



12월 14일(목) [POSTER I]

게시시간 09:00~11:25 / 발표시간 10:45~11:25

좌장: 문민석(주)아이스퀘어드엠, 한국탄소산업진흥원, 장재훈(호서대학교),
김형준(재)경북테크노파크, 이태경(한국전자통신연구원), 최영심(한국생산기술연구원), 윤재웅(대구대학교)

탄소융합 및 경량소재

무전해 니켈 도금 유리섬유 강화 복합재의 전자파 차폐 및 계면 전단 강도에 대한 후열 처리의 영향

강성현*(한국탄소산업진흥원, 전북대학교), 한웅(한국탄소산업진흥원),
김병주(전주대학교), 김관우(한국탄소산업진흥원)

바이오매스 기반 활성탄소의 기공특성이 부탄 흡착 특성에 미치는 영향

조동신*(한국탄소산업진흥원, 전주대학교),
김주환(한국탄소산업진흥원, 전남대학교), 이혜민(한국탄소산업진흥원)

연속섬유 강화 복합소재 3D 프린팅 출력률에 대한 AM-연계 구조 해석

이궁현, 장다영(금오공과대학교), 선채림, 윤민호(서울시립대학교), 한장우*(금오공과대학교)

전자기 간섭 차폐 강화: 우수한 성능을 위한 높은 연결성을 가지는 유연한 그래핀 나노 플레이트 복합재

강기환*, 김원석(한국탄소산업진흥원)

알루미늄합금 적층 소재의 후가공 특성 분석

서태원*(한국생산기술연구원), 주송현(한국생산기술연구원, 중앙대학교),
신강우, 송경은, 김태곤, 김성현, 이석우, 남정수(한국생산기술연구원)

이종소재 표면처리에 따른 접착강도 평가 및 분석

신민하*, 김성종(한국탄소산업진흥원)

기계구조물 결합 특성에 따른 탄소복합재 샌드위치 구조물 파손 거동 연구

유명환*, 강창수, 강나루, 김미정(한국탄소산업진흥원), 문민석(아이스퀘어드엠)

다양한 방법으로 회수된 재활용 탄소섬유와 상용 탄소섬유를 이용한 탄소섬유 강화 복합재 제작 및 비교 분석

성광찬*, 김동규, 한웅(한국탄소산업진흥원, 전북대학교),
양재연(한국탄소산업진흥원), 김병석(전북대학교), 김관우(한국탄소산업진흥원)

다양한 함량으로 사이징 처리된 재활용 탄소섬유/폴리프로필렌 복합재의 기계적 특성 향상

송여준*, 김동규, 한웅(한국탄소산업진흥원, 전북대학교), 양재연(한국탄소산업진흥원),
김병석(전북대학교), 김관우(한국탄소산업진흥원)

액상주입공정을 이용한 하이브리드 복합재의 국제규격에 따른 기계적 특성 평가

김재양*, 김태엽, 하종록(중소조선연구원)

2단계 표면 처리를 통한 탄소 섬유/말레산 무수물 그래프트 폴리프로필렌 복합재의 향상된 계면 특성: 전기화학적 산화 및 실란 처리

김동규*, 한웅(한국탄소산업진흥원, 전북대학교), 김병주(전주대학교), 김관우(한국탄소산업진흥원)

자동차 캐니스터용 피치 기반 활성탄소 펠렛의 제조 및 특성

이병훈*, 김영준(한국탄소산업진흥원), 김병주(전주대학교), 이혜민(한국탄소산업진흥원)

고순도 가스 분리를 위한 피치 기반 탄소분자체의 제조 및 특성

이병훈, 최용환*(한국탄소산업진흥원), 김병주(전주대학교), 이혜민(한국탄소산업진흥원)

탄소섬유복합재 적용을 위한 어선의 접합부 구조 특성 분석 연구

이해수*, 최승준, 이형원, 조민호((재)한국조선해양기자재연구원)

탄소섬유복합재 적용을 위한 해양 모빌리티의 유동 특성에 관한 연구

이해수*, 이가빈, 이형원((재)한국조선해양기자재연구원), 강현욱(새솔기술)

고밀도 단일벽탄소나노튜브 필름의 나노기공구조

김동영*(한국탄소산업진흥원), 홍다영(한국탄소산업진흥원, 전북대학교), 황재훈, 이상원(한국탄소산업진흥원)

