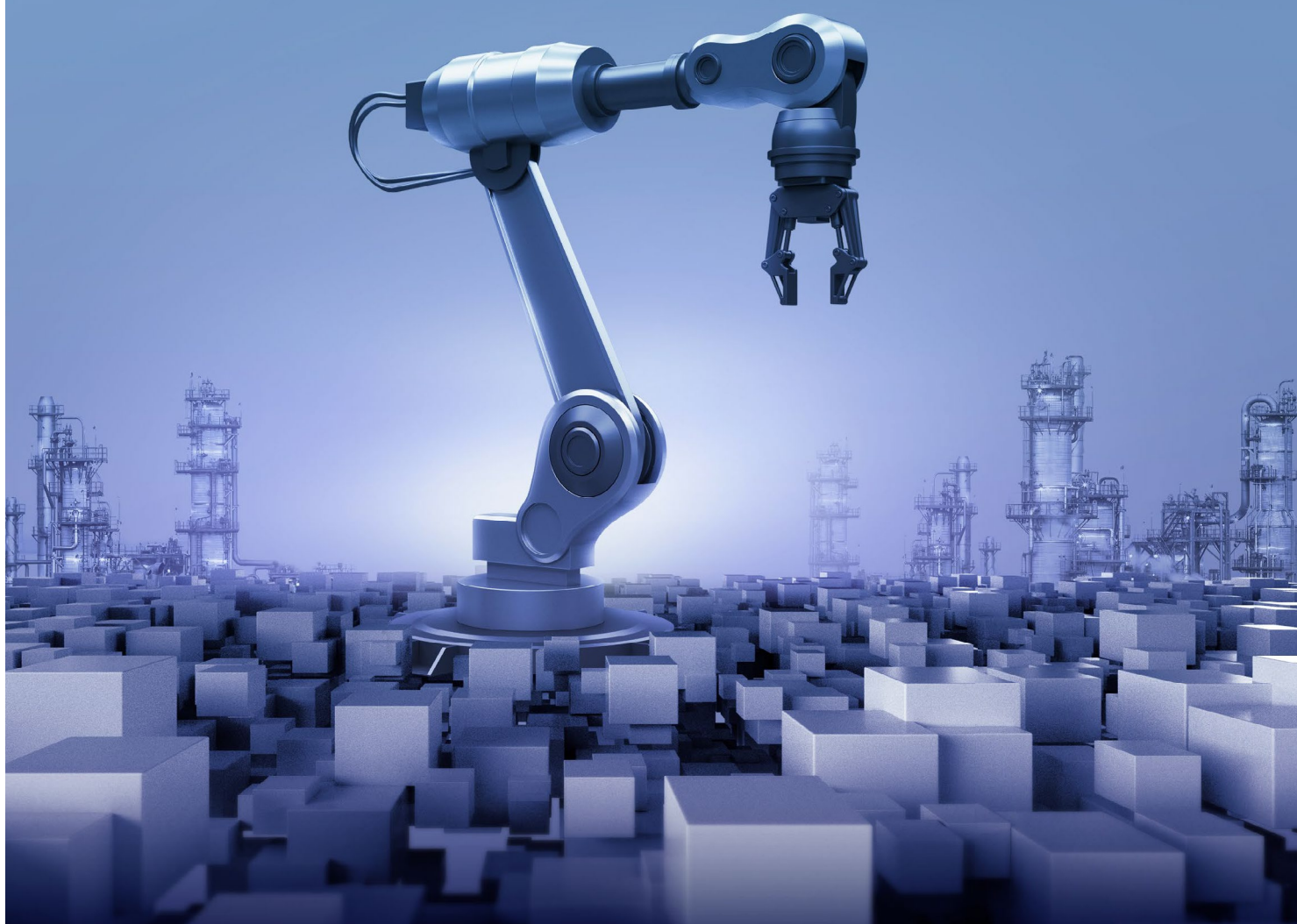




COMPANY INTRODUCTION

회사 소개

회사명	(주)디에프텍	대표이사	현일선
설립일	2003년 3월	임직원수	171명
사업분야	반도체 및 LCD 부품 정밀 세정/코팅/장비 부품 제작/ 기술 Service	23년 매출 (억원)	267
주요 사업 내역	√ 반도체 부품 정밀 세정 → Tech, CVD, Diffision, Photo, PKG 등 반도체 설비 부품 전체 √ 반도체 부품 코팅 → APS (Y2O3, YAG, YF3 등), SPS (Y2O3), PVD (Y2O3) 외		
소재지	국내: 충청북도 청주시 흥덕구 대신로 146번길 150 중국: 강소성 소주시 상서구 위탕진 북2호		
홈페이지	www.dftech.co.kr		

FACTORY STATUS

공장 현황

● 청주 본사 1공장 & Head Office

- 2010년 7월 신축 이전 설립
- 2021년 9월 개선 완료
- 대지 면적: 5023PY
- CR 면적: 920PY
- 사무실 면적: 150PY
- 반도체 공정 설비 부품 세정

● 청주 2공장

- 2014년 12월 신축 준공
- 2020년 2월 개선 확장
- 면적: 470PY
- CR 면적: 420PY
- Quartz 세정
- 2공장 HBM Carrier Wafer 세정

