

大森素形材工学研究室

Materials Fabrication Laboratory

主任研究員 大 森 整
OHMORI, Hitoshi

ナノプレシジョン領域において、各種素材に様々な形状・機能を高精度、高能率に付与する新しい加工プロセスの創出に関わる研究開発を行っている。除去加工を始め、成形/変形、表面改質プロセスなど幅広い分野での研究を進めている。加工対象物はマイクロオーダーからメートル級まで、付与する形状はナノメートルオーダーの表面やミクロンオーダーの構造からメートルオーダーの複雑形状まで極めて多岐に亘る。一方、究極な加工の研究と共に、正確な測定法や確実な解析法の研究を並行させ、シミュレーション、CAD、CAM、CATなどを統合したものづくり統合加工システムの基本構成プロセスの創出を目指している。特に、設計～加工～計測の融合化を実現する新たなものづくりコンセプトの具現化にかかる基礎研究を推進している。

実用面においても多くの企業と委託研究や共同研究を実施し、ELID研究会、マイクロ加工研究会など、当研究室から発足した研究会を通してオンリーワン技術を発進し、それぞれの産業技術をリードする活発な活動を続けている。また、理研ベンチャー制度の中で、当研究室から加工、シミュレーション、生体分析などの分野を対象とする「新世代加工システム(株)」、「(株)先端力学シミュレーション研究所」および「(株)フューエンス」の3つの理研ベンチャーが発足し、それぞれの分野で活動している。

1. マイクロ構造/機能素子のためのナノメカニカルファブリケーション研究

(1) ELID 加工法の研究(大森、片平、上原^{*1}、郭^{*2}、小野^{*2}、刈込^{*3}、森田^{*4}、浅見^{*5}、栗木^{*5}、丸山^{*5}、山本^{*5}、小川^{*5}、貝瀬^{*5}、東^{*5}、山根^{*5}、陳^{*5}、出口^{*5}、金(敬)^{*5}、小松^{*5}、康^{*5}、松岡^{*5}、松澤^{*5}、宮沢^{*5}、三好^{*5}、中川^{*5}、八須^{*6}、野口^{*5}、鈴木(和)^{*5}、高田^{*5}、横山^{*5}、吉川^{*5}、尹^{*5}、清水^{*5}、島崎^{*5}、亀山^{*7}、前浜^{*7}、水谷^{*7}、根本^{*7}、秋濃^{*7};林(偉)、渡邊、鈴木、戴(VCADものづくり応用チーム))

本年度は、機能デバイスのための超精密微細砥粒加工の開発研究を中心に、高効率鏡面加工を実現するELID研削法の適用範囲の拡充と、その効果について検討を進めた。

具体的研究成果として、X線ミラー材料の高強度反応焼結SiCやZerodur、半導体実装基板やヒートシンク材である窒化アルミ、高級装飾建材であるグラナイトといった難削・脆性材料に対して、微細な表面加工を延性モードでELID加工するための諸条件を検討し、良好な高精度鏡面加工を実現した。またマイクロ光学素子材料として期待される屈折率傾斜(GRIN)媒質の高品位加工への適用効果も確認した。一方、極限まで鋭利なコーナーエッジの創成、単結晶ダイヤモンドバイトの切刃の成形加工にも適用し、その適用範囲の拡充を進めた。また、ELIDプロセス中の電気化学反応により金属系生体材料の表面に安定な酸化皮膜を付与することができる表面改質機能をほぼ確立し、チタン合金、ステンレス合金を始め、人工骨頭用材料であるCo-Cr合金に対しても効果が発揮できることが明らかとなっている。加えて、CやSiなどの砥粒成分元素がワーク表面に浸透拡散する現象を制御することにより、DLC(ダイヤモンドライクカーボン)等の高機能コーティング層との化学的親和性に優れ密着性が向上する表面改質加工面を創製する

効果も確認された。さらに、トライボロジーの観点から砥石の加工特性を予測するため、微細ダイヤモンド砥粒による加工物の材料除去メカニズムの解明を行い、ELID用新砥石開発に効果を発揮した。また、リブ構造を有する大口径SiCミラーのELID加工において、本年度はそのサポート構造の考案を行い、さらなる高精度化を進めた。

一連のELIDプロセスの研究活動は、ELID研究会を中心とした体制により推進し、本年度は新たに発足したナノプレシジョン研究委員会を通じて、特にナノプレシジョン領域での技術情報発信と議論を目的としたセミナーやシンポジウム、見学会などを積極的に主催するとともに、ELIDシステムの標準化に向けた加工データベースの構築に取り組んだ。さらに、中国、韓国の研究機関から研究者を招くなど研究交流の強化を図ると共に、研究コミュニティの一層のグローバル化を推し進めた。

(2) 超平滑加工の研究(大森、片平、上原^{*1}、劉(慶)^{*1}、小野^{*2}、上野^{*2}、刈込^{*3}、河西^{*5}、池野^{*5}、栗木^{*5}、土肥^{*5}、長谷川(勇)^{*5}、堀尾^{*5}、石川^{*5}、伊藤(伸)^{*5}、小茂鳥^{*5}、小仲^{*5}、沈^{*5}、増田(茂)^{*5}、松澤^{*5}、村上^{*5}、八須^{*6}、永倉^{*5}、大前^{*5}、大森(宮)^{*5}、進藤^{*5}、李(龍)^{*5}、水谷^{*7}、小林^{*7};林(偉)、渡邊(VCADものづくり応用チーム))

本年度も引き続き、半導体材料、光学素子材料、生体材料、機構部品に対して、ナノレベルからサブナノレベルの極限平滑面を創成するメカニカル/ケミカル加工法と、これに高い形状精度を付加させるスーパーポリシング手法の検討を進めている。まず昨年度に続き、ELID法を援用した半導体デバイス加工を目指し、メタルレス超微細ダイヤモンド砥石により超平滑加工面の創成試験を進めているが、本年度はさらに導電性ラバーボンド砥石による基礎試験を行い、さらなる高品位化の基礎的検討を進めた。また、グラ

ナイトの超平滑加工に関し中国華僑大学と連携的な研究を展開し、ELIDの援用により従来加工法に比べ10倍近い能力で実現できることを実証し、ELIDを基本原理とした超平滑加工法の適用分野の拡大を図った。

ELID法で創成した高精度の形状面に対して、さらなる表面品位を実現する仕上げ加工プロセスの研究を進めた。磁気砥粒を用いたドライ研磨法の複合化にかかる基礎研究とともに、本年度はさらに磁性流体研磨(Magneto-Rheological Finishing: MRF)法を連携させた複合加工プロセス技術の開発も行い、実際にガラス成形用レンズ金型の加工条件の最適化、高精度化、高効率化を進めた。応用として、宇宙望遠鏡開発を狙った大口径ミラー、中性子物質レンズ、そして軟X線ミラーなどの開発へ適用研究を進めて行く。

(3) 超微細加工の研究(大森、片平、上原^{*1}、劉(慶)^{*1}、成瀬^{*1}、森田^{*4}、安藤^{*5}、陳^{*5}、藤井^{*5}、部谷^{*5}、吹春^{*5}、船田^{*5}、古林^{*5}、後藤^{*5}、石井^{*5}、石坂^{*5}、伊藤(徹)^{*5}、Jabri^{*5}、上村^{*5}、加藤^{*5}、近藤^{*5}、松下^{*5}、増田(忠)^{*5}、三浦^{*5}、白滝^{*5}、武安^{*5}、鳥居^{*5}、常木^{*5}、袁^{*5}；林(偉)、鈴木、郭(泰)(VCADものづくり応用チーム))

