

기술소개자료

펄스레이저 및 편광픽셀어레이를 이용한
물질 두께 및 굴절률 측정기술

KRISS

한국표준과학연구원

Korea Research Institute of Standards and Science

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

펄스 레이저 광원 및
편광픽셀레이를 이용한
물질 두께 및 굴절률 측정 시스템

✓ 기존 연속발진 레이저는
가시도나 신호대 잡음비가
떨어짐

2

개발 방향

시편의 두께와 굴절률
동시 측정
시편의 두께 측정 범위 향상

샘플의 삼차원 표면형상
박막 및 후막 두께
동시측정기능 부여

3

특장점

펄스 레이저를 사용하여
정밀한 두께 및
굴절률 산출 가능

광 빔 사용으로 보다
두꺼운 두께 측정 가능

광시계 및 원자시계와
연동하여 높은
정확도 구현

샘플의 삼차원
표면형상정보 추출,
후막 및 박막두께
정보 추출

4

기대 효과

상용화된 펄스 레이저
적용 가능

일반적인 공간섭계
구성을 활용하여
기능구현

시편의 두께 및 굴절률
을 동시에 산출

차세대 신소재 측정에
활용 가능

- 상용화 소요시간
/기술적인 문제
해결 용이
- 규모경제/비용/
영업망 확보
우위성
- 원부자재 조달/
수급 안정화

• 정확한 검사 가능

• 시장침투 전략



기술개념 및 특징 - 사업화 추진 현황

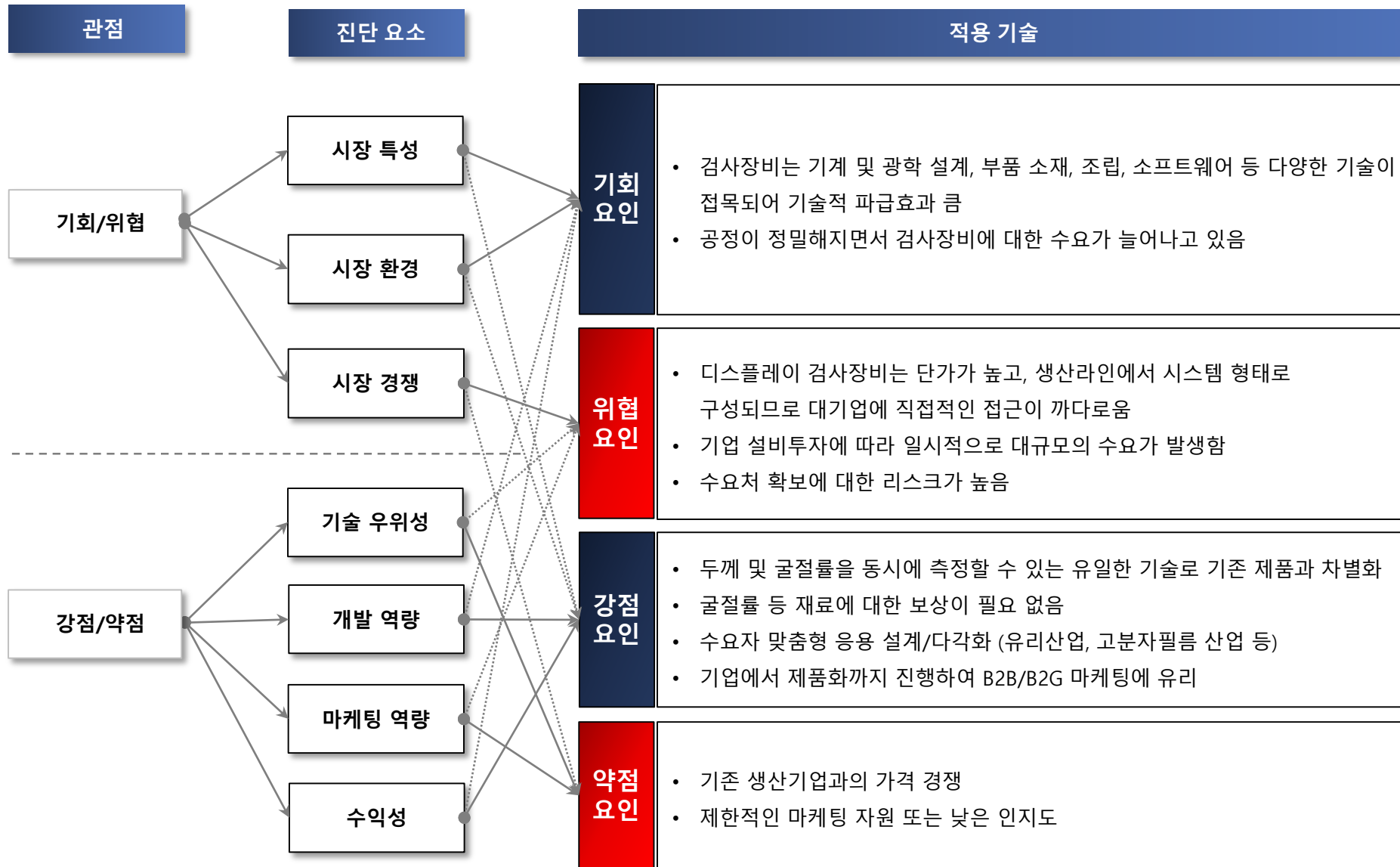
핵심기술	<ul style="list-style-type: none"> 펄스 레이저 광원을 이용한 물질 두께 및 굴절률 측정 시스템
기술형태	<ul style="list-style-type: none"> 펄스 레이저 광원 및 광학 간섭계로 구성된 시스템 및 펌웨어
적용분야	<ul style="list-style-type: none"> 광학 측정기기산업
적용제품	<ul style="list-style-type: none"> 평판디스플레이용 두께/굴절률 측정 실리콘 웨이퍼 두께/굴절률 측정 차세대 신소재 두께/굴절률 측정
기술완성도 (TRL)	<ul style="list-style-type: none"> Level 8 시제품 인증 및 표준화
사업화 추진 현황	<ul style="list-style-type: none"> 국내 기업에 기술이전을 진행하여 제품화됨
상용화 검토	<ul style="list-style-type: none"> 기술 수요처 발굴 필요
시장관심도	<ul style="list-style-type: none"> 반도체 설비 검사장비 필름 산업설비 측정기기

