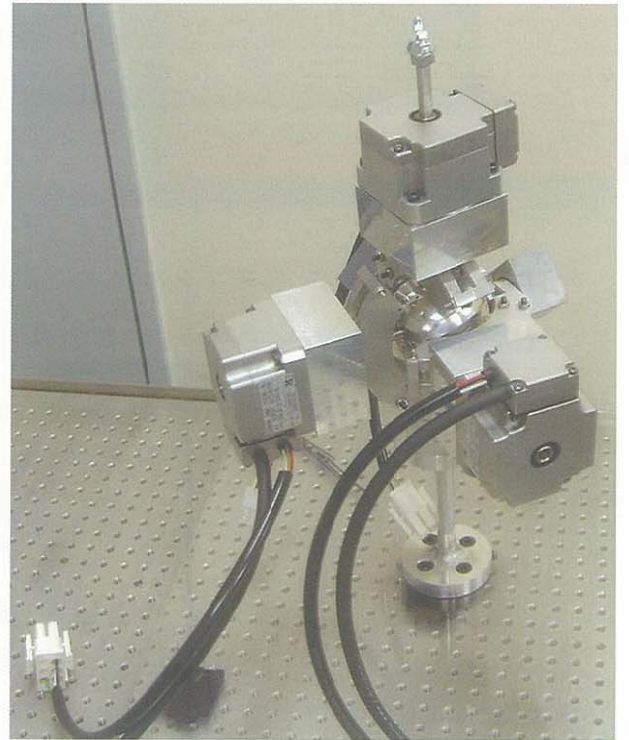


기계공학과

기계공학을 배운 사람이 만들어 내는 것에는, 우리의 생활에 가까운 자동차, 비행기, 배 등에서부터 초고압을 받는 심해에서 작업하는 해중탐사선, 초진공과 강력한 우주선으로 밝혀진 우주에서 활약하는 우주스테이션과 우주왕복선 또, 극미한 인체 내에서 사용되는 인공심장, 인공뼈, 인공혈관 등 우주구조물에서 극미소기계까지 다방면에 이른다.

이들은 모두 고성능으로 심지어 신뢰성이 우수하지 않으면 안 되는 것에 더불어 그것 자신이 시스템으로서 작동하지 않으면 안된다. 그 때문에 최근에는 로봇과 같이 스스로 계측, 판단, 제어하는 지능적인 기계가 요구되어 가고, 전기, 전자, 정보라는 타분야와의 관계도 깊어졌다.

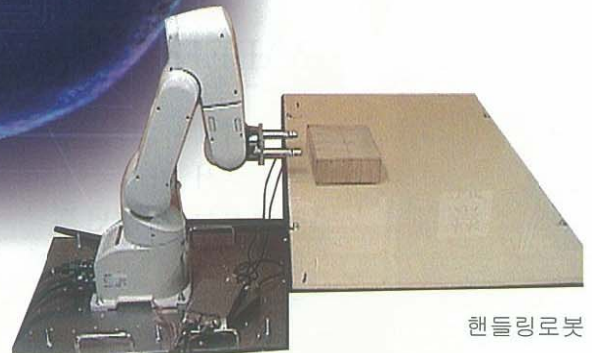


자유도3의능동회전관절

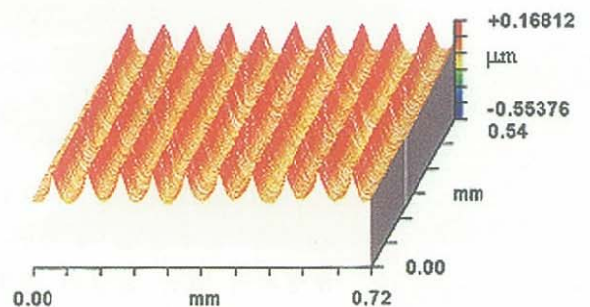
=자동차에서 우주까지 기계는 생활 속에 살아있습니다!



