

KSPE 사단법인 한국정밀공학회
http://www.kspe.or.kr

한국정밀공학회 2017 추계학술대회

KSPE 2017 Autumn Conference

2017년 12월 13일(수)~12월 15일(금)
곤지암리조트 (경기도 광주)

Home page http://www.kspe.or.kr/event/

- 주 최 사단법인 한국정밀공학회
- 후 원 경기MICE뷰로 Gyeonggi MICE Bureau



17AOP077 볼스크류 이송계의 열팽창 대응 지지 베어링 너트에 의한 축인장 효과
이찬홍 (한국기계연구원), 허세곤 (한국기계연구원)

17AOP078 공정 변화에 따른 난삭재 가공 특성에 관한 연구
이창호 (두산공작기계), 심광섭 (두산공작기계), 오창원 (두산공작기계)

17AOP079 외기 온도 변화를 고려한 공작기계 열 해석
김태원 (현대위아), 김종혁 (현대위아)

17AOP080 다중 모델 최적화 기법을 적용한 공작기계 구조물 최적화
최기철 (두산공작기계), 길병식 (두산공작기계), 이효진 (두산공작기계)

17AOP081 머시닝센터 이송축 모터 사양 축소를 위한 구조 최적화
박성욱 (현대위아), 김종혁 (현대위아), 김승년 (현대위아), 이강욱 (현대위아)

나노마이크로기술

17AOP082 심장 약물 독성 검사의 High Throughput 스크리닝을 위한 기능성 Well Plate 플랫폼
김동수 (전남대학교), 이동원 (전남대학교)

17AOP083 마이크로스케일 형상기억합금 구동기의 제작 및 평가
이현택 (서울대학교), 안성훈 (서울대학교), 김민수 (서울대학교), 추원식 (서울대학교)

17AOP084 높은 측정 범위와 높은 민감도를 가지는 나노크랙 기반의 신축성 변형율 센서
전형국 (포항공과대학교), 임근배 (포항공과대학교), 홍성경 (포항공과대학교), 조성진 (충남대학교)

17AOP085 환원형 메탈 잉크 코팅 기반 메탈 박막 수월 증착 공정 및 이의 정밀 패터닝과 혼성구조체 성형을 통한 다양한 응용 개발
이재혁 (서울과학기술대학교), 옥종걸 (서울과학기술대학교), 오동교 (서울과학기술대학교), 김정대 (서울과학기술대학교),
이승조 (서울과학기술대학교), 유강은 (서울과학기술대학교), 이원석 (서울과학기술대학교), 윤홍석 (한밭대학교)

17AOP086 플라스틱 기판에 통합된 탄소 나노튜브 채널-그래핀 전극을 이용한 유연 광 센서 개발
표순재 (연세대학교), 김종백 (연세대학교), 최정욱 (영남대학교)

17AOP087 표면 처리를 통한 탄탈륨의 나노결정화: 기계적 및 트라이볼러지 특성에 대한 온도 효과
아마노프 (선문대학교), 편영식 (선문대학교)

17AOP088 PDMS기반의 건식접착제 연속생산 및 실적용을 위한 연구
김성우 (경북대학교), 곽문규 (경북대학교), 이성호 (경북대학교)

17AOP089 탄소기반 전도성 엔지니어링 플라스틱의 마찰 및 마모특성에 관한 연구
강경희 (연세대학교), 김대은 (연세대학교)

17AOP090 환경센서의 Encapsulation을 위한 공간분할형 원자층 증착 시스템에 관한 연구
이재욱 (제주대학교), 임종환 (제주대학교), 김현범 (제주대학교), 양성욱 (제주대학교)

17AOP091 패턴된 고분자의 트라이볼로지적 특성에 관한 연구
민유진 (연세대학교), 강경희 (연세대학교), 김대은 (연세대학교)

17AOP092 전기화학적 성능 증대를 위한 나노유체의 바나듐 레독스 유동 전지 적용에 대한 실험적 연구
김정명 (창원대학교), 박희성 (창원대학교)

17AOP093 수직정렬된 탄소나노튜브의 트라이볼로지적, 전기적 특성에 관한 연구
김원도 (연세대학교), 서국진 (연세대학교), 김대은 (연세대학교), 김종백 (연세대학교)

17AOP094 유연소자 제작을 위한 레이저 기반 전도성 패터닝 및 광전류 특성 측정기술
장원석 (한국기계연구원)

