

<http://use.kbsi.re.kr>



한국기초과학지원연구원 초정밀가공테크숍

KOREA BASIC SCIENCE INSTITUTE
Ultra-Precision Tech-Shop

UPTS KBSI 초정밀가공 테크숍
KBSI Ultra-Precision Tech-Shop



KBSI KOREA BASIC
SCIENCE INSTITUTE

초정밀가공테크숍 소개



설립목적

- 한국기초과학지원연구원 초정밀가공테크숍은 연구원에서 보유하고 있는 장비를 개방하여 공동 활용함으로써 산업체의 연구개발 및 제품생산에 기여
- 산업체가 필요로 하는 제품을 생산하기 위한 기술 및 장비를 공유함으로써 산업체에서 구입하기 힘든 고가의 장비를 저렴한 비용에 활용할 수 있는 서비스를 제공



사업내용

- 금형제작, 초정밀가공, 표면연마 등 기술 공유
- 시제품 제작 및 광학부품 공동개발
- 자유형상 측정 및 분석



장비현황



”

자유형상 가공기

5-axes SPDTM

- 제작사 : Ametek precitech inc., Moore Nanotechnology
- 모 델 : Freeform 700A, Nanotech 450 UPL
- 주요용도
 - 다이아몬드 공구 고속 회전을 통한 자유형상 가공
- 특 징
 - 실시간 오퍼레이팅 시스템
 - 0.01nm CNC 모션 컨트롤



규 격	Freeform 700A	Nanotech 450 UPL
속도	3000 mm/min	50 to 10,000 rpm
이송거리	X : 350 mm, Y : 150 mm, Z : 300 mm	X : 350 mm, Y : 100 mm, Z : 300 mm
최대중량	68 kg @ 150 lbs 48 kg @ 105 lbs	70 kg @ 100 psi 85 kg @ 145 psi
프로그램 정밀도	1.0 nm, 0.000001°	0.01 nm, 0.0000001°

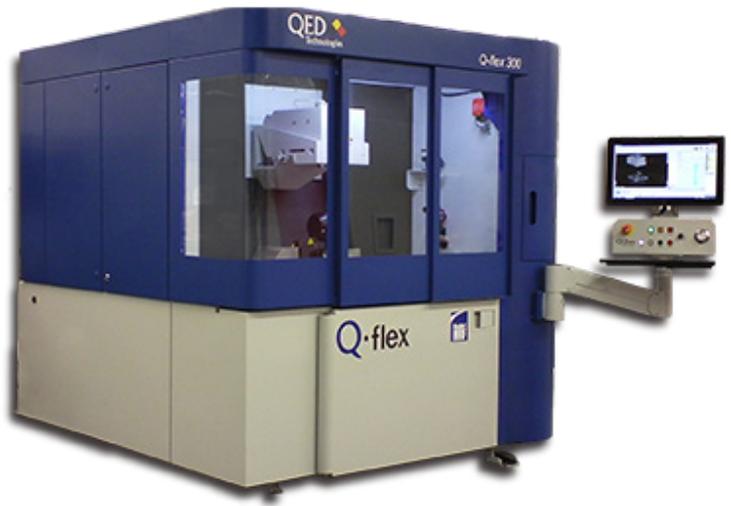
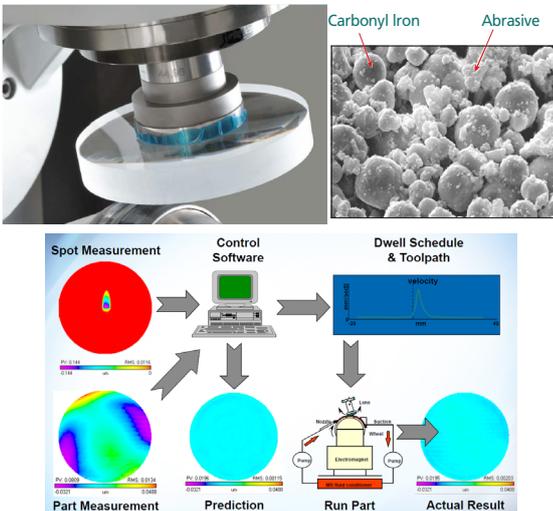
”

MRF 보정가공기

Large-aperture MRF Polisher

- 제작사 : QED technologies
- 모 델 : Q-flex 300

- 주요용도
 - 자기유동유체 연마를 통한 표면 정밀도 향상
- 특 징
 - 구면, 비구면, 반구등 자유곡면에 대한 연마 가능
 - 컴퓨터 알고리즘을 통한 예측 연마 가능