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/약화	R&D	기술경쟁	초기시장 형성	시장성장/성숙

	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 상속기 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/약점)



적용분야(BI) 및 신규 사업분야(BM)

기존 제품의 사업화 저해 요인

제품구현 시 차별적 요인

- 간섭신호의 가시도 및 신호 대 잡음비 저하
- 실리콘 웨이퍼와 같은 고굴절률 시편의 두께 측정에서 측정가능 범위 제한
- 광학적 성질(굴절률)에 대한 정확한 정보가 없으면 측정정확도 저하
- 두께 및 굴절률의 동시 측정 가능
- 실리콘 웨이퍼 혹은 두꺼운 유리기판 등의 측정 가능
- 실시간 측정 가능

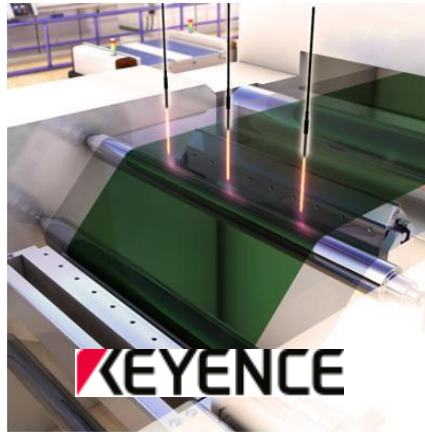
1 유리기판, 웨이퍼 검사

- 주요 소비시장 : 반도체, 디스플레이 사업장
(원재료나 생산품의 특성검사)



