

A large, stylized graphic consisting of several overlapping blue curved shapes that sweep across the page from the bottom left towards the top right. The colors range from a deep navy blue to a bright sky blue.

Company Introduction 2021

K-MAC

The Premier Measurement & Analysis Company
– Driving Advancement in Semiconductor, Flat Panel Display,
Electronic Materials, and Chemical Analysis



The Premier Measurement & Analysis Company
– Driving Advancement in Semiconductor, Flat Panel Display,
Electronic Materials, and Chemical Analysis

Company Introduction

Contents

I . Company Identity

II. Company Overview

I. Company Identity

지속적인 원천기술 확보 및 인공지능 기술을 접목한 새로운 시장의 개척

공정 수율 및 생산성 관리에 필수적인 검사, 계측 Total Solution 제공





The Premier Measurement & Analysis Company
– Driving Advancement in Semiconductor, Flat Panel Display,
Electronic Materials, and Chemical Analysis

II

Company Introduction

Company Overview

- 01_ Company Profile
- 02_ 회사 성장 Story
- 03_ 주요 제품 소개
- 04_ 연구개발 역량

01. Company Profile

회사 개요

회사명	케이맥 주식회사
대표이사	이재원
설립일	1996년 10월 30일
상장일	2011년 10월 25일
자본금	35.7억 원
임직원수	194명 (2020년 12월말 기준)
주요사업	Display Panel 제조용 측정/검사 장비 제조
본점소재지	대전광역시 유성구 테크노8로 33
해외법인	1개소 (대만)

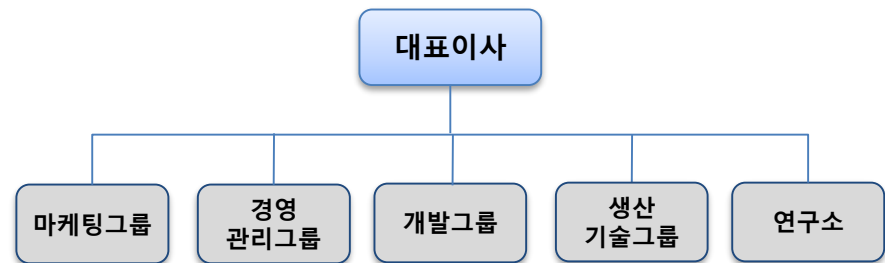
주요 경영진

이재원 대표이사

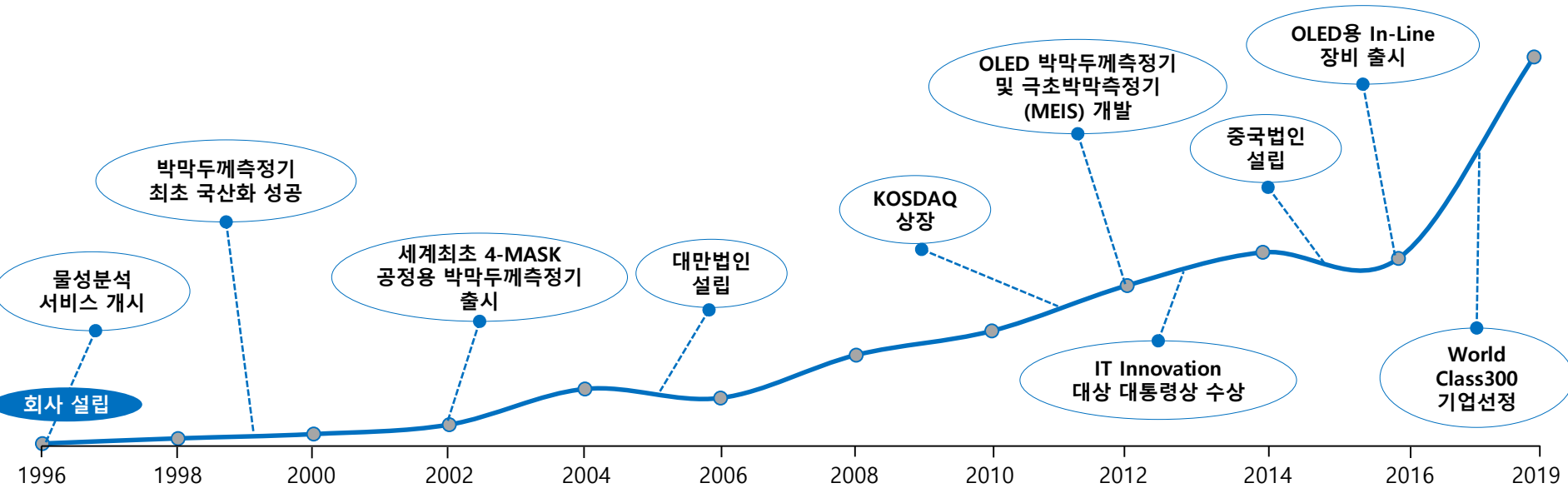
- 現 케이맥 대표이사
- 現 HB테크놀러지 CSO
- '11~'17 HB테크놀러지 사장
- 연세대 석사