● 청주 3공장

- 2019년 9월 신축 준공
- 면적: 1,322PY
- CR 면적: 880PY
- Ceramic Coating,
Parts 세정



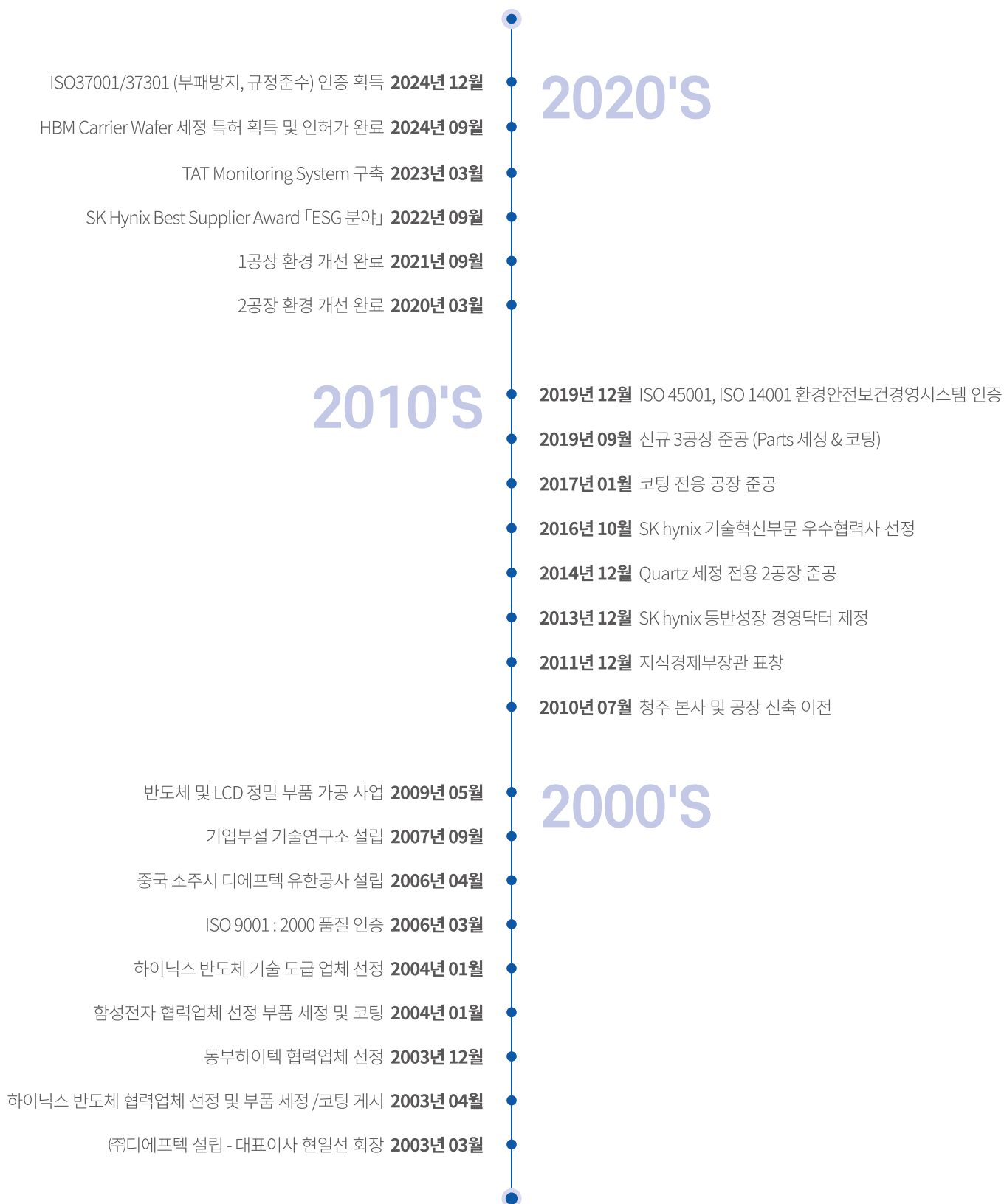
중국 소주시 디에프텍 유한공사

- 2006년 4월 설립
- 2015년 5월 QTZ 전용 공장 준공 (2공장)
- 2018년 12월 1공장 준공
- 공장 면적: 2,000PY (1,2,3 공장)



HISTORY

회사 연혁



BUSINESS

정밀세정

세정

- 세정은 고객사의 공정 중 발생된 장비 부품의 오염물을 제거하는 공정입니다.
고객사 제조 공정 중 발생된 오염원을 다양한 세정 방법으로 제거하여 부품의 수명 연장, 고객 공정의 수율 향상, 가동율 향상을 극대화하며, 고객사 원가 절감을 할 수 있게 다양한 방법의 세정 솔루션을 제공하고 있습니다.

주요 세정기술

- 디에프텍은 고객사의 다양한 공정, 부품 재질, 사용 용도에 따라 적합한 세정 기술을 제공하고 있습니다.
오염물 제거 이외 고객 감동을 위해 끊임 없는 노력과 연구개발을 하고 있습니다.

구분	Parts Cleaning	Quartz Cleaning	Ceramic Cleaning	Wafer Cleaning	배관 Cleaning
적용 제품	Al, SUS, Ti 등의 재질 부품	Quartz 재질의 부품	Ceramic 재질의 부품	HBM carrier wafer	기술 안전 배관 부품
세정 방법	부품 손상을 최소화한 화학적 물리적 오염물 제거	부품 손상을 최소화한 화학적 물리적 오염물 제거	부품 손상을 최소화한 화학적 물리적 오염물 제거	Siloxane Polymer 제거에 특화된 Chemical을 적용 Support Layer를 제거하여 Wafer에 손상 없이 세정 가능.	부품 손상을 최소화한 화학적 물리적 오염물 제거
세정 효과	Parts Life Time 연장 고객 수율 향상	Quartz Life Time 연장 고객 수율 향상 고객 가동율 향상	Ceramic Life Time 연장 고객 수율 향상 고객 가동율 향상	Wafer 표면에 Defect 없이 Siloxane Polymer를 제거 가능	배관 Life Time 연장

