basket  
Shelf  
Deco  
Vegetable Box  
Handle



## 에어컨

Air Guide  
Base  
Gril  
Inlet panel  
Front cover  
FAN(AIRCON)  
Blade



## 세탁기

Top Cover  
Balancer  
Base  
TUB  
FAN  
CABINET



## 청소기

Body Base  
Dust Cover  
Handle  
FAN  
Filter  
Body Middle  
Wheel



## 공기청정기

Front cover  
Air Guide  
Base

# 산업별 적용 아이템

Automobile

T V

Mobile

H / A

Packaging

Etc



용기류



화장품 용기



Cap



일회용품



PET preform



PET Beer bottle



Retort packaging

# 산업별 적용 아이템

Automobile

T V

Mobile

H / A

Packaging

Etc



주사기



진단키트



파렛트



컨넥터



농업용 트레이



Tool Handle



Gear

**Thank You  
for Your Attention.**

**YUDO**