직급	이름	담당업무	주요 경력
상무	유규상	생산/CS	한국표준과학연구원 / 성균관대 소재화학 박사
상무	김종훈	S/W개발	LG화학 / 서울대 물리학 석사
상무	진기준	경영관리	LG전자/서강대 중국학 석사
이사	최성욱	영업/마케팅	미쯔비시 / 동국대 화학과 학사

조직도



02. 회사 성장 Story



광학기술 기반의 분석 기술 확보

- < 1996 ~ 2001 >**
- 1996_케이맥(주) 법인설립
 - 1996_물성분석 서비스 개시
 - 1999_문성동 본사 및 부설연구소완공
 - 2001_중소형 박막두께측정기 일본 수출
 - 박막두께측정기 ST8000-MAP 개발

FPD 분석 Solution 사업 전개 (LCD Line용 설비 및 OLED Line용 설비 사업 전개 및 확장)

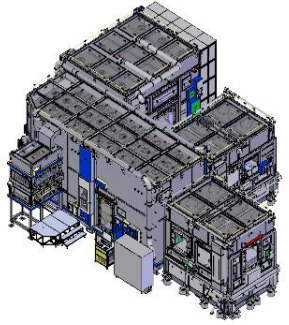
- < 2002 ~ 2014 >**
- 2002_세계 최초 4-MASK 공정용 박막두께측정기 출시
 - 2003_색도측정기 / 3D 측정기 / SE 개발
 - 2005_박막두께측정기 Sharp, Hitachi에 수출 • 2005_대만 법인 설립
 - 2010_용산동 본사 완공 • 2011_KOSDAQ 상장
 - 2012_극초박막측정기 Nano_MEIS개발
 - 2013_NET 인증(Nano-MEIS)/ • 2013_IT Innovation 대상 대통령상 수상

LCD 및 OLED 검사장비 글로벌 기업

- < 2015 ~ 현재 >**
- 2015_중국 남경법인 설립
 - 2016_OLED 용 In-Line 장비 출시
 - 2017_바이오사업부문 분할 및 매각
 - 2017_ 고용우수기업인증
 - 2017_ 유망중소기업선정
 - 2018_ 글로벌 IP 스타 기업
 - 2018_ 코스닥 라이징 스타
 - 2018_ World Class 300 기업선정



03. 주요 제품 소개



OLED 챔버 3중 검사 System

- OLED 점등 후 화질, 특성, 색이상 검사
- Mask 틀어짐 PPA 검사
- OLED 유기물 초박막 두께 계측



STER (타원편광분석기)

- Ellispometer 박막 두께 측정
- 최소 60 x 30 μ m spot size
- 최대 10중막의 두께 분리 계측 기술
- 인라인 설비화



ST6000, ST8000 (반사도측정기)

- 공정모니터링용 광학식 두께 측정
- FPD(Cell, CVD, Dry, Sputter. EL) 전용 두께 측정
- 빠른 측정 속도
- Sub micron spot size 구현



STCM(색도측정기)

- 공정모니터링용 분광(색도)측정기
- Color Filter Process 전용 분광 측정기
- 편리한 색도 관리



SRCD

- Super resolution CD
- Deep Learning 이용 회절 한계 극복
- 나노 스케일 정밀도 제공
- 초 고속 측정 속도



3D형상계측기 (WLSI)