X선회절장치



핸들링로봇



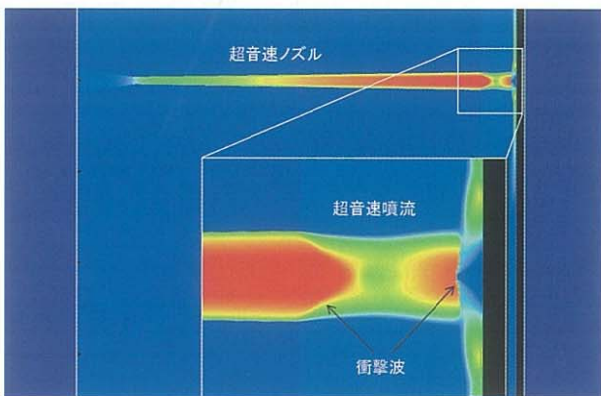
초정밀절삭가공한면의형상

입학정책

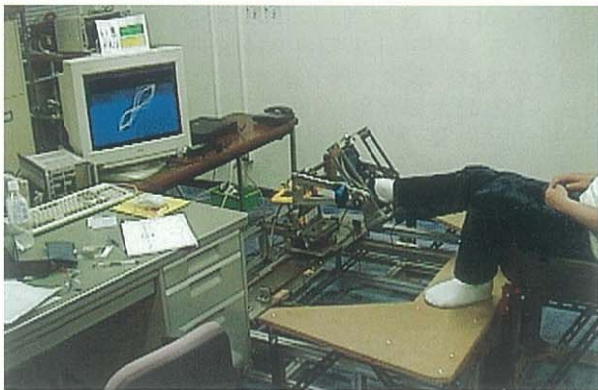
기계공학과는 고등학교에서 배운 수학, 물리 등의 이과계과목의 학력을 기초로 기계공학을 배우며 더불어 풍부한 창조성, 윤리관, 다양한 가치관이라는 교양을 얻어 국제적으로 활약하며, 우리 사회의 지속적인 발전에 공헌하려는 열의와 능력을 가진 학생을 필요로 하고 있다.

추천입학 1에서는 수학과 물리의 기초학력이 있으며 더불어 과외활동을 통해 얻은 정신력, 협조성, 감성을 기계공학의 분야에서 발휘하는 의욕과 열의를 가진 학생을 구한다.

추천입학2에서는 수학과 물리의 학력이 특히 우수하며 기계공학연구에 의욕과 열의가 있는 학생을 구한다.



초음속기류를 이용한 코팅법의 수치시뮬레이션



뇌졸중편마비하지의 기능회복훈련지원시스템



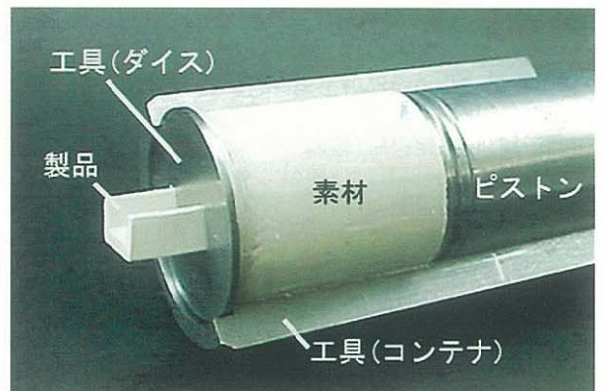
디젤엔진연료로서 사용되고 있는 폐식용유바이오디젤의 연구

교육내용

기계공학은 공학기술의 근본으로서 제조의 기초가 되는 학문이다. 보다 우수한 기계를 구상하기 위해서는 자연현상의 근본인 힘, 열, 흐름의 성질을 충분히 알 필요가 있다. 거기에 안전하고 신뢰성이 높은 고성능의 기계(자동차 등)을 만들기 위해서는 재료의 성질과 그 강도, 구조체의 운동 동작 (악천후에서도 승차감을 좋게 하는 서스펜션 설계 등), 열의 이동(엔진 내 가스의 흐름), 정밀한 가공방법 등에 대해서도 배울 필요가 있다.