ROBOT BEAD

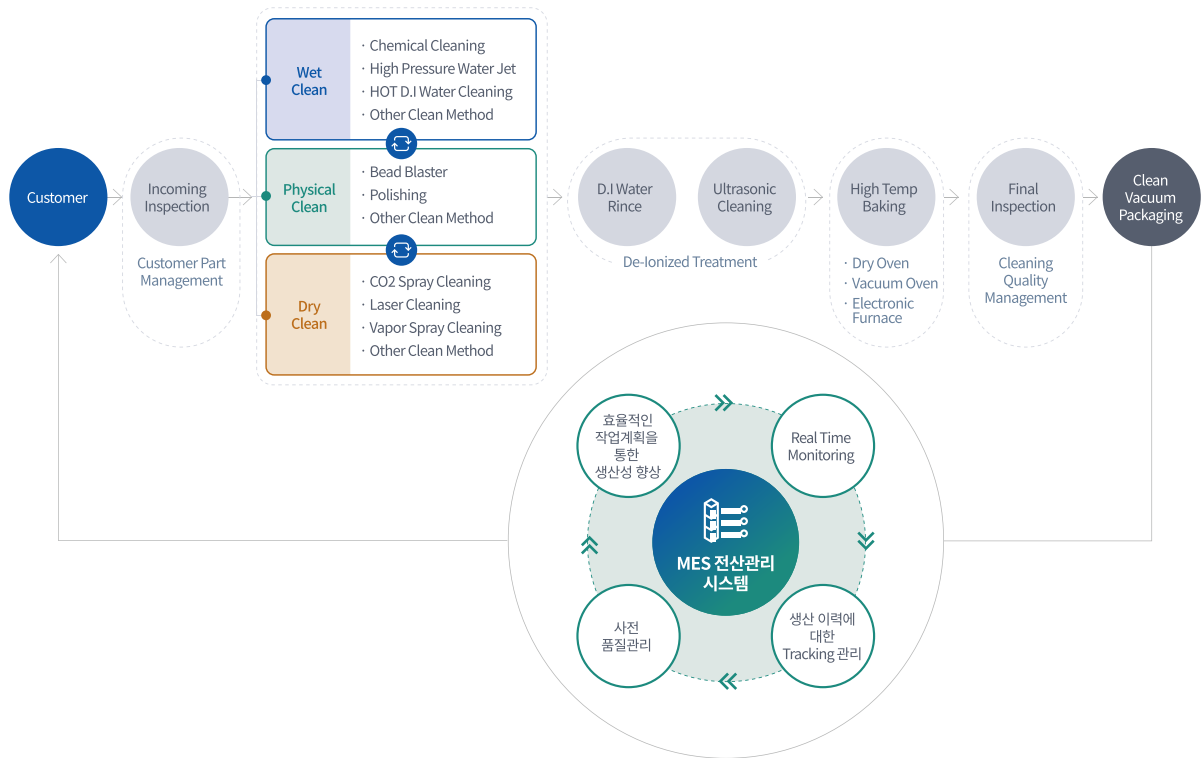
- Robot Bead Program Recipe에 의한 작업 표준화: 품질 ↑, 생산성 ↑, Human Error ↓, 근무 환경 개선

구분	Robot & 3D Scan Automation	Plan
Bead Blaster	 Robot Bead 작업 시 정밀한 Control이 가능하여 제품 표면이 균일 해지며, 제품 표면에서 발생할 수 있는 Coating 면의 편차를 최소화 할 수 있어 품질 향상의 효과가 있음	직압식/흡입식 도입 23년 10월 13일

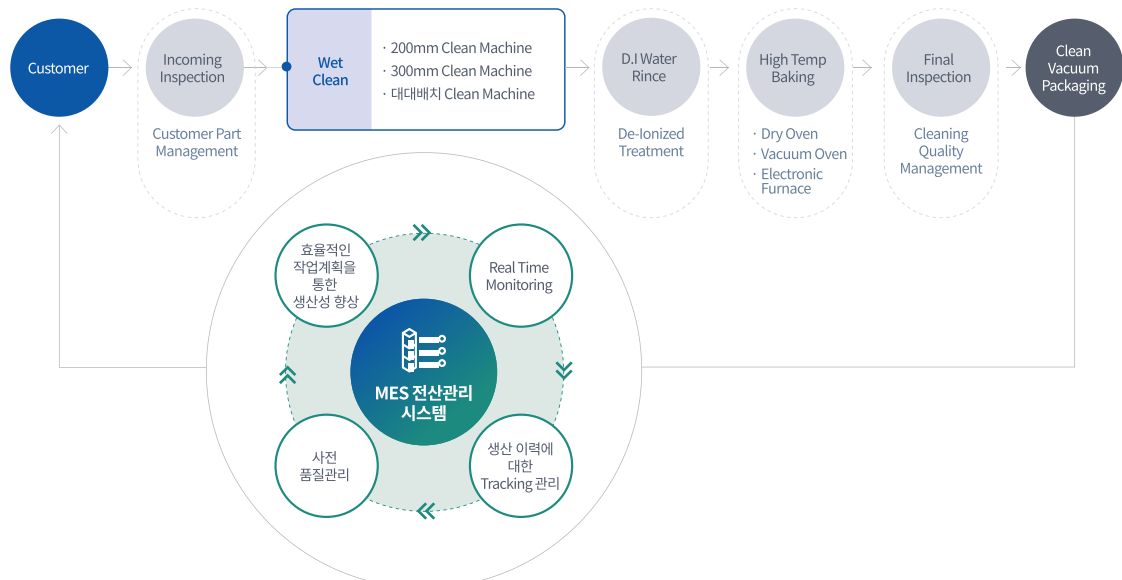
BUSINESS

정밀세정

PARTS CLEANING PROCESS



QUARTZ CLEANING PROCESS



BUSINESS

특수코팅



코팅

- 코팅은 장비 또는 부품 표면에 특수 코팅 처리를 통해 부품의 수명 연장, 공정의 안정, Particle 감소, 수율 향상, 생산성 향상을 할 수 있는 필수적인 공정입니다.
주요 코팅으로는 APS, SPS, PVD ARC, Anodizing Coating 등이 있으며, 디에프텍은 고객사의 Needs에 맞는 코팅 솔루션을 제공 하고 있습니다.