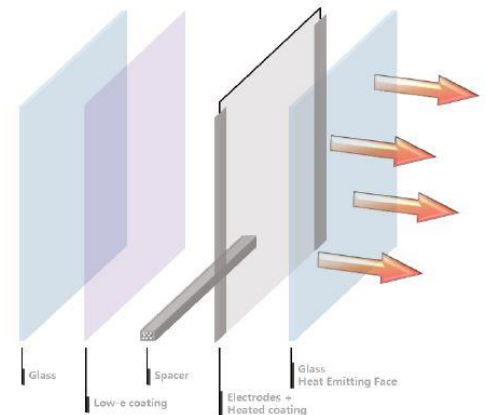
2 투명 고분자필름 두께 측정

- 주요 소비시장 : 고분자필름/시트 제조사



3 판유리 제품 및 가공제품 두께 측정

- 주요 소비시장 : 판유리 업체 및 가공업체



제품-기술상용화 유망성 (시장포지션)

Business Model

R&D Roadmap

터치패널 센서 진화방향

제품-기술 상용화 추진 / 시장진입

디스플레이 발전방향



유연한 소재에 대한 두께 측정수요 증가

1 전방산업

- 반도체 및 디스플레이 산업, 고분자 필름산업, 유리산업 등

2 비즈니스 모델

- 디스플레이 공정에 Built-in으로 진입
- 고분자 및 유리 가공기업들을 대상으로 품질관리를 위한 두께 측정 솔루션 납품

3 시장진입 채널

- (국내) 반도체 및 디스플레이 공정에 검사장비가 결합되므로 주로 중견기업급에서 납품 중임
국내 고분자 필름이나 유리를 가공하는 대기업에 공급
- (해외) 해외 시장에서 수요처 발굴 필요

4 유망기술 / 비즈니스 아이디어

- 차세대 디스플레이 소자 (유연디스플레이 등) 두께 검사
- 신소재 공정에서의 두께 및 굴절률 동시 검사

기술이전을 통한 매출확장 가능성 – 국내외 기업동향 및 경쟁사 진단

1

디스플레이 산업의
완만한 확장

국내 디스플레이 검사장비 시장규모

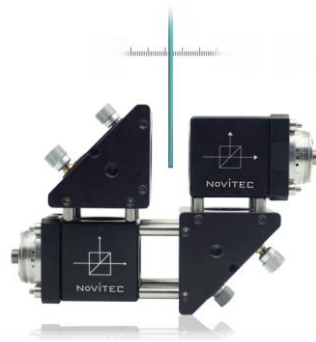


디스플레이 산업은 전방의존도가
높은 산업으로,
시장이 완만하게 성장할 것으로 예측됨

(참조 : 한국기업데이터, 2018)