최근에는 생산공정이 자동화 되어있어서 제품을 빠르고 저렴하게 대량으로 만들기 위해 메카트로닉스, 자동제어, 시스템공학에 관한 전문적인 것도 배워야한다.

본 학과에서는 설계생산 시스템공학(각종 재료의 이용기술, 신뢰성이 높은 기계 설계, 계산기의 이용 생산 가공기술 등)과 에너지 시스템 공학(자원의 절약, 환경문제, 계산기 이용 해석 기술, 기기설계, 시스템 기술 등)의 두 강좌를 개설해서 지금부터의 기술 개발에 필요한 폭넓은 기초학력, 응용력 그리고 창조력 양성을 목표로 하는 교육연구를 진행하고 있다.



원주형상소재를 오목한형태단면형상제품에 성형가공하는 가공실험의 시뮬레이션



소재내부종단면상으로본 변형의 상태. 변형의 상태를 해당하는 것으로 가공공구의 구조와 형상의 최적화를 도모할 수 있다.

연구실 소개

【설계시스템공학강좌】

재료역학연구실
(도야마사유키, 아리토미마사오, 오다미키오)

때때로 신문이나 TV를 통해서 항공기 등의 추락사고가 보도되고 그때마다 큰 문제가 되고 있다. 최근 우주왕복선 콜롬비아의 발사실험이 실패했다. 이런 사고는 진동이나 충격 등에 의해 금이 생겨 재료의 파손을 야기하는 경우가 많다. 본연구실에서는 이같은 문제를 다루어 파괴공학, 진동역학 및 충격공학의 세가지의 연구를 하고 있다.

재료공학연구실
(스에요시히데카즈, 나카무라유조, 니시다토모유키)

본연구실에서는 원료에서부터 공업재료로서의 사용, 그리고 재활용에 이르기까지 지구환경에 도움이 되는 자원과 에너지 절약의 재료개발의 연구를 하고 있다. 현재의 주된 졸업연구에는 다음과 같은 것이 있다.

- 분말로 만드는 고성능의 금속복합재료의 개발
- 부식되지않고 유해물질을 내지않는 합금의 개발
- 소음을 방지하는 진동억제 재료의 개발
- 서로 다른재료의 특성을 살린 접합기술의 개발
- 플라스틱으로 만든 세라믹재료의 개발
- 표면을 보호하는 박막의 개발

가공강도학연구실
(가와고이시노리오, 곤도에이지, 무라카미히로시)

기계를 만들 때에는 안전하면서 낭비를 줄이는 것이 중요하다. 본연구실에서는 이와 같은 기계공학에 있어서 기본적으로 요구되는 재료강도의 파악과 파괴방지법 및 고정밀, 고능률 가공에 관한 연구를 하고 있다. 이 중에서 현재 행해지고 있는 졸업연구의 주된 테마는 아래와 같다.

- 초내열합금의 고온피로 특성
- 표면개질재의 피로강도 평가
- 고강도합금의 초음파피로 특성
- 기계가공의 상태감시와 제어
- 초정밀가공 및 계측
- 금속절삭과정의 모델화

생산시스템공학연구실
(나카니시켄지, 가미타니순페이, 귀영밍(郭永明))

본연구실에서는 소성공학, 생산가공프로세스공학, 트라이블로지 등 생산공학에 관한 폭넓은 연구를 하고 있다. 주된 테마는 알루미늄합금의 열간을 밀어내는 가공의 변형기구 해석과 고품위가공의 메탈프로세서, 각종 금속재료의 변형특성고정도에측법, 범용실험가공시뮬레이션시스템의 개발과 가공프로세스 최적화설계의 응용, 단조가공과정의 해석과 도구 설계, 트라이블로지(소성가공, 기기, 윤활제)에 관한 연구이다.

