

광학.전자 융합 현미경시스템

BIOFLASH, NANOFLASH



E-Mail : blcho@modulesci.com Homepage : www.modulesci.com

1

기술개념 및 특징

2

사업화 대상기술 현황 및 역량

3

제품-기술상용화 유망성 [시장포지션]

4

적용분야(BI) 및 신규 사업분야(BM)

5

기술이전을 통한 매출확장 가능성

6

연구자 소개

기술개념 및 특징 - 기술 개요

1

적용기술

고분해능 광-전자
융합현미경 기술

2

개발 방향

발광소자 및 반도체
결함검사에서 광학계와
전자현미경을 통합한 측정기술 개발

3

특장점

광학현미경 영상을 획득하면서
전자현미경 분해능을 유지하는
융합전자현미경

4

기대 효과

연구현장에서
효율적인 측정제공
(샘플 손상방지, 동시측정)

광학현미경,
전자현미경
인프라 활용

주문형 제작방식으로
제품 공급

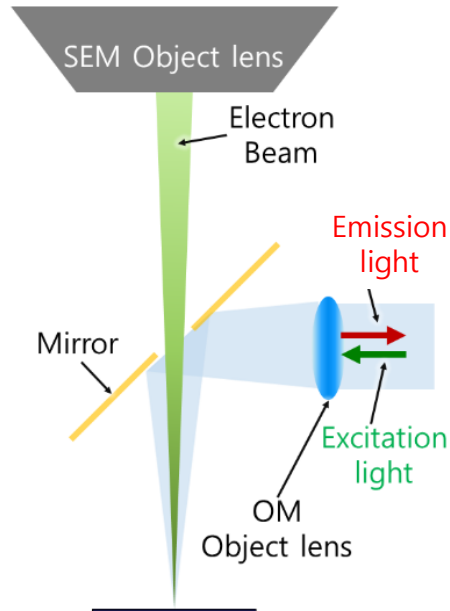
초음파 유량계
제품군 형성

- 연구자 관심유발 /수요처발굴
- 기존영업망 확보
- 원부자재 조달 /수급 안정화

• 응용 application
다각화

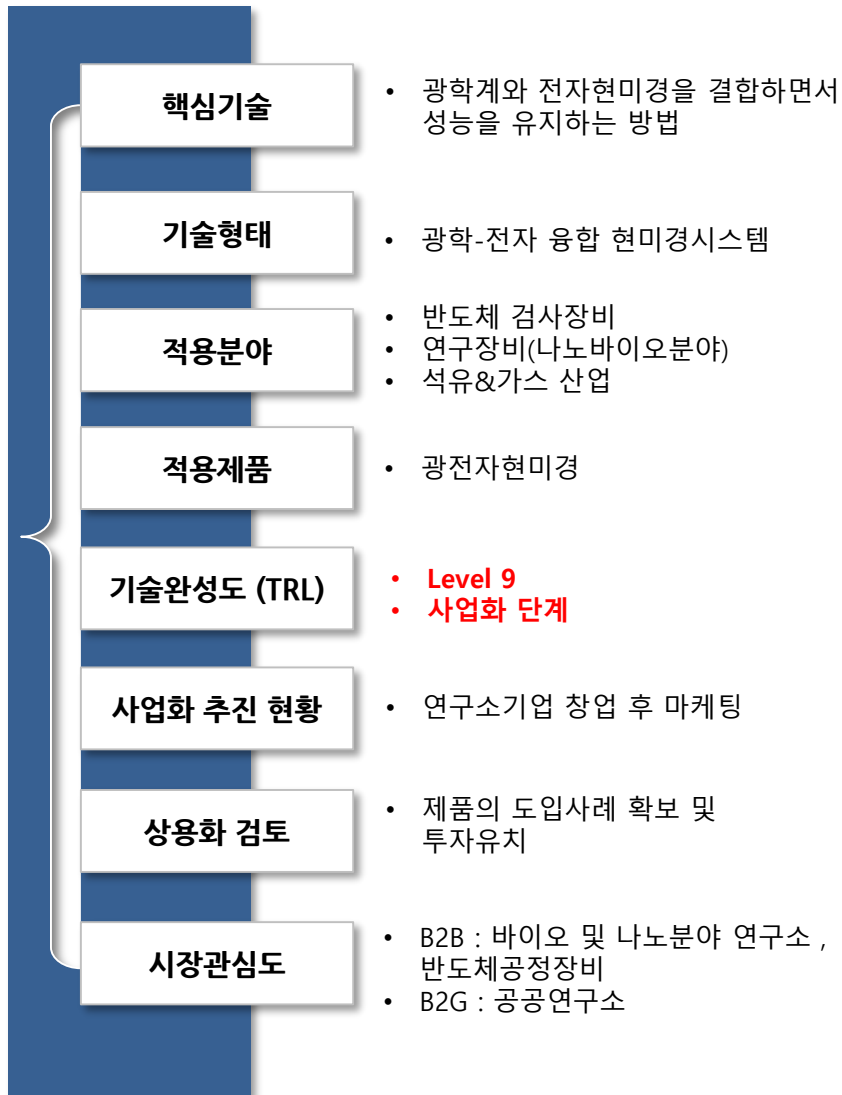
• 지속적인
유지보수지원

✓ 배관 내부의 유체 흐름이 배관 단면상 비대칭적인 경우, 측정값과 기준값의 **편차가 증가**하여 측정결과를 신뢰하기 어려움