모듈식 장갑판 연결 방법에 관한 연구

고두리*, 이형원, 이해수, 윤준서((재)한국조선해양기자재연구원), 나인강, 오영도((유)코스텍)

탄소복합소재 적용 모듈식 고강도·경량성 장갑판 개발에 관한 연구

고두리*, 조민호, 이가빈((재)한국조선해양기자재연구원), 오영도, 최보라((유)코스텍)

가열 조건 변화에 따른 탄소섬유/나일론 슬라이버 테이프 성형 특성 연구

나재학*, 최문우, 정서정, 이주희, 허몽영(한국탄소산업진흥원)

rCF/PA6 하이브리드 부직포의 오프닝 횟수에 따른 물성 변화에 관한 연구

이주희*, 최문우, 정서정, 허몽영(한국탄소산업진흥원)

FOMs

ESG형 선박 평형수 처리장치의 전극 효율 Data 분석

김광민*, 김성수, 김용홍, 박민규, 전우혁(신라대학교)

기계학습을 이용한 H-형강 물성 예측 기초 연구

남재혁*, 홍정범, 이창선, 현승균(인하대학교)

자동차 부품 개발 및 제조의 스마트 기술동향 연구

김주희*(신라대학교 산학협력단), 김성수, 김용홍(신라대학교)

신호변화를 이용한 탐촉자 외בל 잡음 감소

구민건*, 김현수, 김용혁(♾디에이치기술)

유료 막힘에 의한 전열관 지지판 ECT 신호 변화

구민건*, 김현수, 김용혁(♾디에이치기술)

웨어러블 제품 설계 & 제조 데이터

인포메이션 시스템 기능제어를 위한 머신비전기반 포인팅인식 알고리즘 개발

원찬희*(한국생산기술연구원), 윤종현(한양대학교, 에이아이아이디컴㈜)

분말기반 폴리머용 적층 가공 시스템 개발

한정목*, 송지현(단국대학교)

스마트웨어 재단-봉제공정 연계를 위한 파지공정 요소기술 및 적용연구

이진명*, 이혜진, 임대영, 원찬희(한국생산기술연구원)

비전 기반 동작 인식을 통한 스쿼트 자세 연구

최예지*, 홍윤지, 임성현(단국대학교)

충격시험 시뮬레이션 기반 인체 보호 플레이트 경량화 설계 연구

정석환*, 윤성현, 이명수, 노현준, 임성현(단국대학교)

금형 및 공구

열간 프레스 성형 및 홀 펀칭 복합 공정에서의 공정인자에 따른 전단부 특성 연구

박계정*, 박재명, 공제열, 윤승채, 현주식(현대제철)

기계학습을 이용한 공구이상 진단 알고리즘 개발

이준식*(창신대학교), 윤기철(㈜신스윈), 김문경, 전재욱(창신대학교)

금형 절삭가공에서 표면거칠기 예측 수식의 정확도 향상을 위한 인공지능망 적용에 관한 연구

김지우*, 이광호(한국생산기술연구원, 한국고통대학교),
이동원(한국생산기술연구원, 인하대학교), 이현화, 김종수(한국생산기술연구원)

Pump Casing 부식 손상원인 분석

황령경*, 황선중(동남특수강㈜), 윤성태, 이관영(인제대학교)

경피적 내시경 위루형성술 카테터 복부 관통 가이드 부품의 금형 설계 및 사출품 형상 개선에 관한 연구

송민철*, 고승현, 허명상(오송첨단의료산업진흥재단),
송동진, 신연호, 나경석(㈜비엠에이), 양순철(오송첨단의료산업진흥재단)

인공신경망을 통한 cBN공구 이용 STAVAX강 가공 시 표면조도 예측

박영재*, 이재훈(한국생산기술연구원, 가천대학교), 이동원(한국생산기술연구원, 인하대학교),
이현화(한국생산기술연구원), 김남중(가천대학교), 김종수(한국생산기술연구원)

CFRP 가공용 전자석 지그 모듈 개발을 위한 설계 구조 안정성 평가

김은빈*, 정지호(재)한국조선해양기자재연구원, 김성효, 김경재(㈜에스디에어로)