- 백색광 주사간섭계를 이용한 3D 형상측정
- Deep Learning 이용 투명 박막 두께 측정
- 진동 영향 제거 기술 적용
- 초 박막 표면 형상 측정 기술



VISION INSPECTION(얼룩검사기)

- 반사 / 투과형 비전 검사기
- 각종 성막의 얼룩, 이물 불량 검출
- Poly Si 결정화 정도 검사

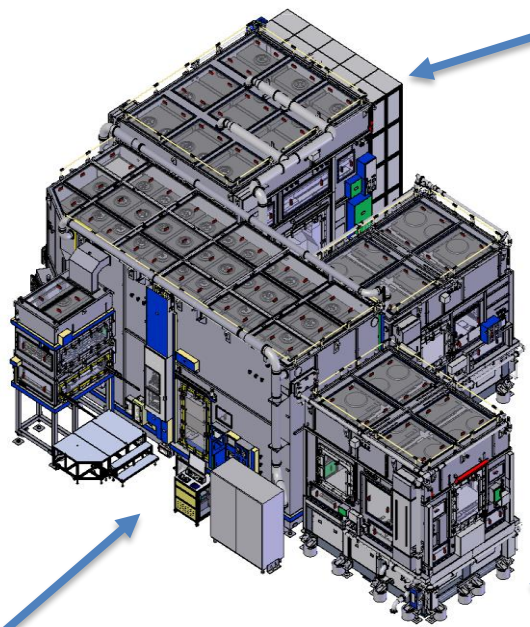


Nano-MEIS(정밀표면 분석기기)

- 반도체 표면, 정성, 정량 분석장비
- 극초박막(수Nano) 측정가능

03. 주요 제품 소개

EV In Chamber 3종 System



물류
반송 Robot

점등검사기

- 화질, 특성, 색이상 검사 (알고리즘 내재화)**
- Probe Card Contact을 통한 OLED 점등 실시
 - 화질 검사 실시
 - 특성 검사 실시
 - 색이상 검사 실시

증착Mask 오버레이 계측기

- Pixel Position accuracy 측정 (알고리즘 내재화)**
- Mask 틀어짐 Over lay 측정 실시
 - Multi LED 광학계를 통한 사용 시간 증대
 - 광량평탄화 기능 적용을 통한 최대 FOV 확대
 - 유기형막과 TFT 형막 연속 측정 실시

초박막 타원편광 계측기

- Ellipsometer 초박막 두께 측정**
- N2 Chamber 內 SE 광학계 구성
 - Chamber 內 SE 측정 노하우 기술 확보 (19년 신규모델 출시)
 - 접촉식 면저항 측정기 옵션 적용
 - upside down 방향 설치 기술 적용

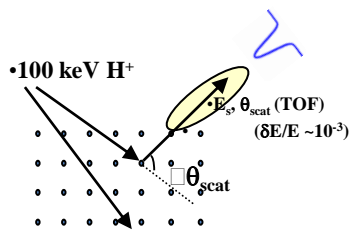
03. 주요 제품 소개

반도체 정밀 표면 분석 TOF-MEIS



Nano - MEIS 반도체 분석기기

- 2019년 한국표준과학연구원 판매 실시
- 반도체의 표면과 성분을 분석하는 장비
- 5분내 0.3 nm(3 Å) 두께 측정으로 세계유일의 기술을 구현한 장비(HfO2 기준)
- 극초박막 정밀분석 및 박막 성장과정 연구를 통해 원천기술 확보 가능
- 반도체 성능을 진일보 시키기 위한 핵심적인 기반 기술 제공
- 2013년 신기술(NET : New Excellent Technology) 인증 획득



MEIS : K-120

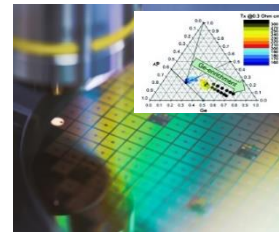


2018년 창의형융합연구사업

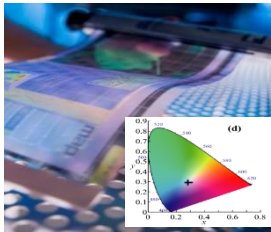
ICT 핵심소재 성분분석 최상위 기술개발을 위한 중에너지이온산란 분광기 연구장비 업체 선정