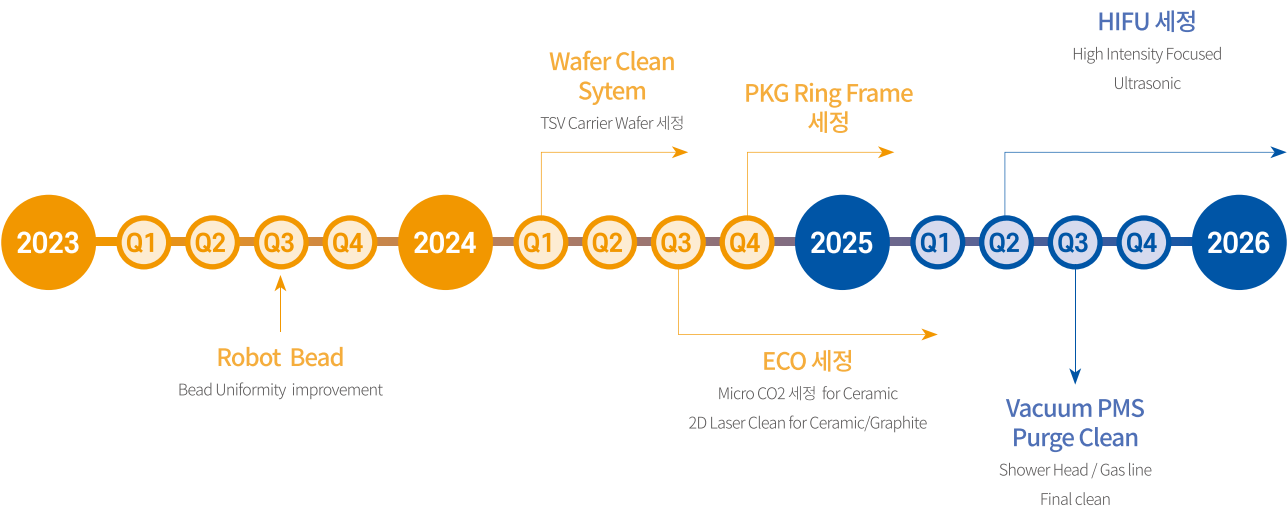
주요 코팅기술

●

구분	APS Coating	SPS Coating	PVD Coating	ARC Coating	Anodizing Coating
사용 목적	부품의 플라즈마 저항 특성 강화를 통한 파티클 발생 제어 및 공정 안정	부품의 플라즈마 저항 특성 강화를 통한 파티클 발생 제어 및 공정 안정	부품의 플라즈마 저항 특성 강화를 통한 파티클 발생 제어 및 공정 안정	모재와 ARC 코팅 면간 접착력을 향상시켜 오염물 증착 향상으로 파티클 제어 효과 향상	반도체 부품의 절연 및 외관 보호 형성
코팅 구분	Y2O3, YAG, YOF, YF3 (각 Gen1,2,3)	Y2O3	Y2O3, YAG, YOF	Al Wire 용사	항산화법, 혼산화법, 수산화법
주요 특징	내플라즈마 저항 특성 우수	내플라즈마 저항 특성 우수 Powder Size를 감소시켜 코팅 밀도를 개선한 방법	코팅 막질의 밀도 경도 특성이 향상 되어 내플라즈마 특성 및 파티클 제어 측면에서 가장 우수	Re-sputtering 증착 향상 (Depo) 파티클 제어 효과	절연성, 내식성 우수

BUSINESS
연구개발

세정 연구 개발 •



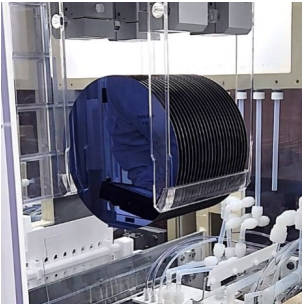
HBM
CARRIER
WAFER

- HBM 공정에서 사용되는 Carrier Wafer를 Wet Station을 통해 손상없이 Recycle하기 위해 지속적 연구개발을 진행하고 있습니다.

구분	Wafer Cleaning
적용 제품	HBM 공정 Carrier Wafer
세정 방법	Siloxane Polymer 세정에 특화된 Chemical을 사용하여 Support Layer를 제거하여 Wafer에 손상없이 세정 가능. Support Layer Wafer Swelling Polymer Carrier Wafer 세정에 특화된 Chemical로 Support Layer를 팽윤 Support Layer Wafer Penetration 팽윤된 Support Layer와 Wafer사이에 Chemical침투 Support Layer Wafer Lift-off 모든 결합이 끊기면 Lift-off되며 Wafer에 Damage없이 세정 완료
세정 효과	Wafer 표면에 Defect 없이 Polymer를 제거 가능한 Wet Cleaning.



Wet Station



Wafer Cleaning Process

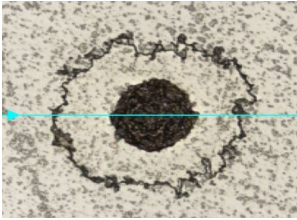
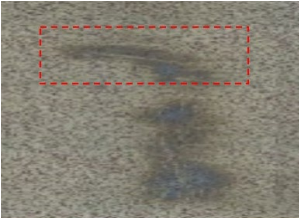
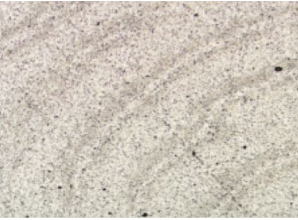
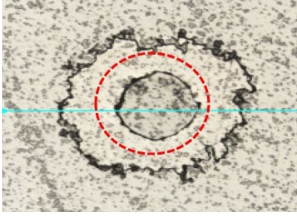
BUSINESS 연구개발