2

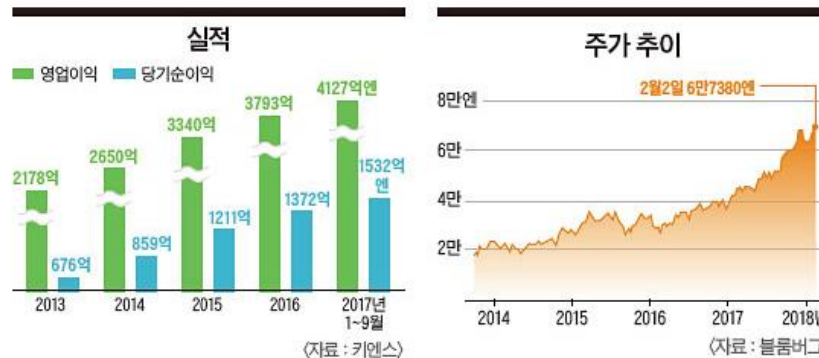
해외시장수요 발굴



기존 제품이 이미 개발되어 있는 상태로,
이미 글로벌 기업과 공급 계약 논의 중임

3

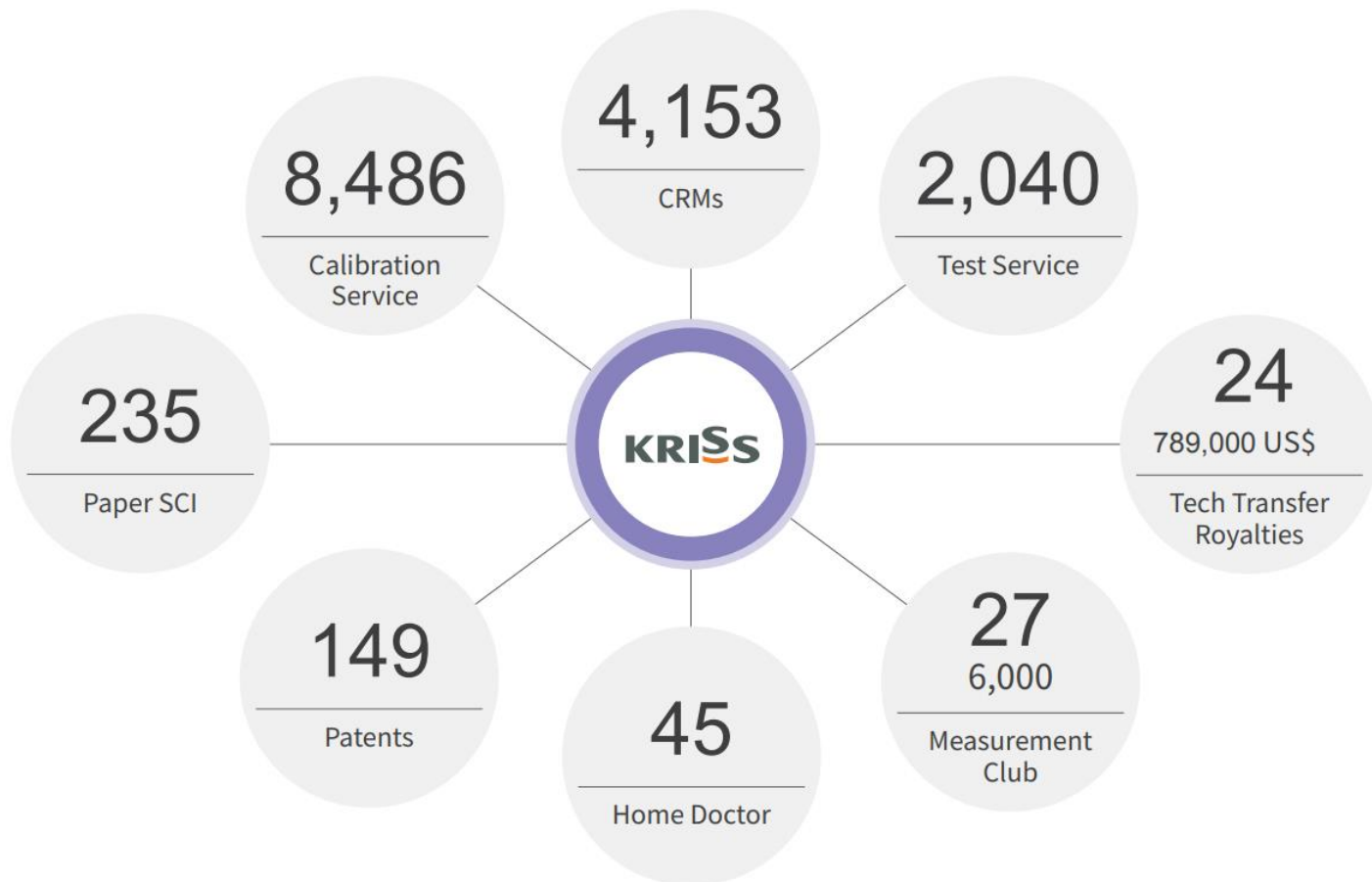
매출액 창출



동종업체인 KEYENCE 사례와 같이
대리점을 통하지 않고 고객과 본사가
직접 만나는 마케팅을 통해 제품 판매

한국표준과학연구원 소개

- ✓ 국내 측정표준 대표기관으로 측정과학기술, 평가기술을 연구하는 정부출연기관
- ✓ 측정표준서비스 및 기술이전 등을 통해 2017년 아래와 같은 성과를 획득함