SiC 도핑 농도



Si_xGe_{1-x} 성분 조성



IGZO 성분조성

반도체 업체 성능 평가 진행

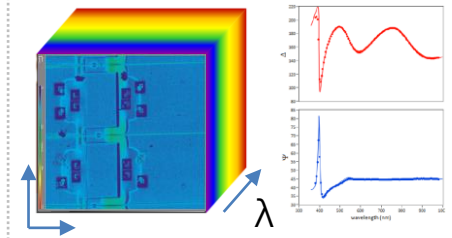
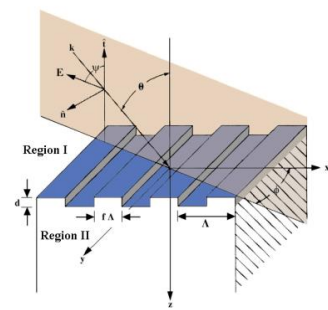
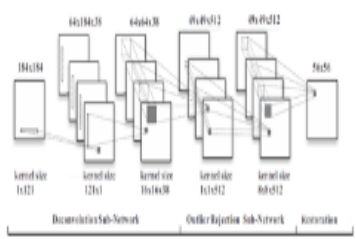
A社 통합분석실, B社 분석개발실



03. 주요 제품 소개

차세대기술설비

VR,AR 초고해상도 측정 · 잉크젯 프린팅 공정 계측



Deep Learning

- 검사, 계측 설비 극대화 기술
- 두께측정기술
- 광학 회절 한계 극복 기술
- 나노스케일 정밀도 향상 기술
- Color Camera 성능 향상 기술

OCD

- Optical Critical Dimension Measurement
- 나노 주기 격자 선평 측정기
- RCWA (Rigorous Coupled-Wave Analysis)
- Ellipsemeter RC2

KPG-150

- Pattern Generator
- Open Short Test 기능
- 1Cell 당 Signal Channel 48ea
- 2Cell 동시 점등