제조엔지니어링 I

- CFD를 이용한 Type IV 수소탱크 충전 중 온도상승에 대한 기하학적 종횡비와 충전조건 영향 예측
역승봉*(한양대학교), 신태성(한국생산기술연구원), 양현익(한양대학교), 안준걸(한국생산기술연구원)
-
- 판재-봉재 성형공정 복합공정특성을 모사한 동기 실증시스템 개발
원찬희*, 이혜진(한국생산기술연구원)
-
- 캡 개폐장치의 적정 토크값 산출을 위한 수치해석 연구
권오성*, 송창근(창신대학교), 이준호(제이메카텍), 이준식(창신대학교)
-
- 화학제조 드럼 포장용 자동 캡 개폐장치 개발
김성하*, 객재원(창신대학교), 이준호(제이메카텍), 이준식(창신대학교)
-
- 스마트제조 공급 및 수요기업 생태계 구축 서비스 플랫폼 구축방안
송정훈*, 김태락, 권수현, 김요섭((재)경북테크노파크)
-
- 자동차 부품산업의 디지털 전환을 위한 생태계 구축방안
송정훈*, 박신정, 이동배, 김요섭((재)경북테크노파크)
-
- 시계열 데이터 이미지 인코딩을 통한 재생 주물사 LOI 예측
최한빈*(아주대학교, 한국생산기술연구원), 최영심(한국생산기술연구원)
-
- 극저온 성형에 따른 알루미늄 합금 전단시험 평가 연구
김용배*(한국생산기술연구원, 인하대학교), 지민기, 전태성(인천대학교), 임성식(한국생산기술연구원)
-
- 통경 시스템의 종광 이송 및 후크 진입의 최적화 개발에 관한 연구
정재환*(㈜디에이치지), 조순욱((재)한국섬유기계융합연구원), 한대성((재)경북IT융합산업기술원)
-
- LSTM-based Encoder-Decoder 기반의 센서 공정데이터 이상탐지에 관한 연구
이지민, 서성발*, 강태용, 배유석(한국공학대학교)
-
- PCB 표면결함 이미지 데이터셋의 Auto-labeling을 위한 자기지도학습 기반의 이미지 클러스터링 방법에 관한 연구
서성발*, 김도현, 구승모, 김나연(한국공학대학교), 김지훈(㈜지피엔), 배유석(한국공학대학교)
-
- Stellite 합금의 GMAW 용접부 기계적 특성에 관한 연구
이충우*, 우수성, 김인주, 김지선(한국생산기술연구원)
-
- 실험계획법을 활용한 블로우 성형용 인공지능 학습 모델 데이터 셋 구축 모델에 대한 연구
우성국*(동아정밀공(주)), 강병권(성균관대학교), 오정길, 권창오, 김두연(동아정밀공업(주))
-
- 스마트제조 공급기술 검증을 위한 테스트베드 구축
조용주*, 고민재(한국생산기술연구원)
-
- 용접 작업 변수 기반 품질 추정 연구
김희민*, 전성국, 김운용, 윤정록, 이동길(한국광기술원)

유사 형상의 사출성형품 품질 예측을 위한 3차원 형상 정보 기반 인공신경망 구축에 대한 연구

이재훈*, 박영재(한국생산기술연구원, 가천대학교), 김남중(가천대학교), 김종수(한국생산기술연구원)

품질 예측 인공신경망 구축을 위한 사출성형 해석 데이터의 증강 모형 정확도에 대한 연구

이준환*, 김종선(한국생산기술연구원)

Multi-task learning 기반 사출성형품 품질 예측 인공신경망의 은닉 층 구조에 따른 성능 변화에 대한 연구

이효은*(단국대학교, 한국생산기술연구원), 이준환(한국생산기술연구원),
조구영(단국대학교), 김종선(한국생산기술연구원)

알루미늄 피어싱 공정에서 펀치 전단각에 따른 전단면 특성 평가

전용준*, 김동연(한국생산기술연구원)

스마트제조분야에서의 인공지능 활용 사례

이인재*, 손유경, 조진화(한국산업지능화협회)

LM 알고리즘을 이용한 GMA 용접공정의 비드형상 예측모델 개발에 관한 연구

심지연*, 천현필(한국생산기술연구원)

FE-model을 이용한 전자기 셸프 피어싱 리벳팅 마찰계수 선정

김민석*, 심지연(한국생산기술연구원)

자동차 부품 사출공정 대상 비정형데이터 분석 알고리즘 적용 연구

고민재*, 조용주(한국생산기술연구원)

