

초정밀 수준의 나노가공 및 측정 기관

UNIST 기기가공실

PROFESSIONAL ORGANIZATIONS OF ULTRA - PRECISION PROCESSING AND MEASURING



World Top 10 University by 2030

Vision

최고 수준의 기기부품 가공 및 처리기술
정밀화를 위한 연구지원 전문기관

- 초정밀 가공 및 표면 처리 기술확보로 서비스 전문성 향상
- 나노 스케일의 다양한 형상 기술지원을 통해 국내 및 대학 내 연구역량 강화
- 고성능 장비를 이용한 중소기업 장비 지원 및 기술지원



Machine Shop

Greeting

기술혁신의 허브(Hub)역할
수행을 통해 고객의 연구 활동에
필요한 기술을 지원합니다.

UNIST 기기가공실은 교수와 학부생 및 대학원생의 연구 지원 뿐만 아니라, 지역의 산업체와 연구소 및 대학의 연구 활동에 필요한 정밀 실험 장치나 각종 시편 등을 신속하고 정밀하게 가공 지원하기 위해 설립 되었습니다.

초정밀 미세형상가공이 가능한 나노가공기, 기하학적 형상 및 정밀 패턴가공을 할 수 있는 5축 및 3축 머시닝 센터, 다양한 형상 모형제작이 가능한 쾌속 조형기, 정밀 표면 처리 가공 장비인 전자 빔 피카 면 장치 등을 갖추고 있어 연구용 시편, 정밀 기계 및 자동차 부품제작 등 매우 다양하게 연구지원을 하고 있습니다.

정밀 측정 장비로 접촉식 및 비접촉식 3차원 측정기, 표면조도 형상 측정기, 만능 재료 시험기 등 많은 장비를 보유하고 있으며 그 밖에 자재를 절단할 수 있는 Band Saw와 철 구조물 제작을 위한 Arc용접기를 갖추고 있습니다.

산·학·연·관의 유기적인 협력 체제를 통해 기술혁신의 허브(Hub)역할을 수행 할 수 있도록 여러분의 많은 관심과 성원을 부탁드립니다.

2013. 4.
UNIST 기기가공실

PROFESSIONAL ORGANIZATIONS OF ULTRA - PRECISION PROCESSING AND MEASURING

- Ultra-precision nano machine
- CNC 5-Axis Machining Center
- CNC 3-Axis Machining Center
- Electron Pika Machine
- 3D Printer
- Coordinate Measuring Machine
- Three-Dimensional Measurement
- Multi-Component Dynamometer
- Laser Interferometer
- Universal Testing Machine
- Semi Auto Form tracer System

Ultra-precision nano machine

Robonano α -0iB (FANUC, Japan)

Basic principle

최신의 리니어 모터와 동기빌트인 모터를 이용한 나노 서보기술과 공기베어링기술을 결합해서 회전축을 이용한 경사면 계측과 직선 3축(X, Y, Z) + 회전 2축(B, C)의 동시 5축 제어가 가능한 초정밀 나노 가공기이다. B, C 축 테이블은 같은 구조 및 기능이기 때문에, 가공 목적에 따라 스핀들 또는 재료를 모든 축 테이블에 설치 가공하는 유연한 구조이다.

Applications

바이오 칩, 회절 격자의 마이크로 채널 렌즈 배열, 프리즘 홈, 자유 곡면

Work area

- Traverse X-Y-Z : over than 280 x 40 x 150 mm



프리즘판넬금형 Prism panel core

- 재질(Material) : 동(Brass)
- 피치(Pitch) : 1mm
- 홈높이(Height) : 0.42mm
- 각도(Angle of groove) : 100° 일정(constant)
- 가공시간(Machining time) : 16시간(hour)

FANUC 엠블렘(회절격자) FANUC emblem (Diffraction gratings)

- 재질(Material) : 니켈인도금(Ni-P Plate)
- 직경(Diameter) : Ø80mm
- 홈피치(Pitch) : 3 μ m
- V각도(V-angle) : 90°

마이크로유로 Micro channel for Bio-chip

- 재질(Material) : Ni-P (Ni-P Plate)
- 크기(Size) : 40 x 40mm

구면가공(STAVAX) Spherical process(STAVAX)

- 재질(Material) : STAVAX
- 공구(Tool) : R2mm 다이아몬드공구(Diamond tool)

CNC 5-Axis Machining Center

C40U (Hermle, Germany)

Basic principle

기계에 자동 공구 교환장치를 부착하여 여러 공정의 연속적인 작업을 자동으로 공구 교환하면서 차원 높은 기계의 정확도와 정밀도로 복잡한 형상의 공작물을 가공하는 5축 가공 장비이다.