時代をリードするマイクロメカニカルファブリケーションの研究として、回折構造を持つ先進光学素子などの機能性構造体を代表例として、引き続き、独自加工プロセスの創出研究に取り組んでいる。様々なマイクロダイヤモンドツールの創成により、ナノオーダーの超微細パターン加工の実現を目指して、多自由度・摩擦レス加工システムを援用した独自のプロセス技術を構築することで、数百nm以下の自在な表面構造の創成加工実験を進めた。特に、ナノオーダーの自在な溝形状やテクスチャーの加工を進める上で不可欠となる表面構造の計測手法にも着目して、独自のオンマシンAFM計測の実証試験を進めた。

一方、超微細形状・構造の加工を実現するデスクトップマシンの開発を深化させた。マイクロレンズアレイやマイクロレンズ金型、そして人工股関節骨頭等の複雑形状・微細加工に対応できる独自の加工プロセスを搭載したシステム構築を進めた。中でも、チタン合金やセラミックスなどの人工股関節加工に対応した新たなELID加工法として、クーラントノズル部に電極を内蔵し、ノズル内で電気分解させた研削液を砥石表面に供給することによりドレッシングを行うことで、砥石を電極から解放することにより、小径・複雑形状砥石の全面を使用できる新しい加工プロセス・システムを創出した。また、さらなる高精度化を実現するために、加工機上計測を内蔵したデスクトップマシンの基礎的プラットフォーム開発を進めた。

また、バイオ分野や先進工業ニーズを捉えるマイクロミリングやマイクロスタンピングを実現するために、高能力かつ高品位なマイクロツール加工を実現するサイリン式デスクトップマイクロツール加工システムの開発を進めた。その結果、本年度は、十数ミクロンのマイクロツール加工を数分以内で実現できる画期的なプロセス・システムを実現した。さらに、創成されたマイクロツールにより加工された微細金型を用いて、デスクトップ射出成形システムにより射出成形を行い、マイクロ光学素子やマイクロメカニカルパーツの高精度成形法の研究開発を進めた。引き続き、新しい熱圧縮成形手法により細密表面構造を持つ成形品の

転写成形を実現するプロセス・シミュレーション手法の基礎検討とともに実証研究を進めている。

さらに、一連の活動はマイクロ加工研究会を中心としてシンポジウムや懇談会を通じて発信・普及を目指すとともに、併設されたマイクロ成形研究委員会により新たなマイクロ成形転写手法に関わる交流活動を推進し、シーズ・ニーズマッチングを通じた新研究シーズ創出を積極的に進めている。

2. マイクロファブリケーションの応用研究

(1) マイクロファブリケーションの生体計測機器への応用(山形、李(範)^{*8}、金(俊)^{*8}、最上^{*5}、青木^{*5}、原^{*5}、野中^{*5}、津田^{*5}、東條^{*5}、井上^{*5})

昨年度に続き、(株)フューエンスとの共同研究を中心とした活動を進めている。厚膜フォトレジストによるマイクロファブリケーションプロセスに基づき、タンパク質-リガンドの結合を高感度で検出可能な新しい原理による分析システムの開発を進めている。また、マイクロアブレイシブジェット法を援用することで形成されたチップの微細構造、生物活性について引き続き調査を行うと共に、これら微細加工技術の応用として、微細流路内でのマイクロバイオアッセイ法の検討を開始し、引き続き技術構築を進めている。

(2) 光学素子、デバイス開発支援のための計測手法の研究(大森、守安、Peter^{*5}、Qian^{*5}；安齋(アドバンスト・エンジニアリングチーム)；渡邊、林(偉)(VCADものづくり応用チーム))

オンマシン測定法の構築としてこれまでに開発を行ってきた光学素子計測システムおよびソフトウェアの改良の他、ナノプレジション加工に対応した測定分解能2.5nmを持つ一体化構造型計測プローブを開発し、それによる測定効果を検証した。また微細素子や先進デバイス開発のために、AFP(Atomic Force Probe)システムおよびモバイルAFMの運用を通して、各種開発支援活動を進めた。

一方、軟質材料による微細・精密部品のオンマシン測定のため、形状および表面粗さ計測が可能なコンパクト・レーザプローブ計測システムの開発を進め、加工機上において検証試験を進めた。また、傾斜角の大きいワークに対しても測定を可能とするソフトウェアの開発を行った。

また、アドバンスト・エンジニアリングチーム、ラビッド・エンジニアリングチームと連携して、超精密多軸計測加工システムの開発・応用および運用環境整備を進めている。

3. マイクロからナノ領域におけるフォーミング/トライボロジー研究

(1) 塑性加工による微細構造体の加工とトライボロジー(池、中野^{*7}、江原^{*7})

塑性加工による微細三次元構造の転写加工は高精度・高生産性を見込まれる技術であるが、実際には障害があり、ナノメートルレベルの転写精度を実現するには種々の工学的検討が必要となる。本課題においては微視的界面すべりとバルクの塑性変形の影響を考慮し、塑性変形による転写機構を弾塑性有限要素法および実験的手法により検討した。平滑面の転写においては界面すべりにより充満を促進する効果が得られ、特に被加工材表面に軟質な被膜を配置した場合は工具面と同等以上の平滑面が得られた。しかし微細

表面形状の転写においてはすべりによる形状の崩れが生じる。その結果、最適すべり量としては微細表面形状の平面上の寸法程度が良いという結果が得られた。またバルクの伸張による塑性変形は必要な転写力の低下はもたらすものの充満作用を妨げる側面があるので転写の精度向上にはつながらないという結果を得た。

また本年度は環境問題と塑性加工のトライボロジー（摩擦・潤滑・摩耗・表面損傷）の關係に着目して地球規模の環境負荷低減への展望を探索した。本来トライボロジーは摩擦や摩耗の低減によりエネルギー消費を低減して地球環境にやさしいはずの技術であるが、近年の化学物質による地球環境破壊という観点からみると種々の問題を抱えていることが明らかとなってきた。そこで究極にはドライ加工を目指すとして、当面は工具・被加工材・潤滑剤・加工技術などの組合せにより総合的に環境負荷を低減する試み続ける必要がある。特に工具への被膜処理とセラミックス工具あるいは被膜処理をした板材など化学的親和性が低くて表面損傷を生じにくい工具/被加工材が1つの鍵を握っており、補助的な手段として加工技術の変更や環境負荷の低い潤滑剤の適用という組合せが有効であるという展望を得た。

(2) ナノトライボロジーの研究（河野，池，三科^{*5}，森^{*7}）

本年度は、実用レベルの摩擦の法則が、実は表面のナノレベルの状態変化に影響されていることを実験的に証明するための試みとして、スティック・スリップ運動の表面状態による変化を中心に実験研究を行った。その結果、研磨直後の新生面を保持している表面と数時間以上大気環境にさらした後の表面とで、動摩擦現象に大きな差が生じることを確認した。

4. 材料成形加工のための計算力学研究

(1) 材料の変形理論と変形用兼造形用有限要素法（FEM）シミュレーション・コードの開発（大森，杉本^{*5}，高橋^{*5}，城寶^{*5}，浅原^{*5}，小野（徳）^{*5}，長谷川（太）^{*5}，金井^{*5}，殷^{*5}，青野^{*5}，藤本^{*5}；林（偉）（VCAD ものつくり応用チーム））

材料成形加工に関するシミュレーションプロセスの実用化を目指して研究を進めている。多くの実験データの取得や現場のノウハウを集約すると共に、これまでの成果・ノウハウを統合した高精度・高速なシミュレーションソフトウェアを具現化するべく、(株)先端力学シミュレーション研究所との共同研究を通して、計算時間が非常に長い板材成形やハイドロフォーミング・シミュレーションソフトの開発・改良を行った。本年度は、計算時間の短縮やスプリングバック現象の解析精度の向上において一定の成果を実現した。