자동차 부품 사출데이터를 활용한 품질 진단 및 예측 연구

고민재*, 조용주(한국생산기술연구원)

고강도 마르텐사이트 강의 평탄도 개선을 위한 롤 레벨링 기술 확보에 대한 연구

김근호*(㈜아산), 정우영(한국자동차연구원), 정규철, 윤종현(한양대학교 ERICA)

베인 갯수에 따른 사이클론 집진기의 속도분석

장성철*(한국폴리텍대학 충주캠퍼스), 임주한(㈜아이엔테크), 이증섭(한국승강기대학)

디지털 전환 선도사례를 통한 산업 지능화 생태계 조성 방안

권수현*, 김태락, 김요섭, 송정훈((재)경북테크노파크)

자동차 부품산업의 3대 분야 디지털 트윈 서비스 확산 방안

김요섭*, 송정훈, 권수현((재)경북테크노파크)



좌장: 원찬희(한국생산기술연구원), 도현민(한국기계연구원), 이준식(창신대학교), 안상훈(한국기계연구원), 김석민(중앙대학교)

로봇 및 자동화

- 운동 영상 기반 3차원 학습자 특징점 누락 위치 보간에 대한 연구
가동훈*, 김대근(단국대학교)

- 인공지능 객체 인식 기반 비정형 객체의 3차원 공간 좌표를 통한 로봇 교시
강중현*, 김대근(단국대학교)

- OES의 신호 대 잡음비 향상을 위한 신호처리 알고리즘에 대한 연구
육영준*, 이건우, 사이플, 심재홍, 김효영, 김기현(한국공학대학교)

- 협동로봇을 활용한 인서트 사출 금형의 자동화 시스템 개발
김명호*(한국생산기술연구원), 안향선(대경에이티㈜)

- 건설기계용 대형 실차 내후 챔버 열교환기의 유체 흐름에 따른 항력 해석
이연호*, 김정구(한국생산기술연구원)

- 다중회귀분석을 통한 기초공사용 강관압입기의 파일링 예측 모델 개발
이연호*, 장홍석, 최성준(한국생산기술연구원)

- 와이어 다발 운반 작업을 위한 롤러 기반의 가변 강성 소프트 그리퍼
이재영*, 서용신(한국기계연구원, 성균관대학교), 박동일, 박종우(한국기계연구원),
후고 로드리그(성균관대학교), 송성혁(한국기계연구원)

- 3D 라인 스캔 카메라를 이용한 차량용 모터 헤어핀 코일 사이즈 검사
최용만, 김홍열, 정휘성, 김재희*(㈜계스)

- AGV 주행 안정성을 위한 다물체 동역학 해석
이준희*, 강대현(현대위아)

- 효과적인 환경 인지 및 모델링을 위한 상용 LiDAR제품들의 성능 분석에 대한 연구
이래경*, 권용성, 안수용(한국전자통신연구원)

- 유연한 조립이 가능한 로보틱 워크셀 프레임 설계
정한섭*, 김태근, 정병진, 조창노, 김기환, 황정훈(한국전자기술연구원)

- 증기발생기 2차측 세정장비 랜싱로봇 노즐 형상별 슬러지 제거량 측정
안형근*, 이재술, 김민도, 강경돈, 오세현, 서평주, 유태문(호진산업기연㈜)

- 컨베이어 로봇 성능 개선을 위한 구조설계 개선에 관한 연구
이정욱*, 포 패트릭 존, 리베라 길버트, 홍성욱(금오공과대학교)

4-Head 기반의 폴리 리베팅 모듈의 설계 검증을 위한 구조해석

박기진*(대구기계부품연구원), 김철규(㈜케이디엠테크), 오창진(㈜피에이치에이),
장은실, 채석민(대구기계부품연구원)

이동식 협동로봇 범용 구동모듈 안전성 검증에 관한 연구

황의균*(대구기계부품연구원), 이인태(㈜유진엠에스), 장강호, 김진대(대구기계부품연구원)

머신러닝을 이용한 전기 자동차 구동부의 상태 판별 시스템 개발

구교문*, 김효영, 김기현, 심재홍(한국공학대학교)

항공 부품 조립 공정 자동화를 위한 CATIA 기반 로봇 공정 모션 3D 시뮬레이터 개발

김병국*, 하성훈, 박민석, 이훈희(한국생산기술연구원)