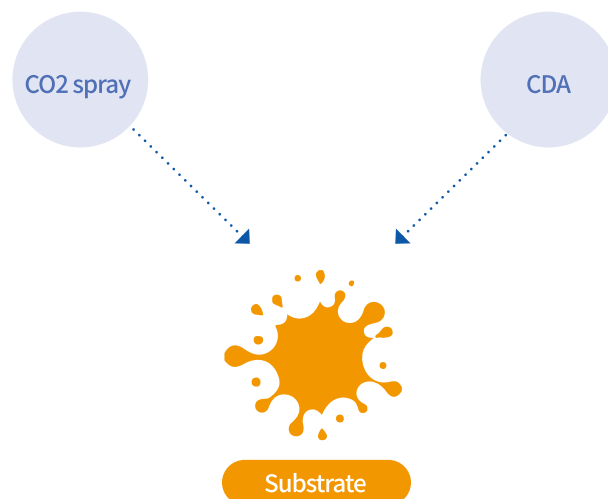
CO2 CLEANING

- Thin Film과 모재 손상없이 고성능 세정이 가능한 Cleaning 방식을 연구/개발 하고 있습니다.

구분	내용
적용 제품	Mirror Polishing된 Al, SUS, Metal류, 세라믹류 등
세정 방법	Dry Ice 입자(-78.5°)가 이물질에 순간적으로 박리되어 떨어지기 쉬운 상태로 만들어 물리적인 충격으로 이물질을 제거
세정 효과	건조 공정이나 추가 세척 공정 필요 없어 세정 후 이물질 발생하지 않음 모재의 손상없이 이물질만 제거 가능

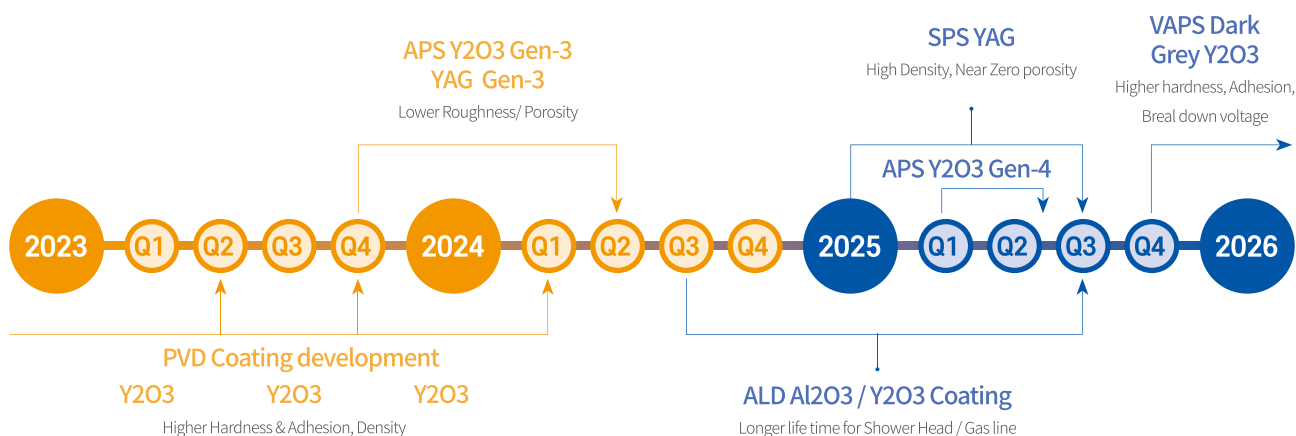
CO2 CLEANING MECHANISM

구분	강한 고착성 Particle	오랜 습기에 의한 변색 오염	지문
세정 전			
세정 후			



BUSINESS 연구개발

코팅 기술 개발



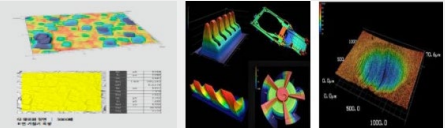
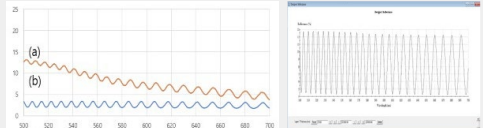
물성분석

- (주)디에프텍의 특수 코팅 기술을 지속적으로 분석하고 개선하여 당사만의 코팅기술을 고도화 시키기 위해 연구/개발 하고있습니다.

구 분	APS Y2O3			APS YAG			PVD Y2O3/YOF	
	DAY-I™	DAY-II™ (New)	DAY-III™ (New)	DAG-I™	DAG-II™	DAG-III™	DPY-I™	DPF-I™
Powder (x500)								
Surface (x1,000)								
Roughness Ra(μm)	5.0±0.5	3.5±0.5	2.5±0.5	5.0±0.5	3.8±0.5	3.3±0.5	0.03	0.03
Cross Section (X300)								
Porosity	3 ~ 5 %	2 ~ 3 %	1 ~ 2 %	3 ~ 5 %	3 ~ 4 %	2 ~ 3 %	0%	0%
Hardness (Hv)	430±50	450±50	480±50	600±50	650±50	700±50	13 GPa	10 GPa
Adhesion (Mpa)	4.0±0.5	4.5±0.5	4.5±0.5	10.0±0.5	10.0±0.5	11.0±0.5	20 ↑	20 ↑

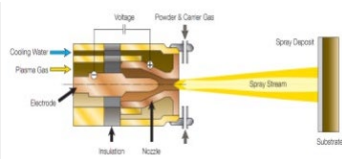
BUSINESS 연구개발

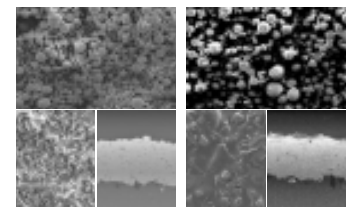
분석장비 소개

Y ₂ O ₃ /YAG Coating 고도화 및 YF3/YOF Coating 개발 (~22, 2Q)	
개발용 APS Coating 장비 도입	
    	
구분	LMS (Laser Microscope) Spectrometer
장비 Image	 
특성	• Roughness 수십um 이하 표면 분석 용이 - 미세 Micro 영역 분석 가능 • 최대 Scan 영역은 50mm*50mm • 윤곽 형상, 비접촉 거칠기, 2D 치수, 기하 공차 정량적 측정 가능 • 비접촉식 표면의 정도 차이를 손쉽게 분석이 가능
분석 Image	 

APS COATING

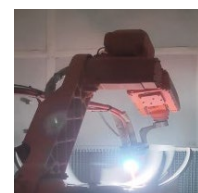
- Etch 공정에서 사용되는 반도체 장비를 최선의 컨디션으로 유지보수 하기 위해 Y2O3 및 YAG APS 코팅 솔루션 연구/개발하고 있습니다.