(2) 薄板成形における成形難易評価および難加工材の成形技術（林）

本課題では、地球環境対策の主要な課題の1つである自動車軽量化や安全対策に関連した車体製造技術と、材料開発に関する基礎的な検討を展開した。高強度鋼板に関しては、鉄鋼メーカー、自動車メーカー、型メーカーの協力を得て高強度鋼板に関する研究を推進した。これまでの活動を踏まえ、自動車車体への高強度鋼板の適用動向調査を引き続き実施、また、外板パネルにおける面ひずみ、メンバー類

などの構造部材におけるスプリングバック制御に関する共同研究を行い、対策技術開発のための課題を明らかにした。

引き続き、地域コンソーシアム研究開発事業「高張力鋼板・アルミ材の高精度統合型成形性予測システムの開発」に参画し、材料データベースの考え方、データベースに組み込むべき材料特性の抽出を実施した。戦略的基盤技術力強化事業「個別プレス機械対応次世代型合わせ技術に関する研究開発」では、型のたわみの計測と評価、型のたわみによる成形体の形状精度の変化に関する実験と成形シミュレーションを行った。地域新規産業創造技術開発事業「プレス加工用マグネシウム板材の材料・成形条件最適化技術の開発」では、自動車車体への適用を進めるための課題に関して、特に材料特性の観点からの検討を進めた。

アルミニウム材料の成形性評価のための試験法の開発として、複合曲面体のヘミング加工を対象に標準試験法確立のための実験を実施した。

^{*1} テクニカルサイエンティスト，^{*2} 協力研究員，^{*3} 研究嘱託，^{*4} 基礎科学特別研究員，^{*5} 共同研究員，^{*6} 委託研究員，^{*7} 研修生，^{*8} ジュニア・リサーチ・アソシエイト

During this year, systematic research was promoted to facilitate the fabrication of dies and various devices with smaller lead patterns and of higher quality. In terms of actual research, a variety of parameters were studied in order to achieve a fine surface finish in ductile mode machining, and we succeeded in producing highly efficient, high-precision grinding of the following hard, brittle materials: Zerodur, and high-strength reaction-sintered SiC X-ray mirror materials; Aluminum nitride as a semiconductor mounting substrate or heat-sink material; GRIN (gradient index) for use in micro lenses; and granite materials. We are also nearing completion of a surface modifying function that will give the surface of metal-based biomaterials a stable oxide layer by electrochemical reaction during ELID processes. Furthermore, we are promoting basic testing in the production of modified surfaces having improved adhesion and outstanding chemical affinity with high-function coating layers such as DLC (diamond-like carbon). We have also made positive efforts to host seminars and symposiums to disseminate technical information and hold discussions on research systems based on the ELID Project.

Research Subjects

1. Nanoprecision mechanical fabrication processes for micro-structural/functional devices
2. Applications in micro-fabrication processes
3. Forming processes/tribological investigations from micro to nano-scale
4. Computational mechanics of materials forming processes

Staff

Head

Dr. Hitoshi OHMORI

Members

Dr. Hisashi HAYASHI
Dr. Hiroshi IKE
Dr. Akio KONO
Dr. Yutaka YAMAGATA
Dr. Sei MORIYASU
Dr. Kazutoshi KATAHIRA
Mr. Shin-ya MORITA^{*1}
Mr. Yoshiyuki UENO^{*2}
Dr. Jianqiang GUO^{*2}
Dr. Teruko KATOH (ONO)^{*2}
Dr. Qing LIU^{*3}
Mr. Yoshihiro UEHARA^{*3}
Mr. Tetsuya NARUSE^{*3}

^{*1}Special Postdoctoral Researcher

^{*2}Contract Researcher

^{*3}Technical Scientist

in collaboration with

Dr. Weimin LIN (VCAD Fabr. Team)
Dr. Yutang DAI (VCAD Fabr. Team)
Mr. Tohru SUZUKI (VCAD Fabr. Team)
Dr. Yutaka WATANABE (VCAD Fabr. Team)
Dr. Taesoo KWAK (VCAD Fabr. Team)
Dr. Masahiro ANZAI (Adv. Eng. Team)

Visiting Members

Dr. Tomoaki ANDO (Astom R&D)
Dr. Hiroyoshi AOKI (Fuence Co., Ltd)
Mr. Masahiro AONO (Astom R&D)
Mr. Hiroshi ASAHARA (Astom R&D)
Mr. Muneaki ASAMI (The Nexsys Corp.)
Dr. Hisamitsu AWAKI (Ehime Univ.)
Dr. Masanobu AZUMA (TOKUYAMA Corp.)
Dr. Decheng CHEN (FineTec Co., Ltd.)
Mr. Takahisa DEGUCHI (Saitama Ind. Technol. Cen.)
Mr. Akira FUJII (Astom R&D)
Mr. Hiroshi FUJIMOTO (Astom R&D)
Mr. Hiroshi FUKIBARU (Astom R&D)
Mr. Hiroyoshi FUNATA (Astom R&D)
Dr. Tadashi FURUBAYASHI (Astom R&D)
Mr. Shinichiro GOTO (Astom R&D)
Mr. Tsutomu HARA (Fuence Co., Ltd)
Mr. Yuji HASEKAWA (Ibaraki Natl. Coll. Technol.)
Mr. Taisuke HASEGAWA (Astom R&D)
Dr. Manabu HEYA (Osaka Univ.)
Dr. Kenichiro HORIO (Fac. Eng., Saitama Univ.)
Dr. Junichi IKENO (Saitama Univ.)
Dr. Kozo INOUE (S. T. Res.)
Dr. Masaru ISHII (Astom R&D)

Mr. Seiji ISHIKAWA (Nippon Pillar Packing Co., Ltd.)
Mr. Koichiro ISHISAKA (Astom R&D)
Dr. Nobuhide ITOH (Fac. Eng., Ibaraki Univ.)
Mr. Tohru ITOH (Astom R&D)
Dr. Khaled JABRI (FineTec Co., Ltd.)
Mr. Teruaki JYUBOU (Astom R&D)
Mr. Mituo KAISE (Fuji Heavy Ind. Ltd.)
Mr. Yoshizumi KAMIMURA (Astom R&D)
Mr. Shigeru KANAI (Astom R&D)
Dr. Jae-hoon KANG (KIMM. Korea)
Dr. Toshiroh KARAKI DOY (Fac. Educ., Saitama Univ.)
Dr. Katsuhiko KARIKOMI
Dr. Toshio KASAI (Fac. Eng., Tokyo Denki Univ.)
Mr. Kunio KATO (Astom R&D)
Dr. Gyung Nyun KIM (Dept. Mech. Eng., Kyoje Coll., Korea)
Mr. Hoyoung KIM (G&P Technol.)
Mr. Joonwan KIM (Univ. Tokyo)
Mr. Toshiyasu KOMATSU (Yamanashi Pref. Ind. Technol. Cen.)
Dr. Jyun KOMOTORI (Keio Univ.)
Mr. Masao KONAKA (Nippon Pillar Packing Co., Ltd.)
Mr. Kazuhiko KONDO (Nagoya Univ.)
Dr. Bumhwan LEE (Fuence Co., Ltd)
Dr. Youngchul LEE (Yonam Inst. Digital Technol., Korea)
Mr. Jirou MARUYAMA (Fuji Heavy Ind. Ltd.)
Mr. Shigeki MASUDA (Nippon Pillar Packing Co., Ltd.)
Mr. Tadashi MASUDA (Nagoya Univ.)
Dr. Toshitaka MATSUOKA (Matsuoka Consultant Office Co., Ltd.)
Mr. Kohji MATSUSHITA (Nagoya Univ.)
Mr. Takashi MATSUZAWA (Ikegami Mold Eng. Co., Ltd.)
Mr. Takahiro MIURA (Ikegami Precis. Tool. Eng. Co., Ltd.)
Mr. Tetsuji MIYAZAWA (Fuji Die Co., Ltd.)
Mr. Yuji MIYOSHI (Astom R&D)
Dr. Hiroshi MISHINA (Chiba Univ.)
Mr. Norihide MITSUISHI (The Nexsys Corp.)
Dr. Kaname MOGAMI (Fuence Co., Ltd.)
Mr. Yukiono MURAKAMI (Astom R&D)
Ms. Maki NAGAKURA (Astom R&D)
Mr. Asahiko NAKAGAWA (Astom R&D)
Mr. Kiyotaka NOGUCHI (Saitama Ind. Technol. Cen.)
Dr. Hiromi NONAKA (Fuence Co., Ltd)
Mr. Tokumitsu ONO (Astom R&D)
Mr. Masao OGAWA (Fuji Heavy Ind. Ltd.)
Mr. Masaru OHMAE (Nippon Pillar Packing Co., Ltd.)
Dr. Miyajiro OHMORI (The Nexsys Corp.)
Dr. Peter Z TAKACS (Brookhaven Natl. Lab.)
Dr. Shinan QIAN (Brookhaven Natl. Lab.)
Dr. Jianyun SHEN (Huaqiao Univ.)
Mr. Kagemasa SHIMAZAKI (Saitama Pref. Casting &