개념도

기술개념 및 특징 - 사업화 추진 현황

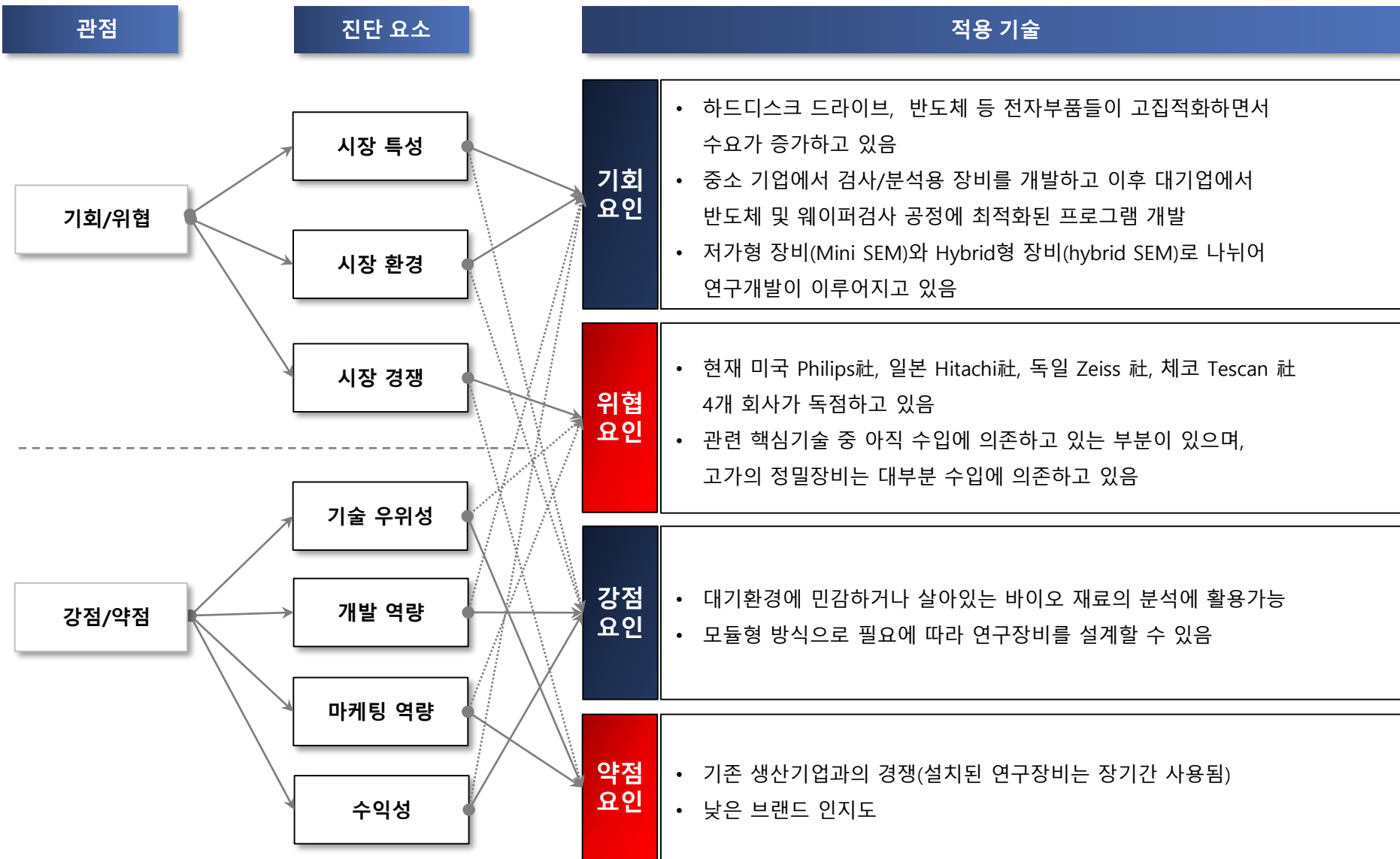


기술연구 방향(수익화 모델)

TRL (Lv.7~9)	추가 IP 패키지 (Group1)	추가 IP 패키지 (Group3)	적극적 수익화 (Group2)	적극적 수익화 (Group3)	적극적 수익화 (Group1) *
TRL (Lv.4~6)	x	추가 IP 패키지 (Group3)	추가 IP 패키지 (Group2)	적극적 수익화 (Group2)	추가 IP 패키지 (Group1)
TRL (Lv.1~3)	x	x	x	x	x
	기술대체/약 화	R&D	기술경쟁	초기시장 형성	시장성장/성 숙

	Group 1 *	Group 2	Group 3
사업화 모델	기술자산 이전 및 라이선싱	기술자산 출자 및 지분확보를 통한 기술사업화	투자유치를 통한 IP 창업 및 JV(Joint Venture) 설립
제품기술 확보	상용화 및 성숙기 단계	제품개발 및 시제품 단계	[기초]연구개발 및 [신제품] 응용기술개발 단계
IP 특징	현재 상용화 제품특허들과 유사	현재제품의 강화(개선) 또는 보강(신기능) 가능성이 있는 특허	신제품 또는 신규응용 제품 개발 가능성이 있는 특허

■ 사업화 대상기술 현황 및 역량 - 7-Force (기회/위협, 강점/요인)



■ 제품-기술상용화 유망성 (시장포지션)

배관 내부 직경을 측정하지 않고, 정확한 유량 및 유속 산출이 가능한 초음파 유량계