원자로 압력용기 절단부 확인을 위한 모니터링 시스템 연구

이스라엘*, 강호중, 김원식, 안영일, 류호진, 송동석(㈜노바테크)

디지털 트윈 시뮬레이션 기반 설비 사전 검증

우성식*, 차선원(현대위아), 박기훈(기아), 김범진(알씨케이), 강대현(현대위아)

로봇 휠체어의 장애물 극복을 위한 가변 Tri-spoke 구조 설계

김광준*, 안정도, 박찬훈, 박동일(한국기계연구원)

안면 검출을 위한 SSD 학습 모델 최적화 연구

김희민*, 전성국, 김운용, 윤정록(한국광기술원)

벽체/천장 도장작업용 로봇의 도장영역 인식 장치에 관한 연구

조지승*, 김진대, 김경태, 김성신, 홍동우(대구기계부품연구원), 이성진, 우광호(㈜알피)

곡면 디스플레이 생산용 정밀 스테이지 제어기 개발

최은중*, 박주협, 한기준, 김진호, 심재홍, 김기현, 김효영(한국공학대학교)

회전형 자기부상 시스템의 영구자석 중력 보상 특성 분석

김민석*, 오지훈, 안다훈(서울과학기술대학교)

모바일 매니플레이터와의 협업을 위한 소재 공급 시스템

송기형*(한국생산기술연구원)

기계학습을 이용한 로봇 관절부 고장진단에 대한 연구

김미진*, 김효영, 심재홍, 김기현(한국공학대학교)

고 가반하중(1.5Ton) 자율주행로봇 핵심모듈 강성 구조해석에 대한 연구

김경태*, 김진대, 조지승, 홍동우(대구기계부품연구원), 조성엽, 오성모, 김태웅(아이엠로보틱스(주))

밭 농업 전주기 작업이 가능한 농기계 플랫폼용 전기구동 모듈의 정역학적 분석

정덕균*, 연한건, 정병진, 김태근, 김주한(한국전자기술연구원)

연마봉 교정 작업의 마이스터 데이터 취득 실험

정덕균*, 조창노, 김태근, 김동엽, 황정훈, 전세용(한국전자기술연구원)

스마트 그리퍼 사용자 안전성 평가용 상해 추정 시스템

이승원*, 김봉석, 박종범, 김근환, 연한진, 김영옥(한국전자기술연구원)

스마트 그리퍼 인식-파지 융합 성능 측정 장비

이승원*, 김봉석, 박종범, 김근환, 연한진, 김영옥(한국전자기술연구원)

콘크리트 슬라브 마감 자동화 장비를 위한 S-plane 비선형 제어기의 설계

이진호*, 이민수, 최승준, 신영일, 강한별, 조기용(건설기계부품연구원)

로봇을 활용한 인공지능 기반 커넥터 체결 상태 판단 방법

이준호*, 이주찬, 이영훈, 안정도, 송성혁, 박종우, 김휘수, 박동일(한국기계연구원)

형상 기억 합금 기반 인공 근육의 전기적 특성 시뮬레이션 연구

이주찬*, 서현욱, 최경준, 박성준, 박철훈(한국기계연구원)

기계가공분야의 자동화를 위한 자율이동로봇 기반 머신덴딩 표준공정 모델 개발

김진석*, 송기형(한국생산기술연구원)

모바일 매니플레이터를 이용한 거대공간 레이저용접 전략 소프트웨어 개발

최태용*, 박종우, 박동일, 도현민, 박철훈(한국기계연구원)

제조현장 CCTV 시인성 개선을 위한 영상 정규화 방법 비교

전성국*, 김희민(한국광기술원)

추종, 장애물 회피 기능을 가진 불규칙 노면 주행 로봇

김성은, 박서현, 안지은, 전다예*, 심재홍(한국공학대학교)

회귀분석을 이용한 GMA 용접공정의 비드형상 예측에 관한 연구

심지연*, 천현필(한국생산기술연구원)

무선 메시 네트워크 기반의 정보수집장치 개발

차주현*(국민대학교)

휠-레그 2족 로봇의 장애물 극복을 위한 점핑 알고리즘 개발

강우송*, 이영훈, 안정도, 박종천, 박찬훈, 박동일(한국기계연구원)

인공지능 알고리즘을 활용한 헬트브 열교환기 형상 설계

이찬구*, 전성준, 한석영(한양대학교)