Mach. Res. Inst.)

Mr. Tomoyuki SHIMIZU (The Nexsys Corp.)

Mr. Hisayoshi SHINDO (Saitama Ind. Technol. Cen.)

Mr. Yukihiro SIRATAKI (Astom R&D)

Dr. Takashi SUGIMOTO (Kanagawa Univ.)

Dr. Zhigang SUN (Astom R&D)

Mr. Katsushi SUZUKI (Nagoya Univ.)

Dr. Toshinori TAKAHASHI (Saitama Inst. Tech. Univ.)

Dr. Yoshiharu TAKATA (Yamazaki Mazak Corp.)

Mr. Hatsuchi TAKEYASU (The Nexsys Corp.)

Dr. Mariko TOJO (Fuence Co., Ltd)

Mr. Tatsuharu TORII (Nagoya Univ.)

Dr. Kunio TSUJI (Fac. Eng., Tokyo Univ. Sci.)

Mr. Masakatsu TSUNEMI (Astom R&D)

Mr. Harumi TSUDA (Fuence Co., Ltd)

Mr. Yasutachi YAMAMOTO (Fuji Heavy Ind. Ltd.)

Mr. Kazuhiro YAMANE (TOKUYAMA Corp.)

Dr. Jun YIN (Astom R&D)

Dr. Shaohui YIN (The Nexsys Corp.)

Mr. Kenzo YOKOYAMA (Yushiro Chemical Co., Ltd.)

Mr. Kenichi YOSHIKAWA (The Nexsys Corp.)

Dr. Xi YUAN (Astom R&D)

Trainees

Ms. Yukako AKINO (Dept. Mech. Eng., Keio Univ.)

Mr. Tatsuya EHARA (Fac. Eng., Tokyo Univ. Sci.)

Mr. Yousuke HACHISU (San Seimitsu Kako Lab., Ltd)

Mr. Yoshinobu HAGIWARA (Dept. Mech. Eng., Nippon Inst. Technol.)

Mr. Satoshi HARA (Fac. Eng., Tokyo Inst. Technol.)

Mr. Yutaka KAMEYAMA (Dept. Mech. Eng., Keio Univ.)

Mr. Yuhichi KOBAYASHI (Fac. Eng., Shibaura Inst. Technol.)

Mr. Fumihito MAEHAMA (Dept. Mech. Eng., Keio Univ.)

Mr. Naoshi MIZUMOTO (Fac. Eng., Tokyo Univ. Sci.)

Mr. Masayoshi MIZUTANI (Dept. Mech. Eng., Keio Univ.)

Mr. Masami MORI (Fac. Eng., Saitama Univ.)

Mr. Atsushi MURAKAMI (Dept. Manuf. Tech., Inst. Technologists)

Mr. Yusuke NAKANO (Fac. Eng., Tokyo Univ. Sci.)

Mr. Akihiko NEMOTO (Dept. Mech. Eng., Nippon Inst. Technol.)

誌 上 発 表 Publications

[雑誌]

(原著論文) *印は査読制度がある論文

Ohmori H., Katahira K., Mizutani M., and Komotori J.: "Investigation on color-finishing process conditions titanium alloy applying a new electrical grinding process", Ann. CIRP **53**, 455–458 (2004). *

Ito N., Nemoto A., Kato T., and Ohmori H.: "Eco-friendly

ELID Grinding using metal-free electro-conductive resin bonded wheel", JSME Int. J., Ser. C **47**, 72–78 (2004). *

Ito N. and Ohmori H.: "Development of metal-free conductive bonded diamond wheel for environmentally-friendly Electrolytic In-process Dressing (ELID) grinding", New Diamond Front. Carbon Technol. **14**, 227–238 (2004). *

Ohmori H., Lin W., Guo J., Uehara Y., Morita S., Mitsuishi N., Yoshikawa K., Ohmori M., Ikeda K., Oku T., Adachi T., and Shimizu H.: "Fabrication process and system for neutron refractive optics", Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A **529**, 106–111 (2004). *

Kataoka S., Murakawa M., Aizawa T., and Ike H.: "Tribochemistry of dry deep-drawing of various metal sheets with use of ceramics tools", Surf. Coat. Technol. **177/178**, 582–590 (2004). *

Ike H.: "Nanoscale surface texture formed by indentation and sliding of a smooth wedge tool", Wear **258**, 1404–1410 (2005). *

上原嘉宏, 片平和俊, 大森整, 石川惣一, 村上淳: "セラミックスの微細加工のためのデスクトップ加工システム", セラミックス **39**, 990–993 (2004). *

大森整, 上原嘉宏, 林偉民, 森田晋也, 劉慶: "超精密切削による電鍍金型加工と光学素子開発", 型技術 **19**, No. 13, pp. 14–15 (2004). *

上原嘉宏, 大森整, 片平和俊, 林偉民, 渡邊裕, 清水智行, 三石憲英, 伊藤伸英, 佐々木哲夫: "ELID マイクロファブリケーションシステムにおけるマイクロツールの開発: 第2報 マイクロツールの評価について", 砥粒加工学会誌 **48**, 269–274 (2004). *

水谷正義, 小茂鳥潤, 片平和俊, 伊藤伸英, 大森整, 根本昭彦: "電気化学反応を利用した表面改質加工技術に関する研究: 被加工物に対する電流印加の影響", 砥粒加工学会誌 **48**, 387–391 (2004). *

戴玉堂, 大森整, 林偉民, 惠藤浩朗, 海老塚昇, 渡邊裕, 鈴木亨: "大口徑 SiC 球面ミラーの ELID 研削", 砥粒加工学会誌 **48**, 710–711 (2004). *

林偉民, 沈劍雲, 徐西鵬, 大森整: "グラナイトの ELID 研削特性", 砥粒加工学会誌 **48**, 712–713 (2004). *

大森整, 鈴木亨, 森田晋也, 林偉民, 渡邊裕, 上原嘉宏: "VCAD/VCAM を利用した非球面金型加工の試み", 砥粒加工学会誌 **48**, 714–715 (2004). *

郭泰珠, 李龍哲, 安齋正博, 大森整: "ELID 研削法と磁気研磨法を組み合わせたナノレベル鏡面加工法の開発 第1報: 超硬合金の鏡面仕上げにおける加工効率と表面品位の向上", 砥粒加工学会誌 **49**, 38–41 (2005). *

森田晋也, 郭建強, 林偉民, 大森整, 渡邊裕, 佐藤修二: "大口徑望遠鏡主鏡の超精密 ELID 研削の試み", 砥粒加工学会誌 **49**, 40–41 (2005). *