Business Model

R&D Roadmap

초음파 유량계 진화방향

제품-기술 상용화 추진 / 시장진입

주사전자현미경 분야 업계동향

과거 2000년대 2008년 2010년 2012년 현재

■ End-Product 생산기업
■ 후방소재생산기업

삼성디스플레이

■ 주사 전자 현미경을 이용한
검사 시스템 특허 확보('13.03)

주사전자현미경 검사 핵심기술 확보 추진

■ 반도체 Wafer 검사공정의 자동화를
위한, SEM 기술 확보 추진

SK 반도체

■ 반도체소자 제조에 사용되는
주사전자현미경 특허 확보('07.01)

주사전자현미경을 활용하여 반도체 검사 진행

■ Hybrid SEM 및 보급형 제품을 통한
교육/연구용 SEM 확대

1 코셈

회사설립 및
사업시작('07)

■ 저가·교육용 모델에 주력한
보급형 제품 개발을 진행
■ 주사형전자현미경에 X-ray기반
성분분석장치 도입한 Hybrid SEM 개발에 주력함

기술 산업화로 시작

■ Hybrid SEM 및 보급형 제품을 통한
교육/연구용 SEM 확대

2 (주)새테크놀로지

(주)미래로시스템('02)
(주)새테크놀로지 분사('07)

■ 국내 최초로 SEM 개발 및 상용화 성공
■ 고부가가치 장비인 FE-SEM상용화 예정

국내 선발주자

■ 2014년 FE-SEM 국산화 개발 성공
(제품화 출시 : 2015년 1월)

3 (주)씨크

사업시작('06)