Applications

타이어 금형, 원통 캠, 비행기 프로펠러, 배의 스크류

Work area

- Traverse X-Y-Z : over than 850 x 700 x 500 mm



터빈 임펠러 Turbine impeller

- 재질(Material) : SKD 61
- 직경(Diameter) : Ø 150 mm

압축기 임펠러 Compressor impeller

- 재질(Material) : 알루미늄 (Aluminum)
- 직경(Diameter) : Ø 150 mm

타이어 금형 Tire mold

- 재질(Material) : SKD 61
- 크기(Size) : 250 x 200 x 60 mm

배의 스크류 Shipping screw

- 재질(Material) : 아세탈 (Acetal)
- 직경(Diameter) : Ø 200 mm

CNC 3-Axis Machining Center

B300V (Hermle, Germany)

Basic principle

범용 밀링 기계에 CNC 장치가 장착된 기계를 자동 공구 교환장치를 부착하여 여러 공정의 연속적인 작업을 자동으로 공구 교환하면서 공작물을 가공하는 차원 높은 공작기계를 머시닝센터라 한다.

Applications

3차원 패턴 가공, 기하학적 형상 가공, 정밀 시편 가공

Work area

- Traverse X-Y-Z : over than 700 x 550 x 500 mm

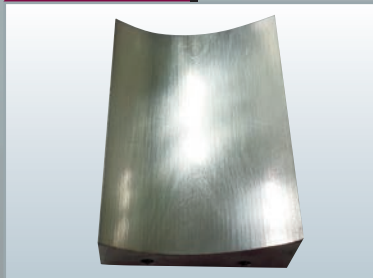


파이프 금형 Tube mold



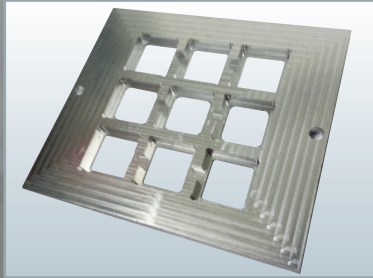
- 재질(Material) : 알루미늄 (Aluminum)
- 크기(Size) : 300x 200 x 50 mm

미 러 Mirror



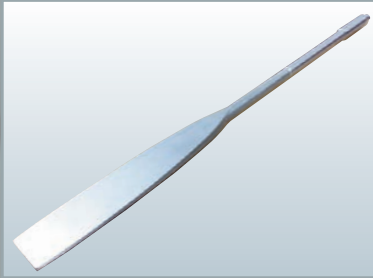
- 재질(Material) : 알루미늄 (Aluminum)
- 크기(Size) : 300 x 200 x 70 mm

패턴형상 Pattern shape



- 재질(Material) : 알루미늄 (Aluminum)
- 크기(Size) : 110 x 100 x 5 mm

노 Paddle



- 재질(Material) : 알루미늄 (Aluminum)
- 크기(Size) : 600 x 70 x 50 mm

Electron Pika Machine

PF-32B (Sodick Plustech, Japan)

Basic principle

진공 중에 투입된 알곤 가스를 플라즈마하여 펄스상 태에서 고출력 전자빔을 발생 시켜 금속의 표면을 용해 하는 방식으로 금속 표면을 열과 표면장력에 의해 조사 할 때 마다 용해와 응고를 반복시켜 매끄럽게 표면 거 칠기를 향상시키는 장치이다.