기계제어공학연구실
(유에이, 하야시료타)

기계제어공학연구실에서는 로봇공학, 메카트로닉스 등을 중심으로 한 연구를 행하고 있다. 주된 연구 내용으로서는 로봇이나 센서의 기구고안과 개발에 관한 것, 로봇의 제어에 관한 것, 로봇의 지적조작에 관한 것 또는 최근 화제의 새로운 분야, 예를 들면 고기능복지의료기계, 재활훈련지원시스템에 관한것 등이다. 이들의 연구를 통해 기계와 인간 또는 기계와 환경의 상호작용을 고려하거나 기계에 인간의 지혜와 지능을 갖추기위한 상호간의 해명, 로봇조작의 인공지능구축, 새로운 원리를 사용한 센서의 개발, 뇌졸중 후 기능 회복훈련지원로봇의 개발 등을 하고 있다.

【에너지 시스템 공학 강좌】

유체공학연구실
(가도히사요시, 이데히데오, 오오타카타케시)

유체공학연구실에서는 입자수송기술의 개발, 고정밀정류장치의 개발 그리고 원자로의 증기발생기류 비롯해 라디에이터나 가정용에어컨 등 각종 열교환기의 설계기술에 관련하여 좁은 관로 내의 기체와 액체의 이상류등의 연구를 하고있다. 연구 지도에 있어서는 기술개발의 발상과 시점, 사회적 요청과 효과 등을 충분히 연구수법을 숙성시켜서 경험 등을 논의해서 실행하는 등 연구자, 기술자로서의 능력개발에 주안점을 두고 있다

환경유체공학연구실
(후쿠하라미노루, 가타노다히로시)

지구는 어느곳이나 대기와 물로 싸여있다. 우리들의 몸도 혈액과 호흡을 동반한 흐름이 있다. 이처럼 흐름은 우리들에게 있어서 친근하며 그 성질과 역할을 배우는 것이 중요하다. 본 연구실에서는 에너지의 유용한 이용과 자원순환형 사회를 목표로하며 분출 입구를 갖춘 분립체흡입노즐, 배사촉진판을 이용한 입자수송장치, 복합선회분류에 의한 연포집장치, 각종 분사코팅용의 초음속노즐 등 그 기초연구에 중점을 두고 있다. 구체적으로 최신의 계측시스템인 PIV (입자화상유속측정법)을 구사하여 흐름의 속도장 계측, 초음속류의 실험·수직시뮬레이션 등에 주력하고 있다.

열기관공학연구실
(기노시타에이지, 오야마타카유키)

본연구실에서는 에너지의 효과적인 이용과 화석연료의 대체, 자연에너지의 활용, 환경보전, 재활용등을 연구대상으로 한다. 바이오매스에너지를 이용한 고열효율의 청정 엔진이나 동력에너지 장치를 실현하기 위해 재생가능하고 환경부하가 작은 바이오매스연료의 개발과 그 이용방법에 대해 교육, 연구를 행하고 있다. 주된 연구의 테마는 디젤 연료로서의 식물성기름의 이용, 환경부하가 작은 바이오디젤 제조과정에 관해 연구, 폐식용유의 연료화와 그 재활용기술, 디젤연료 및 바나 연료에 이르는 유화연료에 의한 연소개선, 연료의 질 개선에 의한 연료소비율의 개선, 항력형풍차의 성능 향상에 관한 연구등이다.

응용시스템연구실
(후쿠이야스요시, 구마자와노리요시)

본 연구 그룹에서는 기계공학에 관련된 기초공학 및 제어공학 그리고 제어공학의 횡단적인 결합을 목적으로 한 시스템 교육을 목적으로 하고 있다. 스텝의 전공분야가 모두 다르기 때문에 이것들을 융합하면서 폭넓게 유동적기계공학에 관한 경계영역이 연구테마에 도전하고 있다. 현 시점에서 제시되는 연구의 테마는 개략적으로 경사기능을 고려한 재료시스템에 관련된 문제, 각종 계측, 제어기술의 기계실험의 응용에 관한 문제 등이 있다.



기계공학과 소개, 그 외의 정보를 아래의 홈페이지 상에도 공개하므로, 참고하시기 바랍니다.
(<http://www.mech.kagoshima-u.ac.jp>)