구분	APS Coating
적용 제품	Etch 공정 Chamber 부품
코팅 원리	대기 조건에서 고온의 플라즈마를 이용하여 코팅하고자 하는 물질을 순간적으로 용융 / 분사하여 제품 표면에 형성  
코팅 효과	• Etch 공정상 내식성이 우수한 Y2O3, YAG, YOF, YAM 코팅 제공 • 부품의 고 품질 Re-Coating을 통한 수명 연장 • Ra & Porosity ↓, Adhesion & Hardness ↑ 향상=공정 수율 개선



[Gen3-Y2O3]

[Gen3-YAG]



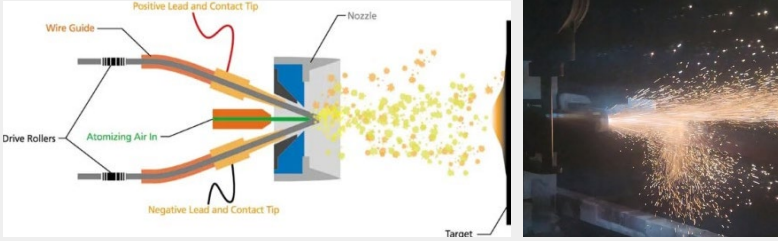
[APS Coating]

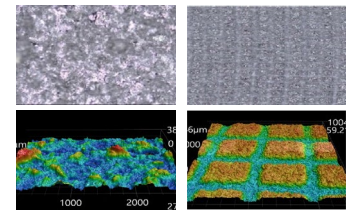
BUSINESS

연구개발

ARC COATING

- 표면적 극대화를 통해 반도체 장비의 PM주기를 연장하는 Arc Coating 개발하고 있습니다.

구분	Arc Coating
적용 제품	PVD Thin Film 공정 Chamber 부품
코팅 원리	용사코팅은 분말 또는 와이어 형태의 용사재를 전기 방전을 이용하여 고온의 열원으로 용융, 모재에 고속 분사시켜 피막을 형성하는 기술  
코팅 효과	- 표면적 극대화를 통한 Shield 사용 주기 (장비 PM)연장 - 부품 사용 특성에 맞는 표면조도(Ra)를 자유로이 조정 가능 - High Adhesion 특성을 통해 낮은 Particle의 공정 수율 개선



Pattern

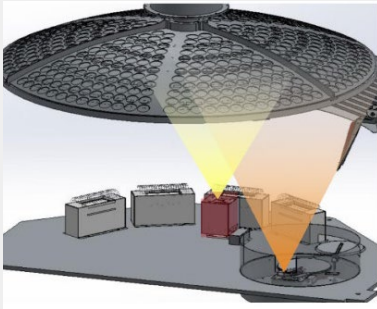
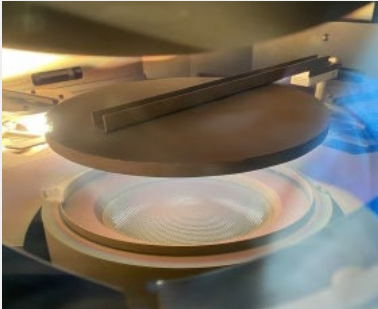
Non Pattern

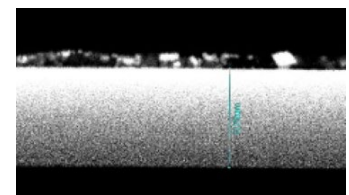


Arc Coating

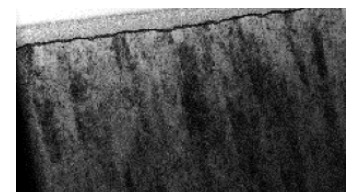
PVD COATING

- (주)디에프텍의 PVD 코팅 기술은 기존 기술 대비 2배 이상 경도가 뛰어나며 내플라즈마에 강한 견고한 박막을 당사만의 코팅 기술로 연구/개발하고 있습니다.

구분	PVD Coating
적용 제품	Etch 공정 Chamber 부품
코팅 원리	진공 조건에서 전자빔을 이용하여 코팅하고자 하는 물질을 승화시키고 RF Ion Source Assist 상태에서 제품 표면에 형성  
코팅 효과	- Etch 공정상 내식성이 우수한 Y2O3, YAG, YOF 코팅 제공 - 부품의 고 품질 Re-Coating을 통한 수명 연장 - Porosity 0, Hardness 11Gpa 이상으로 향상=공정 수율 개선