■ 국내 최초로 mini-SEM 개발
및 상용화 성공
■ 국내 최초로 주사형 전자현미경
개발 및 상용화 성공

Mini-SEM 시장에 주력

■ 검사 분석용 장비의 하나인
Mini-SEM 국내 1위 유지

1 전방산업

- 반도체산업, 연구장비산업

2 비즈니스 모델

- 산업체에서 운영하는 생산설비에 결합하여 활용
- 광학 현미경 및 전자현미경 동시 측정이 필요한 연구설비에 적용

3 시장진입 채널

- (국내) 연구소에 설치된 장비 대체, 기업 품질부서 활용
- (해외) 해외 박람회 참여 및 KOTRA 등을 통한 바이어발굴

4 유망기술 / 비즈니스 아이디어

- 보급형 현미경 적용 후 맞춤형 소프트웨어 제공
- 바이러스 백신 연구기관 등의 연구기관 및 공무원기관에 납품하여 신뢰성 확보

적용분야(BI) 및 신규 사업분야(BM)

광학 측정 및 전자현미경 측정이 동시에 가능한 융합 현미경 기술

기존 제품의 사업화 저해 요인

- 광학 및 전자현미경 측정을 각각 진행해야 함
- 기존 대기업 SEM 제품과의 경쟁

제품구현 시 차별적 요인

- 나노 및 바이오 등 민감한 소재의 측정가능(외부 노출로 인한 오차 최소화)
- 모듈화를 통해 연구자가 원하는 장비 구현가능

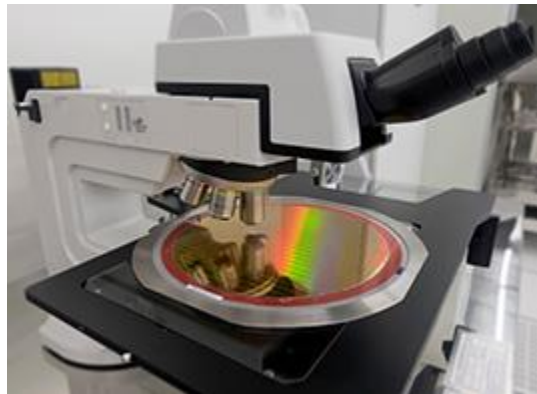
1 연구소

- 주요 소비시장 : 신약 스타트업/공공연구기관



2 제조업

- 주요 소비시장 : 반도체 검사장비/무기화학



3 공공기관

- 주요 소비시장 : 환경과학원, 보건 관련 기관



기술이전을 통한 매출확장 가능성 – 국내외 기업동향 및 경쟁사 진단

1

해외 제품과의 경쟁

Correlative Light-Electron Microscopy(CLEM)

VS



2

제품 차별화 전략 추진
(소프트웨어 개발을 통한
편리성 증대)

- 수요자 맞춤형 응용 Application 다각화 / 검사자동화
- 차량용 등으로 활용할 수 있는 Mini-SEM 등을 개발하여 편리한 측정기능 제공
(환경측정 및 보건목적 등 실외에서 사용 고려)

우리나라 유량계 시장의 최종 사용자 산업별 시장 규모 및 전망 (단위 : 백만 달러)

산업	반도체용	생명과학용	재료과학용	나노 테크놀로지용	기타
2017년	2,008	1,276	1,166	782	372
2022년	2,605	1,581	1,558	1,200	450
성장률(%)	5.3	4.4	6.0	8.9	3.9

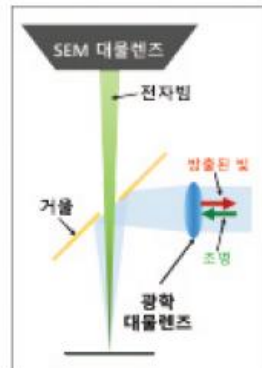
※ 자료 : Marketsandmarkets, Microscopy Market, 2017

3

매출액 창출

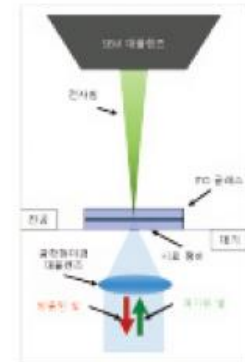
- ✓ 사용자에게 모듈화된 부품을 지원하여 연구자가 자신만의 장비를 구축할 수 있도록 하는 **파트너 기업**
- ✓ **한국 최초로** 광학 및 형광현미경과 주사전자현미경을 통합한 **광전자 융합현미경**을 제품화함