K-ISE

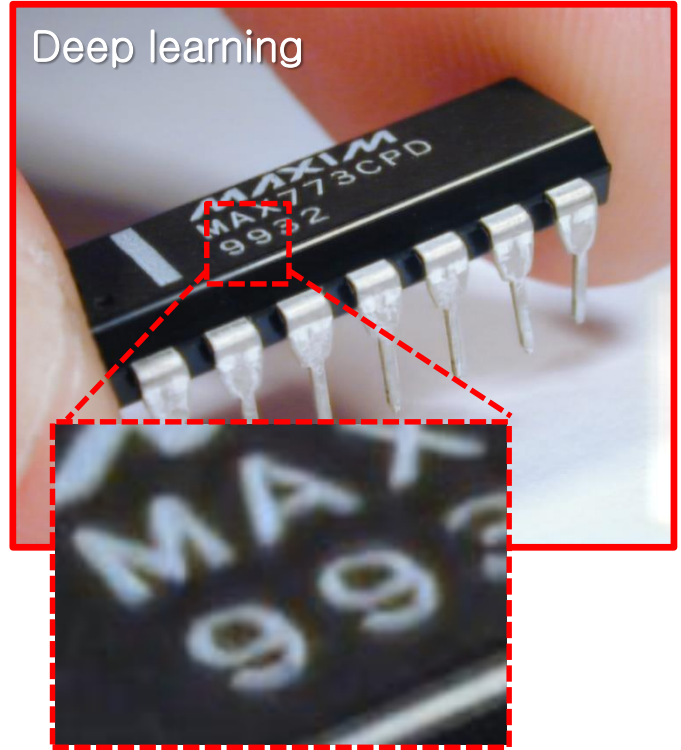
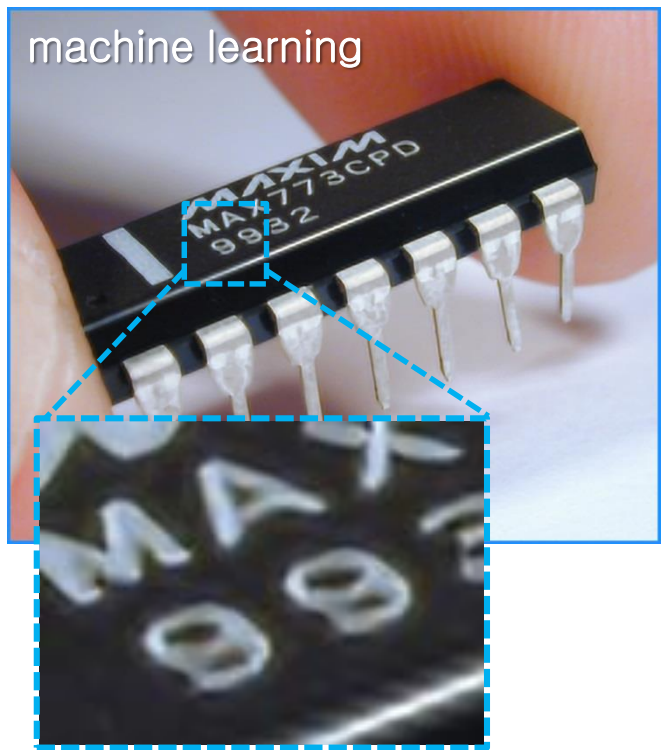
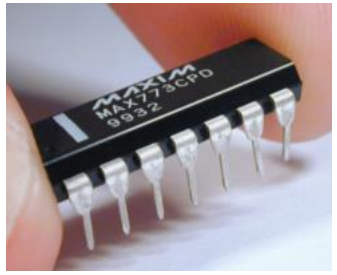
- image 편광분석기술
- 잉크젯 프린팅 공정 Profile 계측
- Sub micron spot size 구현
- 원자층 두께 변화 계측

03. 주요 제품 소개

신개발 측정기기 - SRCD Meter

Why deep learning?

- 현재 연구되고 있는 딥러닝 기술들은 기존 머신러닝에 비해 우수한 성능을 보이고 있음
- 기존 디펙 검사 분야의 딥러닝에서 측정,계측 분야의 기술도입 실시
- 광학계가 가지는 회절 한계를 극복한 최신 딥러닝 기술 적용
- 원본의 이미지를 훼손하지 않고 고해상도 구현을 통한 유효 Pixel 증가로 측정에 용이함