森田晋也, 鈴木亨, 劉慶, 林偉民, 渡邊裕, 上原嘉宏, 大森整: "小径レンズ金型の超精密 ELID マイクロ研削加工", 砥粒加工学会誌 **49**, 44–45 (2005). *

片平和俊, 前濱文人, 小茂鳥潤, 水谷正義, 大森整, 西口晃, 岩木正哉, 進藤久宜, 島崎景正: "DLC 皮膜と超精密金型

の密着性向上に果たす表面改質加工面の効果”, 砥粒加工学会誌 **49**, 152–156 (2005). *

石川惣一, 上原嘉宏, 渡邊裕, 片平和俊, 林偉民, 大森整, 三石憲英, 山本幸治: “ELID マイクロファブリケーションシステムにおけるマイクロツールの開発: 第3報マイクロツールの高能率加工について”, 砥粒加工学会誌 **49**, 157–162 (2005). *

上原嘉宏, 大森整, 石川惣一, 片平和俊, 林偉民, 渡邊裕, 三石憲英, 伊藤伸英, 山本幸治: “ELID マイクロファブリケーションシステムにおけるマイクロツールの開発: 第4報マイクロツールの切削特性評価”, 砥粒加工学会誌 **49**, 219–224 (2005). *

(総説)

Suzuki T., Ohmori H., Dai Y., Lin W., and Katahira K.: “Ultraprecision fabrication of glass ceramic aspherical mirror by ELID-grinding with nano-Level positioning hydrostatic driving machine”, Key Eng. Mater. **238/239**, 49–52 (2002).

大森整: “ナノプレシジョン鏡面研削技術: ELID 研削システムの実用化と応用”, Fine Ceramics Report **21**, 112–119 (2003).

大森整, 森田晋也, 林偉民, 上原嘉宏, 片平和俊: “ナノプレシジョン機械加工”, 塑性と加工 **44**, 1088–1093 (2003).

大森整: “セラミックスの微細加工”, セラミックス **39**, 968–969 (2004).

林偉民, 大森整, 尹昭輝: “セラミックスの磁性流体研磨 (MRF) 加工”, セラミックス **39**, 978–981 (2004).

大森整, 林偉民, 渡邊裕, 上原嘉宏, 鈴木亨, 尹昭輝: “磁性流体研磨法によるレンズ金型材の仕上加工: ELID と MRF の融合連携の提案”, ツールエンジニア **45**, No. 9, pp. 172–178 (2004).

大森整, 林偉民, 渡邊裕, 上原嘉宏, 尹昭輝: “磁性流体研磨法によるレンズ金型材の仕上げ加工”, 機械と工具 **48**, No. 8, pp. 38–41 (2004).

大森整, 加藤照子, 渡邊裕, 林偉民, 伊藤伸英, 大森宮次郎: “ELID 鏡面研削を実現する超微粒研削砥石”, 機械と工具 **48**, No. 9, pp. 85–88 (2004).

大森整, 林偉民, 森田晋也, 上原嘉宏, 渡邊裕, 片平和俊: “究極の ELID ファブリケーションを目指して: ナノプレシジョン化とマルチプロセス技術”, 機械技術 **52**, No. 9, pp. 22–25 (2004).

大森整, 上原嘉宏, 林偉民, 武安初一, 三石憲英, 佐々木哲夫: “デスクトップマシンツールによる超精密マイクロ加工”, 機械技術 **52**, 26–30 (2004).

大森整, 上原嘉宏, 森田晋也, Kwak T., 石川惣一, 金井茂: “ナノ・マイクロストラクチャーを作り込む金型加工・成形転写技術”, 成形加工 **16**, 567–573 (2004).

大森整: “ELID 研削加工技術”, 精密工学会誌 **70**, 757–760 (2004).

池浩: “地球環境とトライボロジー・今後の展開: 国際的な取り組み状況をふまえて”, 塑性と加工 **46**, 64–70 (2005).

池浩: “塑性加工のトライボロジー概論”, 塑性と加工 **46**, 131–136 (2005).

(その他)

Moriyasu S., Takacs P. Z., Kato J., Lin W., Yamagata

Y., and Ohmori H.: “On-machine metrology with LTP (Long Trace Profiler)”, Proc. SPIE-Int. Soc. Opt. Eng. **5180**, 385–392 (2003).

林央: “高張力鋼板の成形加工”, プレス技術 **42**, No. 6, pp. 31–34 (2004).

林央: “高張力鋼板の材料特性と成形性”, プレス技術 **42**, No. 8, pp. 18–22 (2004).

林央: “自動車軽量化のキーテクノロジー ハイテン・アルミの成形技術”, プレス技術 **42**, No. 10, pp. 44–48 (2004).

山形豊: “非軸対称非球面形状光学部品用の超精密金型の加工・計測技術に関する研究開発”, 型技術 **19**, No. 12, pp. 59–62 (2004).

土屋能成, 王志剛, 池浩, 石橋格, 小倉茂稔, 田村清, 片岡征二: “塑性加工のトライボロジー”, 塑性と加工 **45**, 594–600 (2004).

池浩: “若者に魅力ある物作り・物消去”, 塑性と加工 **45**, 695–696 (2004).

[単行本・Proc.]

(原著論文) *印は査読制度がある論文

Moriyasu S., Katahira K., Lin W., Yamagata Y., and Ohmori H.: “On-machine surface roughness measurement with AFM”, Proc. 3rd Int. Conf. and 4th General Meet. of the European Soc. for Precision Engineering and Nanotechnology, Vol. 2, Eindhoven, The Netherlands, 2002–5, Euspen, Bedford, pp. 641–643 (2002).

Ike H.: “Surface nano-/microgeometry formed by plastic deformation with interfacial sliding and bulk plasticity”, Proc. 2nd Int. Conf. on Tribology in Manufacturing Processes (ICTMP2004), Nyborg, Denmark, 2004–6, Department of Manufacturing Engineering and Management, Technical University of Denmark, Lyngby, pp. 411–418 (2004). *

Ebizuka N., Oka K., Yamada A., Ishikawa M., Kashiwagi M., Kodate K., Hirahara Y., Sato S., Kawabata K. S., Wakaki M., Morita S., Shimizu T., Yin S., Ohmori H., and Iye M.: “Grism and immersion grating for space telescope”, Proc. 5th Int. Conf. on Space Optics (ICSO 2004), Toulouse, France, 2004–3~4, ESA, Noordwijk, pp. 743–749 (2004). *

Katahira K., Ohmori H., Mizutani M., and Komotori J.: “Color finishing of titanium alloy using a new electrical grinding technique”, Proc. 7th Int. Conf. on Prog. of Machining Technol., Suzhou, China, 2004–12, edited by Chen W., Yamane Y., Fan R., and Ochi A., Aviation industry press, Suzhou, pp. 324–329 (2004). *

Kuwabara T., Asano Y., Ikeda S., and Hayashi H.: “An evaluation method for springback characteristics of sheet metals based on a stretch bending test”, Proc. ID-DRG Int. Deep Drawing Research Group 2004 Conf., Sindelfingen, Germany, 2004–5, Verlag Stahleisen, Düsseldorf, pp. 55–64 (2004). *

(総説)

Ike H.: “Report on metal forming tribology research in Japan with special focus on environmental aspects”, Proc. 2nd Int. Conf. on Tribology in Manufacturing Pro-