[Y2O3 박막 두께] - SEM 단면 측정



[Y2O3 결정 성장] - TEM 단면 측정



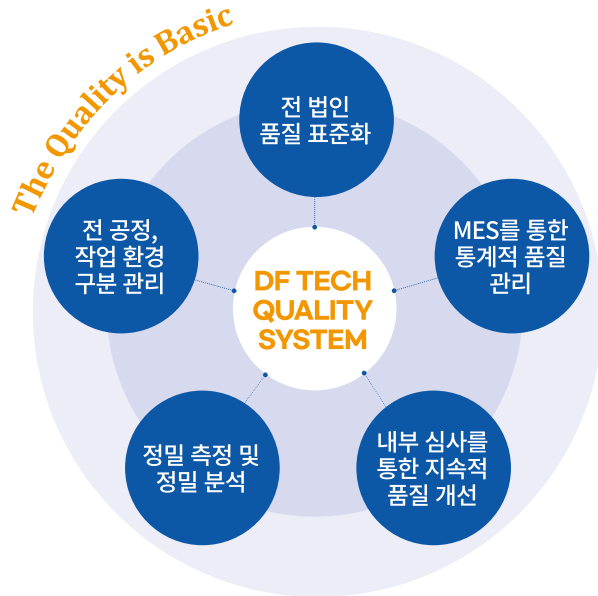
[Y2O3 PVD Coating]

QUALITY ASSURANCE SYSTEM

품질 보증 시스템

측정 및 MONITORING

(주)디에프텍은 고객의 요구에 만족하는 품질 보증으로 다양한 측정기기 및 분석기기를 보유하여 운영하고 있습니다. 측정, 분석 전문가들이 최고의 품질을 제공하기 위해 노력하고 있습니다.



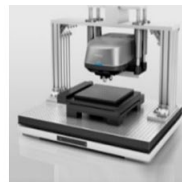
정밀 측정 장비



Contactless 3D



Contact 3D



Laser Micro Scope.



Endoscopic Cam.



High Definition Microscope

정밀 분석 장비



ICP_MS (Agilent / 7900)



ICS (Thermo / ICS-6000)



SEM&EDS (Bruker)



XRF (Bruker)

비패턴 웨이퍼

결함 검사 시스템



Surfscan SP2

당사 보유 KLA Tencor Surfscan SP2 장비는 반도체 웨이퍼의 표면 결함을 검사하는 장비입니다. 광학, 전기 및 기계 부품을 사용하여 다양한 웨이퍼의 결함을 감지하고 분석합니다.

- ① 광학 기능은 모든 결함을 정확하게 감지하는 밝은 필드와 어두운 필드 이미징이 모두 포함되어 측정합니다.
- ② 전기 기능은 접촉 및 비 접촉 방법을 사용하여 저항, 커패시턴스 및 전류와 같은 전기 특성을 측정합니다.
- ③ 기계적 기능을 통해 웨이퍼를 검사하는 동안 정확한 이동 및 조정에 대한 방향을 변경할 수 있습니다.

인증 & 수상



품질경영시스템 인증서

규범준수경영시스템 인증서

부패방지경영시스템 인증서

환경경영시스템 인증서

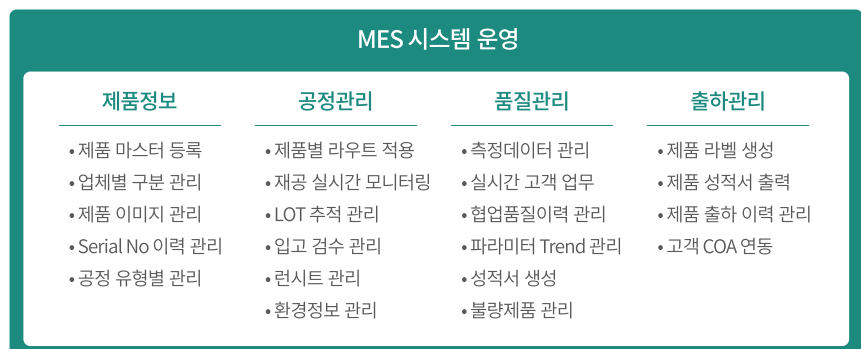
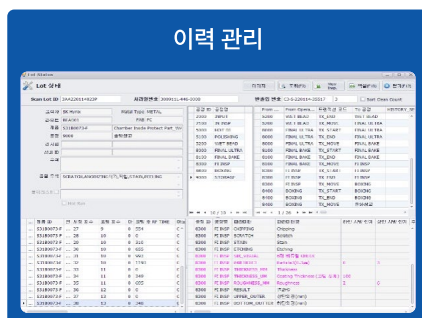
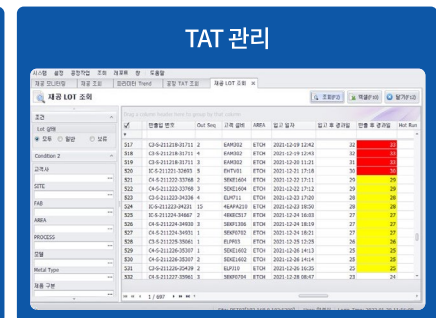
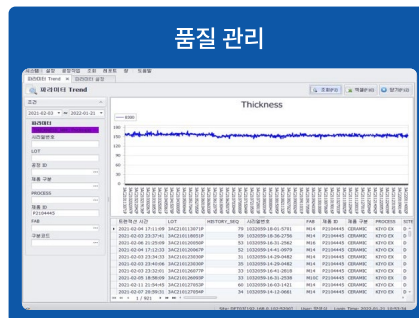
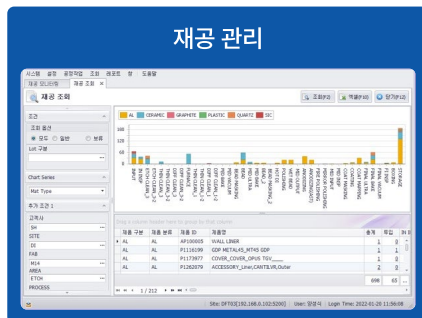
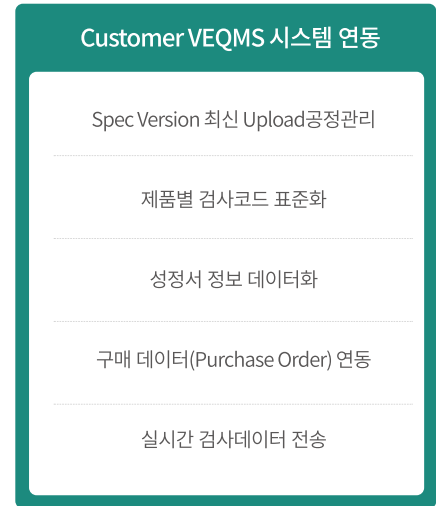
안전보건경영시스템 인증서