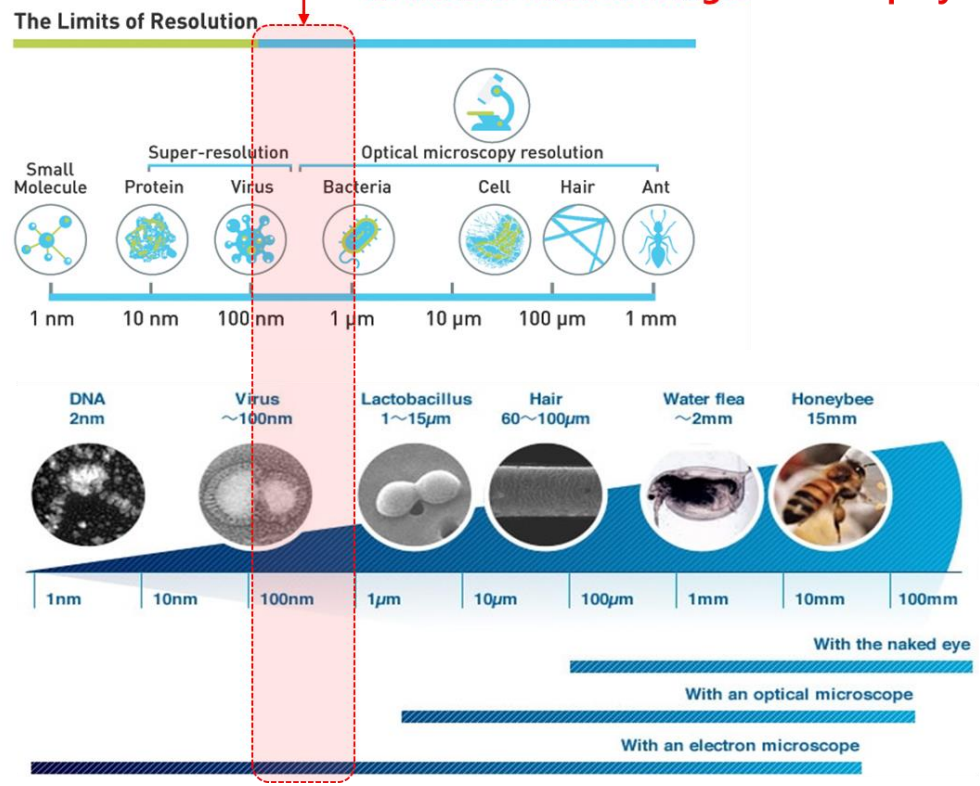


03. 주요 제품 소개

신개발 측정기기 - SRCD Meter

Back ground deep learning

K-MAC's Interest Region as Display Tech.



- 배경 및 필요성
Display 산업의 기술 발전 및 콘텐츠의 진화
- K-MAC
AR·VR 등 초고해상도 Display 기술 대응 필요
- 해결 방안 강구 (어떻게 극복할 것인가?)
Diffraction Limit 극복 필요
→ **Using Deep Learning!!**

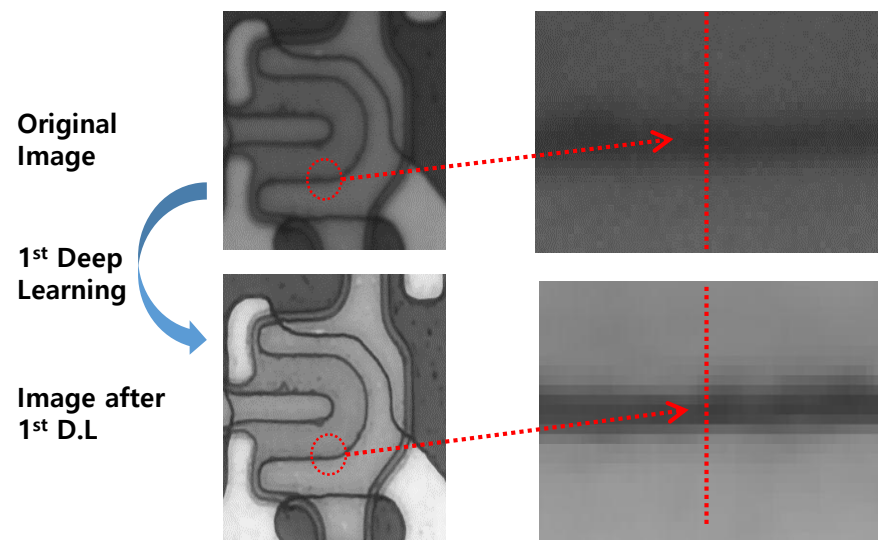
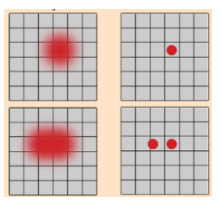
03. 주요 제품 소개