- cesses (ICTMP2004), Nyborg, Denmark, 2004-6, Department of Manufacturing Engineering and Management, Technical University of Denmark, Lyngby, pp. 29-38 (2004).
- 大森整: “ELID 研削”, 光デバイス精密加工ハンドブック, 板生清ほか (編), オプトロニクス社, 東京, pp. 30-47 (2003).
- 大森整: “ELID 研磨”, 光デバイス精密加工ハンドブック, 板生清ほか (編), オプトロニクス社, 東京, pp. 124-129 (2003).
- 大森整: “ナノプレシジョン機械加工”, 精密加工研究会第54回例会テキスト, 仙台, 2003-12, 精密加工研究会, 仙台, pp. 2-7 (2003).
- 長棟輝行, 関実, 山形豊: “マイクロシステムとその医科学分野への応用”, ゲノミクス・プロテオミクスの新展開: 生物情報の解析と応用, 加藤郁之進ほか (編), エヌ・ティー・エス, 東京, pp. 1043-1054 (2004).
- 大森整: “回折光学素子のナノプレシジョン加工技術”, 最新回折光学素子技術全集, 技術情報協会, 東京, pp. 147-161 (2004).
- 大森整, 林偉民, 森田晋也, 上原嘉宏, 片平和俊, 渡邊裕: “ナノプレシジョン鏡面加工技術”, 産学官連携推進事業第6回「微細精密金型加工研究会」, 2004-5, ものづくりクラスター協議会, 大阪, pp. 3-10 (2004).
- 大森整, 森田晋也, 上原嘉宏, 林偉民, 渡邊裕: “ELID 研削による超精密金型加工プロセス・システムの研究開発”, 精密工学会第300回記念講習会「日本が製造業で優位性を保つための最新金型加工技術」テキスト, 東京, 2004-7, 精密工学会, 東京, pp. 1-5 (2004).
- 大森整, 上原嘉宏, 片平和俊, 森田晋也, 林偉民, 渡邊裕, 鈴木亨: “コンパクト工作機械によるブレイクスルー”, 第11回国際工作機械技術者会議プログラム/テキスト, 東京, 2004-11, 日本工作機械工業会, 東京, pp. 155-161 (2004).
- 大森整, 森田晋也, 上原嘉宏, 林偉民, 鈴木亨, Kwak T.: “ナノプレシジョン加工技術の特徴, 効果と応用”, 第5回マイクロ金型加工技術とマイクロ射出成形システム: 最近の技術開発動向と市場開発, 将来展望, 東京, 2004-5, プラスチック工業技術研究会, 東京, pp. 1-2-1-5 (2004).
- 大森整, 上原嘉宏, 林偉民, 石川惣一, 三石憲英: “デスクトップ超精密加工システムとマイクロワークショップ: マイクロツールとマイクロ切削”, 第66回型技術セミナー「金型加工機の将来を占う: デスクトップ・精密・高速・複合加工をキーワードとして」テキスト, 横浜, 2004-9, 型技術協会, 横浜, pp. 7-12 (2004).
- 大森整, 上原嘉宏, 鈴木亨, 林偉民, 片平和俊, 浅見宗明, 三石憲英, 石川惣一, 吉川研一, 大井豊: “マイクロ球面加工とデスクトップファブリケーションシステム”, 非球面レンズの高機能化を実現する超精密加工と測定技術, 東京, 2004-7, 技術情報協会, 東京, pp. 1-9 (2004).
- 大森整: “ナノプレシジョン鏡面加工技術”, 非球面レンズの高密度および高精度加工と計測・測定技術, 東京, 2004-4, 技術情報協会, 東京, pp. 1-7 (2004).
- (その他)
- Suzuki T., Ohmori H., Dai Y., Lin W., Katahira K., Makinouchi A., and Tashiro H.: “Ultraprecision fabrication of glass ceramic aspherical mirror by ELID-grinding with nano-Level positioning hydrostatic driving machine”, Proc. 3rd Int. Conf. and 4th General Meet. of the European Soc. for Precision Engineering and Nanotechnology, Vol. 2, Eindhoven, The Netherlands, 2002-5, Euspen, Bedford, pp. 795-798 (2002).
- Suzuki T., Ohmori H., Yamagata Y., Moriyasu S., Uehara Y., Morita S., Lin W., Dai Y., Katahira K., Makinouchi A., and Tashiro H.: “Ultraprecision diamond cutting of mould die for 2500mm double-sided fresnel lenses”, Progress of Machining Technology: Proc. 6th Int. Conf. on Progress of Machining Technology, Xian, China, 2002-9, edited by Chen D. and others, Aviation Industry Press, Beijing, pp. 265-268 (2002).
- Yamagata Y., Tajima A., Lee B., Nagamune T., Yamamoto T., Fujii T., Inoue K., and Ohmori H.: “Multi-channel Microfluidic immunoassay chip using protein microarray formed by electrospray deposition method”, Micro Total Analysis Systems 2004 Vol. 1: Proc. μ TAS 2004 on 8th Int. Conf. on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences, Malmo, Sweden, 2004-9, Royal Society of Chemistry, Cambridge, pp. 560-562 (2004).
- 牧野内昭武, 山村直人, 横内康人, 高村正人, 浜孝之, 森謙一郎, 桑原利彦, 吉田健吾, 伊藤耿一, 宅田裕彦, 吹春寛: 加工プロセスシミュレーションシリーズ1: 静的解法 FEM: 板成形 (全一冊), 日本塑性加工学会 (編), コロナ社, 東京, (2004).

口頭発表 Oral Presentations

(国際会議等)

- Kataoka S., Murakawa M., Aizawa T., and Ike H.: “Tribochemistry of dry deep drawing of various metal sheets with use of ceramics tools”, Int. Conf. on Metallurgical Coatings and Thin Films (ICMCTF 2003), San Diego, USA, Apr.-May (2003).
- Morita S., Ishikawa S., Suzuki T., Uehara Y., Katahira K., Lin W., and Ohmori H.: “Blazed diffraction gratings fabrication by nano precision machining”, 4th Korea-Japan Joint Symp. on Micro-Fabrication, (KITECH and RIKEN), Cheju, Korea, May (2003).
- Watanabe Y., Ohmori H., Lin W., Katahira K., Morita S., and Uehara Y.: “Development of ultra/nano precision on-machine measurement system”, 4th Korea-Japan Joint Symp. on Micro-Fabrication, (KITECH and RIKEN), Cheju, Korea, May (2003).
- Katahira K., Ohmori H., Watanabe Y., Ito N., Komotori J., Mizutani M., and Maehama F.: “Surface modification technique by micro mechanical fabrication”, 4th Korea-Japan Joint Symp. on Micro-Fabrication, (KITECH and RIKEN), Cheju, Korea, May (2003).
- Ohmori H., Katahira K., Watanabe Y., Lin W., Dai Y., Suzuki T., and Uehara Y.: “Nanoprecision mechanical fabrication for optical elements”, Optifab 2003, New York, USA, May (2003).