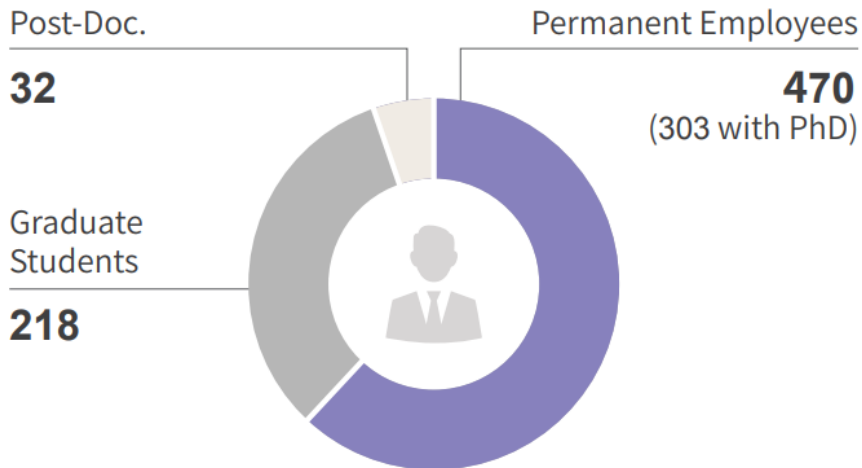
한국표준과학연구원 소개

- ✓ 박사급 연구 인력 및 대학생원생들이 연구 활동 중임.
- ✓ 정부출연기금 및 국가연구과제를 통해 연구를 활발하게 진행 중임

Human Resources

Total: 720

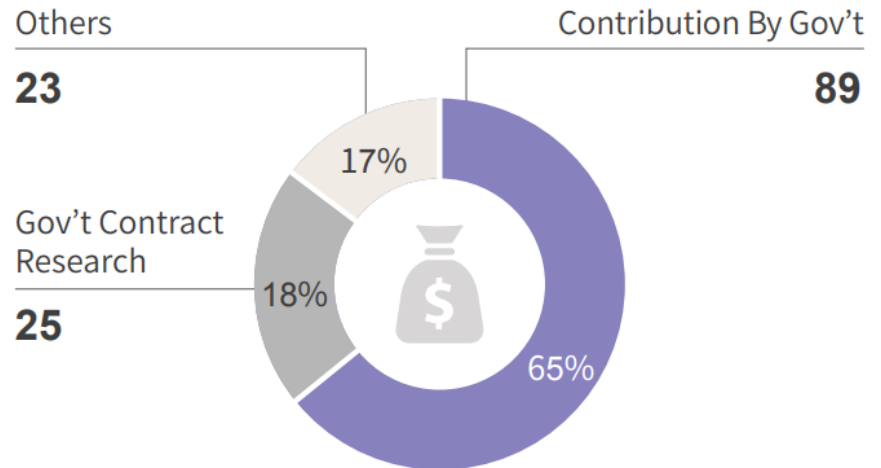
Unit: Persons



Budget

Total: 137

Unit: US \$ 1 million



■ 연구자 소개 (진종한 Ph.D)



소속

한국표준과학연구원 물리표준본부 광학표준센터

전문분야

광계측 분야

학력

박사

한국과학기술원 기계공학

석사

한국과학기술원 기계공학

경력사항

2011 ~ 현재

과학기술연합대학원대학교 전임교수

2008 ~ 현재

한국표준과학연구원 선임/책임연구원

2006 ~ 2008

한국과학기술원 Post-Doc 연구원

KRISS

한국표준과학연구원

Korea Research Institute of Standards and Science

경청해주셔서 감사합니다.