초정밀가공

용액공정에 의한 고효율 양자점 발광다이오드에 관한 연구

Ly Thi Trinh, 고평삼, To Thi Tu Linh, 명태식, 윤홍석*(한밭대학교)

CFRP 밀링 시 공구 마모에 따른 음향신호 분석

이준영*(한국생산기술연구원), 주송현(한국생산기술연구원, 중앙대학교),
이석우, 김태근, 남정수, 김성현, 신강우, 송경은(한국생산기술연구원)

DTM 레이저 보조 모듈과 이송 속도에 따른 비구면 ZnS 표면 거칠기 분석

김동환*(한밭대학교 스마트광학혁신사업단), 박영덕(한밭대학교)

DTM 레이저 보조 모듈과 회전 속도에 따른 비구면 ZnS 표면 거칠기 분석

김동환*(한밭대학교 스마트광학혁신사업단), 명태식(한밭대학교)

프레넬 렌즈와 안경 렌즈를 이용한 초고도수 렌즈의 결합 방법 연구

Viet Van Luu*, Hien Thi Nguyen, Truong Van Vu, 이호철(한밭대학교)

음향 방출 센서를 이용한 CFRP의 파이버 레이저 마이크로 디버링 공정 모니터링

박형진*, 김효정, 이주현, 이성환(한양대학교)

쿼츠 웨이퍼 폴리싱 연마기 하절반 설계 안정성 검증을 위한 구조해석

우완식*, 조수빈, 권상원(대구기계부품연구원)

자가접착 Ag-Au 코어-셸 나노와이어와 이질성의 미세구조를 활용한 향상된 산화 저항성의 유연 투명 전극

장혜진*, 김재일, 송현석, 권혁주, 정훈의(울산과학기술원)

스마트폰 카메라 렌즈용 적외선 필터의 제조공정을 고려한 접착력 평가 기술 개발

김동현*, 조아름, 이화섭, 정희연, 박연경, 박민지, 전은재(울산대학교)

웨어러블 전자기기를 위한 민감도가 높은 피부 접촉형 자가회복 하이드로젤

송원우*, 최건준, 김소미, 김재일, 정훈의(울산과학기술원)

적층 제조 기술을 활용한 초소형 위성 초정밀 반사경 제작 기술

박성현*, 명태식, 박영덕, 김건희(한밭대학교)

Dual MAF 가공을 이용한 50mm급 파이프의 초정밀 가공에 관한 연구

임홍철*, 미네트 폰파넛, 행리다, 문상돈(전북대학교)

강구 전극의 자기력 위치 제어를 통한 자유형상 구멍 전해가공

정민규*, 카람자데간 이만, 류시형(전북대학교)

초소수성 및 강한 접착 특성 기반 전도성 유연 패치

이성진*, 박성진, 김재일, 강동관, 김소미, 김진서, 정훈의(울산과학기술원)

레이저 보조 가공에 따른 ZnS의 적외선 투과율 분석

한성엽*(한밭대학교 스마트광학혁신사업단), 박영덕, 명태식(한밭대학교)

롤투를 시스템 기반 대면적 유연센싱케이블 접합 공정 개발을 위한 기초 압력 조건에 따른 커버레이 충전 특성에 관한 연구
이찬우*(한국기계연구원, 과학기술연합대학교대학원), 곽은지, 제태진, 최두선(한국기계연구원),
한준세(한국기계연구원, 과학기술연합대학교대학원)

무전해니켈도금의 열처리에 따른 다이아몬드터닝 공구의 마모에 대한 연구
함중규*, 강종균(한밭대학교 산학협력단), 이후천(한밭대학교), 맹환호(한밭대학교 산학협력단),
박성현, 허진용, 박영덕, 김건희(한밭대학교)

OCR 몰딩을 통한 LED 투명디스플레이 제조 공정 로봇 도입에 대한 연구
김민주*, 곽은지, 이찬우, 서동현, 제태진, 한준세, 최두선(한국기계연구원)

티타늄 합금 절삭가공에서 가속도신호를 이용한 가공부하 추정
류제두*, 김성렬(한국생산기술연구원)

고해상도 반도체 패키징용 금속 미세 패턴 구현을 위한 펄스 레이저 활용 초정밀 식각 공정 연구
정하경*, 윤하영, 이재학, 송준엽, 한성흠, 박아영, 문현규, 김승만(한국기계연구원)