- Adachi T., Ikeda K., Oku T., Guo J., Lin W., Ohmori H., Morishima T., Shimizu H. M., Sakai K., Suzuki J., Littrell K. C., and Loong C. K.: "Application possibility of compound Fresnel lens for neutron beam focusing", 3rd European Conf. on Neutron Scattering, (Universite Montpellier 2 and Laboratoire Leon Brillouin), Montpellier, France, Sept. (2003).
- Ohmori H., Lin W., Uehara Y., Morita S., Katahira K., and Watanabe Y.: "Nanoprecision Mechanical Fabrication Technologies", Korea-Japan Joint Symp. on Nanoengineering 2003 (NANO 2003), (Korean Society of Precision Engineering (KSPE)), Daejeon, Korea, Nov. (2003).
- Adachi T., Ikeda K., Shinohara T., Hirota K., Oku T., Suzuki J., Sato H., Hoshino K., Guo J., Rin I., Ohmori H., and Shimizu H. M.: "Development of neutron compound lens: Improvement of signal-noise ratio", Joint Meet on Neutron Optics and Detectors, 3rd Int. Workshop on Position-Sensitive Neutron Detectors (PSND2004)/ Int. Conf. on Neutron Optics (NOP2004), (KEK and others), Tokyo, JAPAN, Jan. (2004).
- Mizutani M., Haneda M., Komotori J., Katahira K., and Ohmori H.: "Corrosion resistance and biocompatibility of stainless steel modified by ELID (Electrolytic In-process Dressing) grinding", 7th World Biomaterials Congr., (Australian Society for Biomaterials and The International Union of Societies for Biomaterials Science and Engineering), Sydney, Australia, May (2004).
- Katahira K., Ohmori H., Uehara Y., Azuma M., Aimoto Y., Sasaki T., Mizutani M., Komotori J., and Ito N.: "ELID grinding characteristics of Aluminum nitride (AlN) ceramics", 4th euspen Int. Conf., (European society for precision engineering and nanotechnology), Glasgow, Scotland, May-June (2004).
- Mizutani M., Komotori J., Katahira K., and Ohmori H.: "Precision finishing for biomaterials (Ti-6Al-4V alloy) by ELID (Electrolytic In-process Dressing) grinding", 4th euspen Int. Conf., (European society for precision engineering and nanotechnology), Glasgow, Scotland, May-June (2004).
- Ike H.: "Report on metal forming tribology research in Japan with special focus on environmental aspects", 2nd Int. Conf. on Tribology in Manufacturing Processes (ICTMP2004), (Department of Manufacturing Engineering and Management, Technical University of Denmark), Nyborg, Denmark, June (2004).
- Ike H.: "Surface nano-/microgeometry formed by plastic deformation with interfacial sliding and bulk plasticity", 2nd Int. Conf. on Tribology in Manufacturing Processes (ICTMP2004), (Department of Manufacturing Engineering and Management, Technical University of Denmark), Nyborg, Denmark, June (2004).
- Ohmori H., Uehara Y., Katahira K., Lin W., and Watanabe Y.: "Fabrication of ultra-fine tools using a desktop micro-grinding system", 7th Int. Conf. on Monitoring and Automatic Supervision in Manufacturing, Zakopane, Poland, Aug. (2004).
- Mizutani M., Komotori J., Katahira K., and Ohmori H.: "Improvement of tribological properties of Ti-6Al-4V alloy by a new ELID grinding", 12th Int. Conf. on Experimental Mechanics (ICEM12), Bari, Italy, Aug.-Sept. (2004).
- Yamagata Y., Tajima A., Lee B., Nagamune T., Yamamoto T., Fujii T., Inoue K., and Ohmori H.: "Multi-channel Microfluidic immunoassay chip using protein microarray formed by electrospray deposition method", Micro Total Analysis Systems 2004 (μ TAS 2004), 8th Int. Conf. on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Science, Malmo, Sweden, Sept. (2004).
- Lin W., Ohmori H., Uehara Y., Asami M., and Ohmori M.: "Development and characteristic on the desk-top 4-axis Machine "TRIDER-X" for Micro-fabrication", 4th Int. Workshop on Microfactories (IWMF 2004), Shanghai, China, Oct. (2004).
- Ike H.: "Global environment and metalforming tribology", Advisory Council Meet. the State Key Laboratory of Tribology, Tsinghua University, Beijing, China, Oct. (2004).
- Ike H.: "Surface nano/microgeometry formed by plastic deformation with and without bulk plasticity", Advisory Council Meet. the State Key Laboratory of Tribology, Tsinghua University, Beijing, China, Oct. (2004).
- Ohmori H., Uehara Y., Katahira K., Morita S., Lin W., Watanabe Y., and Suzuki T.: "Breakthrough in fabrication by compact machine-tools", 11th Int. Machine Tool Engineers Conf. (IMEC), (Japan Machine Tool Builders' Association), Tokyo, Nov. (2004).
- Katahira K., Ohmori H., Mizutani M., and Komotori J.: "Color finishing of titanium alloy using a new electrical grinding technique", 7th Int. Conf. on Progress of Machining Technology, Suzhou, China, Dec. (2004).
- Ohmori H.: "Nano precision ELID grinding technique", ELID Grinding and Mirror Finishing Technique of SiC Lightweight Mirrors Seminar, (The Chinese Society of Abrasive Machining), Taizhong, Taiwan, Jan. (2005).
- Ohmori H.: "On machining measuring technique", ELID Grinding and Mirror Finishing Technique of SiC Lightweight Mirrors Seminar, (The Chinese Society of Abrasive Machining), Taizhong, Taiwan, Jan. (2005).
- Ohmori H.: "Nanoprecision die and mold fabrication technologies", Micro Die/Mold and Micro Forming Seminar, (Metal Industries Research and Development Center), Taipei, Taiwan, Jan. (2005).
- Lee Y., Kwak T., Ohmori H., Anzai M., and Lin W.: "A study on nano-precision combined process of ELID grinding and magnetic assisted polishing on optics glass material", RIKEN Symp.: 5th Japan-Korea Joint Symp. on Micro-Fabrication, Wako, Feb. (2005).
- Kwak T., Suzuki T., Uehara Y., Lin W., Ohmori H., Anzai M., Watanabe Y., Morita S., and Lee Y.: "Mi-