NanoFlash



NanoFlash의 차별점은 시료의 동일한 부분을 광학현미경과 주사 전자 현미경으로 실시간으로 관찰할 수 있다는 것입니다. 한 시스템에서 광학이미지와 형광 실험을 할 수 있고, 중요한 부분을 더 자세히 관찰하여 전자빔에 의해서 발생하는 Cathode Luminescence, X-ray 등의 신호를 수집해 분광 실험까지 한번에 진행할 수 있는 표면분석 플랫폼입니다.

BioFlash



BioFlash의 차별점은 얇은 시료의 위 아래를 동시에 관찰할 수 있다는 것입니다. BioFlash만의 특별한 시료홀더를 활용하여 1분 이하의 시료교체 시간으로 편리함을 제공합니다. 생물학 시료, 나노입자관찰 등의 실험을 진행할 수 있습니다. 또한 다양한 시료홀더를 지원함으로써 시료홀더교체만으로 살아 있는 세포 관찰 등 유저만의 독특한 실험환경을 구축할 수 있는 나노 & 바이오 분석 플랫폼입니다.

대표자 소개

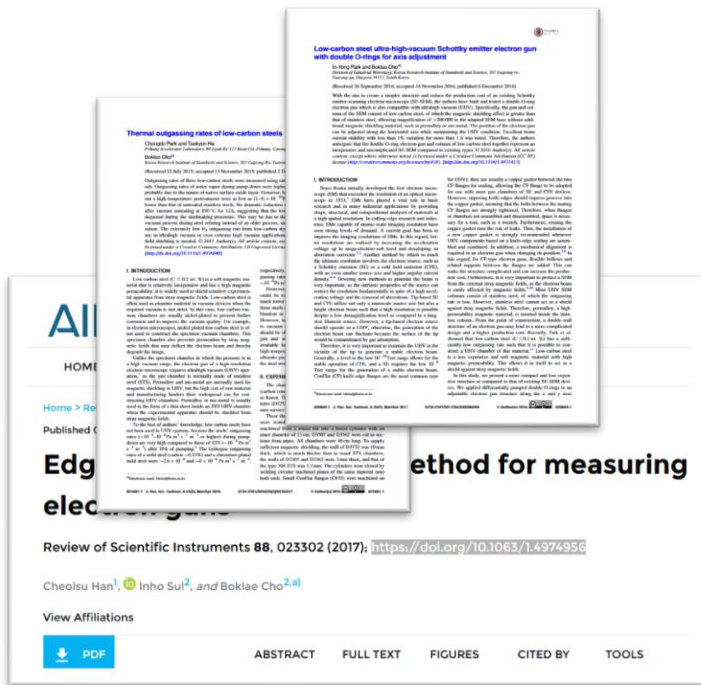


조복래 대표

한국표준과학연구원 첨단측정장비연구소

포항공과대학교 Ph.D.

일본과학기술진흥기구, 히타치 하이테크놀로지 등에서 근무



전자현미경 분야에서 다수의 연구 수행

기업 자문진행

A background image showing a business meeting. Two people in suits are shaking hands over a desk. On the desk, there is a laptop, a pen, a clipboard with a document, and a tablet. One person is holding a pen and signing a document. The scene is brightly lit, suggesting an office environment.

감사합니다
Thank You

RGB 242, 34, 72

HSV 349, 86, 95

CMYK 0, 86, 70, 5

LAB 52, 75, 34

RGB 50, 100, 166

HSV 214, 70, 65

CMYK 70, 40, 0, 35

LAB 42, 6, -40

RGB 5, 131, 242

HSV 208, 98, 95

CMYK 98, 46, 0, 5

LAB 55, 12, -64

RGB 4, 196, 217

HSV 186, 98, 85

CMYK 98, 10, 0, 15

LAB 73, -33, -22

RGB 13, 13, 13

HSV 0, 0, 5

CMYK 0, 0, 0, 95

LAB 4, 0, 0