PRODUCTION MANAGEMENT SYSTEM

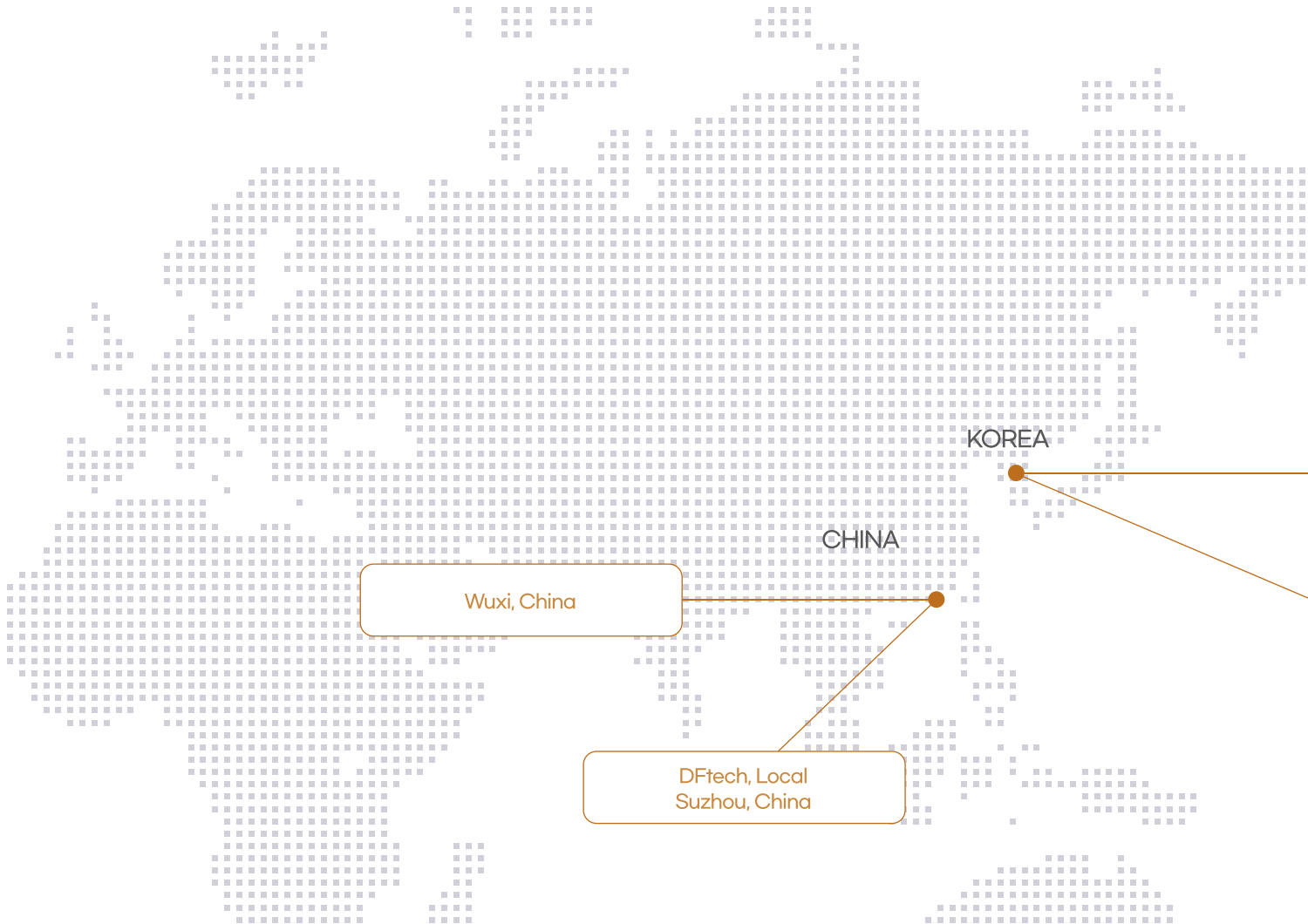
생산관리 시스템

생산/품질 관리시스템

- MES (Manufacturing Execution System)를 통한 생산, 품질, 영업 등 입고~출고까지의 모든 생산 이력, 흐름, 생산 정보, 품질 Data, 고객 정보 등을 통합관리하고 있습니다.



(주)디에프텍은 글로벌 네트워크를 구축하여
지속적으로 성장하고 있습니다.



DFtech / Cheongju, Korea

본사 주소	충청북도 청주시 흥덕구 대신로 146번길 150
연락처	+82-43-272-1421
이메일	dftech@dftech.co.kr
설립연도	2003년
주요고객사	SK하이닉스, DB하이텍, 파워마스터반도체



DFtech / Local Suzhou, china

주소	No2, Chuangxin Industrial District, Xinyan Rd. Weitang Town, Xiangcheng District, Suzhou, China
연락처	+86-512-6599-1421/1422
이메일	jongseung.choi@dftech.co.kr
설립연도	2006년
주요고객사	SK하이닉스, Wonic

DFtech, Office
Icheon, Korea

DFtech, Head Office
Cheongju, Korea



DFtech / icheon, Korea

본사 주소	경기 이천시 부발읍 경충대로2050번길 59-76 다은 빌딩 1층
연락처	+82-31-636-4813
이메일	dftech@dftech.co.kr
설립연도	2018년
주요고객사	SK하이닉스



DEFECT FREE TECHNOLOGY



본사 충청북도 청주시 흥덕구 대신로 146번길 150

Tel. 043.272.1421~3 **Fax.** 043.272.1426