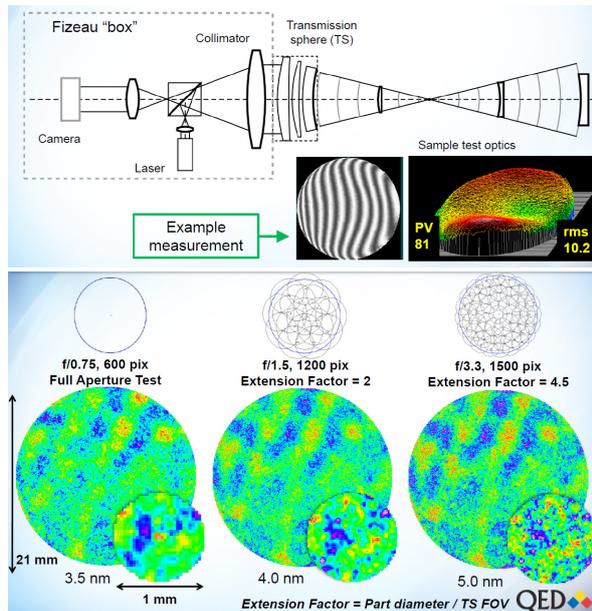
규격	
크기	2.84 X 4.04 X 2.33 (W X D X H) m
중량	4082 kg
시편크기	5 to 300 mm
시편최대중량	18.8 kg
RMS	< 1 nm @ on most materials with any MR fluid < 0.5 nm @ on most glasses and single crystals with specific MR fluid 0.1 – 0.2 nm on some materials with specific MR fluids

”

스티칭 간섭계

Stitching Interferometer

- 제작사 : QED Technologies
- 모 델 : ASI-Q
- 주요용도
 - 다중 간섭을 통해 표면을 정밀하게 검사하는 시스템
- 특 징
 - 표면 전체를 검사가능
 - 엄격한 광학시스템을 통해 정밀도 향상



규격

크기	1.34m width X 1.60m depth, 2.73m height
중량	1823 kg
테스트 빔 직경	6 inches (152 mm)
Z축 이송거리	820 mm
머신타입	11-axis, automated motion control platform

”

초고조도 프로파일러

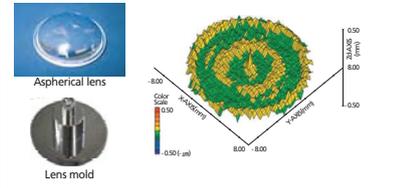
Atomic Force Surface Profiler

- 제작사 : Panasonic
- 모 델 : UA3P-5

- 주요용도
 - 높은 경사나 자유곡면 표면을 나노급의 정밀도로 측정
- 특 징
 - 자유형상의 3D 측정이 가능
 - 200mm 크기의 시편에 대해 60도 이상의 나노급 측정

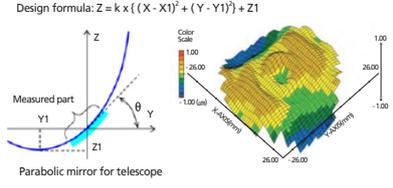
Surface measurement of lens and mold

Applicable model: All models



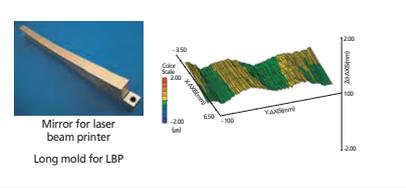
Off-axis mirror surface measurement

Applicable model: All models



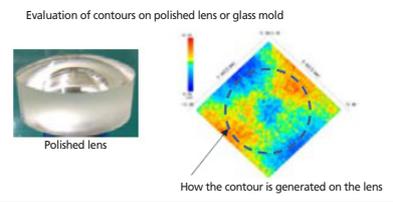
Surface measurement of free-form curved lens

Applicable model: All models



Lens tool mark measurement

Applicable model: UA3P-500/550H
650H/700H/3000



규격

크기	1200 X 1345 X 1550 (W X D X H) mm
중량	1500 kg
측정거리	200 X 200 X 45 mm
시편크기	330 X 330 X 230 mm
측정정밀도	0.01 to 0.05 um @ 30° 0.1 um @ 45° 0.3 um @ 60°

부대장비

장비명	사양	제조사	모델
고속공구이송 시스템	- Total stroke : 1000 μm or more - Form accuracy(P-V) : 1 μm or under - Surface finish(Ra) : 10 nm or under	Precitech	FTS1000
폴리싱 머신	- X \times Y \times Z(400 \times 200 \times 200)	KURODA	KRF-2200F
비접촉식 국부표면측정기	- Vertical Resolution : 0.1 nm이하 - 최대측정범위 : 100 mm \times 100 mm - 수직방향 측정 폭 : 0.1nm -150 μm	VEECO	NT2000
접촉식 표면거칠기 측정기	- 측정범위 : W \times H (120 mm \times 20) - 정밀도 : 12.8 nm/10 mm	Taylor Hobson	Form Talysurf series2
레이저 간섭계	- Wave Length : 632.8 nm - 정밀도 : λ /100PV at 632.8 nm	VEECO	WYKO6000
복합밀링머신	- 테이블이송거리 (X,Y,Z) : 820 \times 300 \times 450 mm - 테이블 작업면적 : 1100 \times 280 mm - 주축선회각도 : \pm 90 deg	EXERON	HSC 600
RMS	- 측정범위 : X=700, Y=700, Z=600 - 측정정도 : MPE_E=1.8+L/300 μm , MPE_P=1.8 μm	ZEISS	Contura G2

공정의뢰



장비이용절차