17AOP095 전기방사 나노와이어 층의 전기적 특성 향상을 위한 와이어 기반의 전극을 사용한 섬유정렬 특성 연구
강동희 (전남대학교), 강현욱 (전남대학교)

17AOP096 마이크로 표면주름 제작과 표면개질에의 응용
박상후 (부산대학교), 김성진 (두산공작기계), 박희진 (대동공업), 조지준 (부산대학교), 이흠 (한국단자공업), 양정호 (부산대학교),
최성우 (한국산업인력공단)

심장 약물 독성 검사의 High Throughput 스크리닝을 위한 기능성 Well Plate 플랫폼

Functional Well Plate Platform for High Throughput Screening of Cardiac Drug Toxicity Test

*김동수(전남대학교), #이동원(전남대학교)
*D.-S. Kim, #D.-W. Lee

Key words : Mechano physiology, High throughput screening, Functional well plate, Polymeric cantilever

본 연구는 신약개발에 있어서 기존의 전기 생리학(electro physiology)적 방법의 정확도를 향상시킬 수 있는 심근조직의 운동 능력 측정 플랫폼에 관한 것이다. 기계 생리학(Mechano physiology) 방법은 심근조직에 대한 In vitro 모델을 제시하고 있지만 여전히 낮은 처리량으로 활용이 제한적이다. 본 연구에서는 심장 약물 독성 검사의 high throughput 스크리닝을 위하여 상용 cell culture plate 를 개량한 기능성 well plate 를 제안한다. 플랫폼의 각 well 에는 4 개의 폴리머 캔틸레버가 위치하고 있으면 각각의 캔틸레버에는 금속(Ti/Au) 스트레인 센서가 집적화되어 있어 심근 조직의 수축/이완에 따른 운동량을 연속적으로 실시간 측정이 가능하다. 제안된 기능성 well plate 플랫폼을 이용하여 심근의 기계적 운동 능력 평가 및 신개념의 약물 독성 검사 플랫폼으로의 활용을 기대한다.

후기 This study was supported by International Collaborative R&D Program through KIAT grant funded by the MOTIE (N0000894)

*발표자, #교신저자(mems@jnu.ac.kr)

마이크로스케일 형상기억합금 구동기의 제작 및 평가

Development and Evaluation of Shape Memory Alloy Microactuator

*이현택(서울대학교), 김민수(서울대학교), 추원식(서울대학교), #안성훈(서울대학교)
*H. T. Lee, M. S. Kim, W. S. Chu, #S. H. Ahn

Key words : Focused ion beam, Shape memory alloy, Microactuator

마이크로 및 나노스케일 구동기는 통신기기, 정밀기기 및 의료기분야 등 다양한 분야에서 활용되고 있다. 그 중 형상기억 합금은 온도변화에 따른 형상 복원 및 변형이 가능하여 마이크로 구동기의 구동원으로서 활발히 연구되고 있다. 본 연구에서는 집속이온빔 가공 공정을 이용하여 고속 구동이 가능한 형상기억합금 기반의 마이크로스케일 구동기를 제작하였다. 집속이온빔 가공 공정을 이용하여, 두께 1 마이크로미터의 골격으로 이루어진 마름모 형태의 마이크로스케일 고속 구동기를 제작하였다. 제작된 구조는 마이크로스케일에서 얻을 수 있는 크기 효과를 통하여 빠른 속도의 온도 변화와 그에 따른 상변화 효과를 얻을 수 있어, 수 백 Hz 수준의 고속 구동이 가능하다. 또한 마름모 형태의 구조는 길이 방향의 인장시의 구조 변화를 통하여 일반적인 NiTi 형상기억합금의 변형한계를 능가하는 변형 (25%) 이 가능하며, 마름모 각도의 구조 변화를 통하여 인장력 및 인장 길이의 조절이 가능하다. 구조물 구동은 이온빔 또는 레이저 조사 방식과 같은 광학적 방식을 통하여 에너지를 조사하는 방식으로 구동하게 되며, 이 방식은 전류 및 기타 제어를 위한 와이어링이 필요하지 않고, 형상기억 효과에 의한 구동을 통하여, 간단한 방식으로 구동이 가능한 특징을 가지고 있다.

후기 이 논문은 이 논문은 2016 년도 BK21 플러스 사업 및 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연 구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (No.NRF-2015R1A2A1A13027910, NRF-2017R1C1B1012656).

*발표자, #교신저자(ahnsh@snu.ac.kr)