Applications

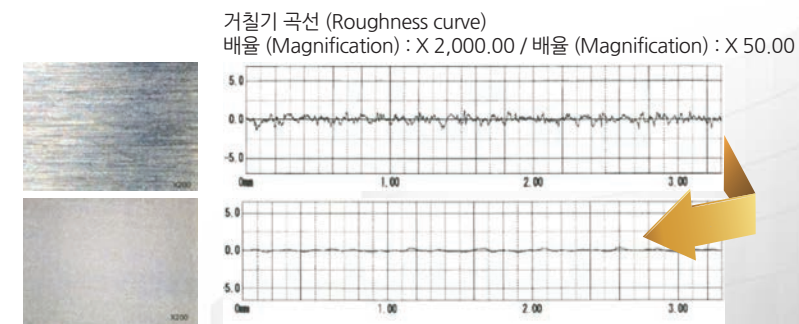
금형제품 표면거칠기 완화, 금속표면 조도 향상

Work area

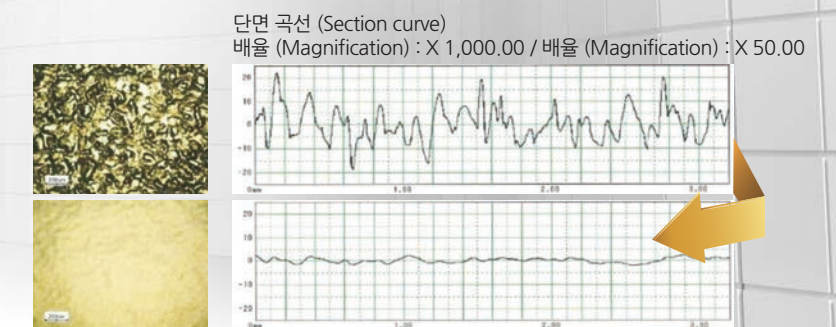
- Max. workpiece size (W×D×H) : 350 × 250 × 100 mm



전자 빔 에너지에 의한 표면용해의 효과 Effect of surface dissolution by the electron beam energy



• 면거칠기 (Surface roughness) 2.0→0.5 $\mu\text{m Rz}$ 연마가공면 (Polishing processing surface)



3D Printer

sPro60 SLS Center (3DSystems, USA)

Basic principle

3D CAD 데이터를 장비에 입력하면 자동으로 미세한 단면 데이터 작업을 하고 CO2 레이저는 단면 데이터와 동일한 형태로 분말이 도포된 표면으로 조사하게 된다. 이와 같은 작업을 계속 반복하여 한층 한층 쌓여서 입력한 3D CAD 데이터와 동일한 3차원형상의 제품을 얻을 수 있다.

Applications

디자인 및 기능성 시제품, 메탈 성형, 복잡한 형상 구현, 정밀주조 마스터

Work area

- Minimum layer thickness : 0.08 mm
- Build envelope : 330 x 381 x 457 mm (XYZ)



크랭크 축 모델
Crankshaft model

- 재질(Material) : 나이론 (Nylon PA)



타이어 휠 모델
Tire wheel model

- 재질(Material) : 나이론 (Nylon PA)



인체부분 모델
Body-part model

- 재질(Material) : 나이론 (Nylon PA)



원형 파이프 모델
Circular pipe model

- 재질(Material) : 동 (Bronze)

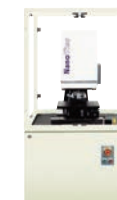


Coordinate Measuring Machine

PGS (Dukin, Korea)

Applications

자동차 부품 측정, 금형 부품 측정, 플라스틱 사출 부품 측정



Three-Dimensional Measurement

NV-3000 (Nano system, Korea)

Applications

표면의 3D 분석, 반도체 부품 측정, 표면 거칠기 측정



Multi-Component Dynamometer

2825A (Kistler, UK)

Applications

절삭 저항 측정, 공구 능력 측정, 절삭력 해석



Laser Interferometer

XL-80 (Renishaw, UK)

Applications

피치 오차의 측정, 진직도 측정, 각도 측정

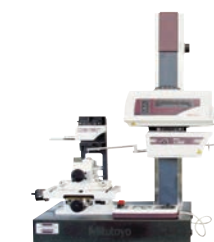


Universal Testing Machine

AGS-X 100N (Shimadzu, Japan)

Applications

고무 및 그래핀 소자 등의 인장시험, 압축 및 굽힘 주기 시험



Semi Auto Form tracer System

SV-C3100 (Mitutoyo, Japan)

Applications

표면 거칠기 측정, 윤곽 형상 측정

기기가공 및 측정 의뢰

가공 의뢰 및 측정 의뢰를 원하시는 분은 우선 담당 직원에게 연락하시기 바랍니다.

- 가공 및 기술지원 담당자 : 권강욱 kku1050@unist.ac.kr Tel) 052-217-4066
- 가공 및 기술지원 담당자 : 차재훈 cjh614@unist.ac.kr Tel) 052-217-4069
- 가공 및 기술지원 담당자 : 이봉현 lbh66@unist.ac.kr Tel) 052-217-4176
- 측정 및 기술지원 담당자 : 김진식 kjs087@unist.ac.kr Tel) 052-217-4170

공동 연구 지원

- 기계 및 신소재공학부 박형욱 교수
- e-mail : hwpark@unist.ac.kr Tel) 052-217-2319

UNIST Campus Map