신개발 측정기기 - SRCD Meter

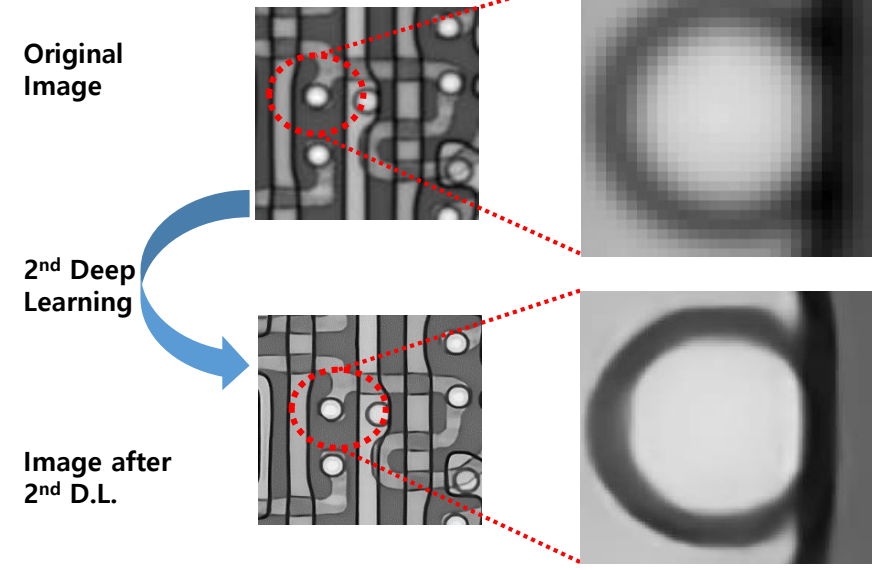
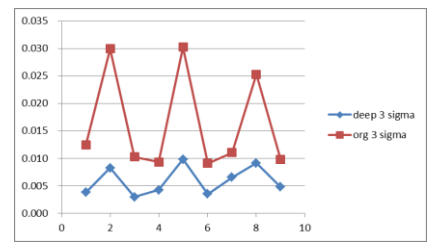
Deep Learning Step

- 1st Deep Learning을 통한 회절한계(Diffraction Limit) 극복
 - 빛을 이용하는 현미경은 회절 한계로 인하여 최소 크기에 한계가 있으며 이런 한계를 극복할 수 있는 기술 개발

CCD pixel



- 2nd Deep Learning 을 통한 정밀도 향상 및 고해상도 구현
 - 측정 이미지를 확대할 경우 고 배율 렌즈 측정 효과를 얻을 수 있으며 이런 확대의 고해상도 구현을 위한 기술 개발

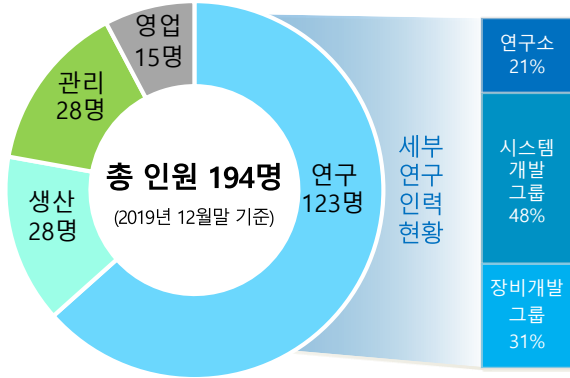


04. 연구개발 역량

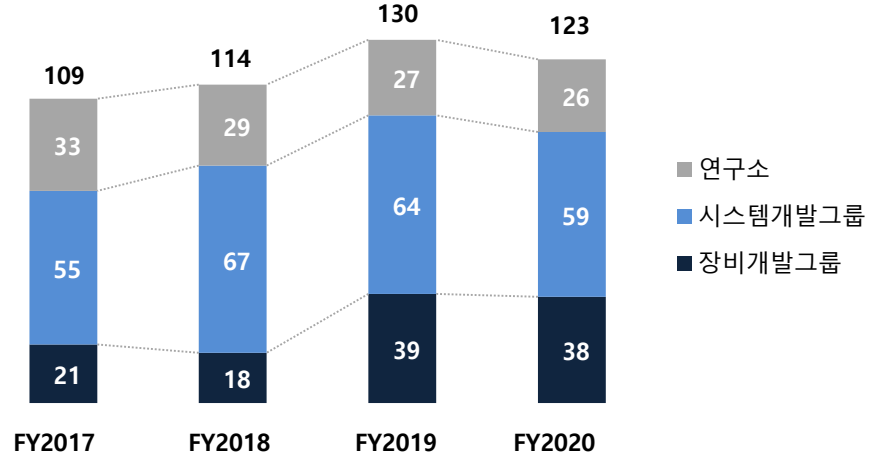
“우수한 R&D 인력 및 네트워크를 기반으로 핵심 기술 확보”

R&D 인력 및 조직 현황

석사 이상 인력 43명, R&D 인력의 35%



R&D 인력 추이



R&D 협력 네트워크