- cro forming simulation techniques and its application”, RIKEN Symp.: 5th Japan-Korea Joint Symp. on Micro-Fabrication, Wako, Feb. (2005).
- Watanabe Y., Ohmori H., Lin W., Uehara Y., Suzuki T., Morita S., Mitsuishi N., Ishikawa S., and Makinouchi A.: “Micro-ELID grinding machining for optical components of gradient index (GRIN)”, RIKEN Symp.: 5th Japan-Korea Joint Symp. on Micro-Fabrication, Wako, Feb. (2005).
- Uehara Y., Ohmori H., Naruse T., Lin W., Watanabe Y., Suzuki T., Katahira K., Mitsuishi N., Asami M., Ishikawa S., and Yoshikawa K.: “Micro-fabrication techniques and its applications with desk-top type machining”, RIKEN Symp.: 5th Japan-Korea Joint Symp. on Micro-Fabrication, Wako, Feb. (2005).
- Ohmori H., Lin W., Uehara Y., Takeyasu H., Andou T., Washio m., and Ikegami K.: “Research and development of newly micro forming machine ”MICRO-COMPACTOR””, RIKEN Symp.: 5th Japan-Korea Joint Symp. on Micro-Fabrication, Wako, Feb. (2005).
- Kato T., Ito N., Ohmori H., Nemoto A., Hasegawa Y., and Hokkirigawa K.: “Study on Micro Tribology in Micro-Fabrication”, RIKEN Symp.: 5th Japan-Korea Joint Symp. on Micro-Fabrication, Wako, Feb. (2005). (国内会議)
- 鈴木亨, 大森整, 山形豊, 戴玉堂, 田代英夫, 牧野内昭武: “Development of 4 axis ultraprecision oil hydrostatic driving machine for spherical lens mould cutting processing”, 型技術者会議 2002, 東京, 6 月 (2002).
- 林央: “プレス加工用材料の材料特性・金属学”, 日本金属プレス工業協会第 1 回材料部会, 東京, 6 月 (2003).
- 林央: “自動車車体の成形技術”, 第 90 回塑性加工学講座: 板材成形の基礎と応用, (日本塑性加工学会), 大阪, 7 月 (2003).
- 林央: “プレス加工の基本成形”, 群馬県技術研修セミナー「塑性加工技術」, (群馬県工業試験場), 前橋, 12 月 (2003).
- 鈴木亨, 大森整, 上原嘉宏, 林偉民: “ソリッドイマージョンミラーの超精密 ELID 研削 (第 5 報: 表面あらさの向上による集光特性の向上)”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 伊藤伸英, 大森整, 片平和俊, 根本昭彦, 長谷川勇治: “DLC コーティング材の電解ドレッシング特性”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 上原嘉宏, 大森整, 林偉民, 渡邊裕, 片平和俊, 三石憲英, 浅見宗明, 大井豊, 岡田真行, 佐々木哲夫, 山本幸治: “ELID 研削における研作液供給方法に関する研究 (第 7 報: 加工効率の向上を目的とした微細ピン加工技術その 2)”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 上原嘉宏, 大森整, 林偉民, 渡邊裕, 片平和俊, 浅見宗明, 大井豊, 佐々木哲夫, 今井圭介: “ELID 研削における研削液供給方法に関する研究 (第 6 報: 加工に使用した微細ピンの評価)”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 前濱文人, 水谷正義, 小茂鳥潤, 片平和俊, 大森整: “ELID 研削における砥粒成分と被削材の表面改質層の関係”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 小林裕一, 柴田順二, 鈴木亨, 大森整, 林偉民, 石川惣一: “ELID 研削によるコーナーエッジの加工効果”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 大森整, 林偉民, 片平和俊, 渡邊裕, 戴玉堂, 伊藤伸英: “ELID 研削をベースにしたナノプレシジョンファブリケーションプロセスの開発”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 根本昭彦, 伊藤伸英, 加藤照子, 大森整, 長谷川勇治, 堀切川一男: “ELID 研削用メタルレス導電性砥石の開発第 5 報: RB セラミックスボンド砥石による加工特性”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 片平和俊, 大森整, 上原嘉宏, 東正信, 相本雄太, 佐々木哲夫, 水谷正義, 小茂鳥潤: “セラミックス基板の ELID 研削特性と表面改質加工効果の検討”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 上原嘉宏, 大森整, 林偉民, 三浦隆寛, 浅見宗明, 大井豊, 今井圭介, 佐々木哲夫: “テーブルトップ超精密 4 軸加工機の開発 (第 10 報: 超精密 4 軸加工機を使用した鏡面加工における NC 動作の追従性の検証実験)”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 浅見宗明, 大井豊, 大森整, 上原嘉宏, 林偉民, 今井圭介, 佐々木哲夫, 三浦隆寛, 阿倍勝幸: “テーブルトップ超精密 4 軸加工機の開発 (第 9 報: 単結晶ダイヤモンドツールを使用した微細形状加工の試み)”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 森田晋也, 渡邊裕, 鈴木亨, 林偉民, 大森整, 牧野内昭武: “ボリューム CAD の超精密金型加工への応用 (第 1 報: V-CAM の開発とその加工効果)”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 大森整, 林偉民, 上原嘉宏, 鈴木亨, 武安初一, 芦田極, 佐々木哲夫, 原田奏男, 進藤久宜, 安藤知明, 鷲尾政男, 池上恵蔵: “マイクロ圧縮成形システムによる細密樹脂部品の新加工技術開発”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 渡邊裕, 大森整, 林偉民, 片平和俊, 上原嘉宏, 森田晋也, 石川惣一, 牧野内昭武, 大鷹英雄, 佐々木哲夫: “モバイル AFM を用いた機上計測の特性”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 渡邊裕, 林偉民, 大森整, 森田晋也, 上原嘉宏, 劉慶, 牧野内昭武: “屈折率傾斜光学素子への ELID 研削加工の試み”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 大森整, 林偉民, 劉慶, 小野照子, 郭建強, 森田晋也: “超精密 6 軸加工機による複雑金型の加工 (第 2 報: ダイヤモンド切削による小径金型加工および計測)”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 水谷正義, 小茂鳥潤, 片平和俊, 大森整: “超精密 ELID 研削を施したチタン系生体材料 (Ti-6Al-4V 合金) の表面機能評価”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).
- 森田晋也, 石川惣一, 林偉民, 大森整, 武藤一夫: “超精密マイクロ加工による誘電体アンテナ微細構造形成の試み (第 1 報: 微細構造金型の超精密マイクロ切削加工)”, 2004 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 3 月 (2004).

- 山形豊：“超精密機械加工法による微細構造物の形成”，ものづくり基盤技術支援 KBIC セミナー「超精密研削技術の最新研究動向と企業動向」，(かわさき新産業創造センター (KBIC))，川崎，3 月 (2004)。
- 池浩，水本直志：“圧印による多数微細突起の盛上がり過程の有限要素解析”，平成 16 年度塑性加工春季講演会，(日本塑性加工学会，日本機械学会)，町田，5 月 (2004)。
- 水谷正義，山田藍，小茂鳥潤，片平和俊，大森整，森田真史：“ELID 研削を施した金属系生体材料の細胞毒性評価”，第 53 期材料学会通常総会・学術講演会，岡山，5 月 (2004)。
- 渡邊裕，大森整，林偉民：“超精密金型・成形品の新測定法及びそのシステム構成”，理研シンポジウム「第 14 回マイクロファブリケーション研究の最新動向」：次世代微細加工・計測技術と新しいアプリケーション，和光，5 月 (2004)。
- Kwak T.，鈴木亨，上原嘉宏，大森整，牧野内昭武：“超精密射出成形シミュレーション及びその光学性能検証”，理研シンポジウム「第 14 回マイクロファブリケーション研究の最新動向」：次世代微細加工・計測技術と新しいアプリケーション，和光，5 月 (2004)。
- 大森整，林偉民，上原嘉宏，武安初一，安藤知明，鷲尾政男，池上恵蔵：“マイクロ圧縮成形システムによる細密樹脂部品の加工技術の開発”，型技術者会議 2004，(型技術協会)，東京，6 月 (2004)。
- 鈴木亨，大森整，林偉民，戴玉堂，渡邊裕，上原嘉宏：“VCAD/VCAM を利用した非球面レンズ金型加工の試み”，型技術者会議 2004，(型技術協会)，東京，6 月 (2004)。
- 林央：“軽量化を進めるハイテン・アルミニウム・マグネシウム合金の成形技術”，型技術者会議 2004，(型技術協会)，東京，6 月 (2004)。
- 渡邊裕，大森整，林偉民，片平和俊，上原嘉宏，森田晋也，鈴木亨，牧野内昭武：“機上レーザープローブ計測システムの開発”，光計測シンポジウム 2004，横浜，6 月 (2004)。
- 林央：“軽量化材料の動向”，日本金属プレス工業協会第 1 回材料部会，四日市，6 月 (2004)。
- 林央：“自動車の未来と材料への期待”，日本鉄鋼協会鋼管部会，鹿島，6 月 (2004)。
- 林偉民，大森整，渡邊裕，戴玉堂，鈴木亨，上原嘉宏，森田晋也：“VCAD ファブリケーションシステムの構築”，理研シンポジウム「VCAD システムの世界：ものづくり情報技術統合化研究 (第 4 回)」，東京，7 月 (2004)。
- 渡邊裕，林偉民，劉慶，鈴木亨，大森整：“屈折率傾斜光学素子への VCAD システムの応用”，理研シンポジウム「VCAD システムの世界：ものづくり情報技術統合化研究 (第 4 回)」，東京，7 月 (2004)。
- 鈴木亨，林偉民，上原嘉宏，森田晋也，大森整：“VCAD/VCAM を用いた光学部品の加工”，理研シンポジウム「VCAD システムの世界：ものづくり情報技術統合化研究 (第 4 回)」，東京，7 月 (2004)。
- 林央：“自動車車体用材料の動向”，自動車用材料共同調査研究会，(日本鉄鋼協会，日本自動車技術会)，東京，7 月 (2004)。
- 山形豊：“自由曲線微細溝の超精密切削”，砥粒加工学会 HEAT 専門委員会第 1 回オープンシンポジウム，神戸，7 月 (2004)。
- 山形豊，森田晋也，守安精，大森整：“4 時駆動地超精密加工装置によるホログラム工学素子の加工と評価”，2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004)，滋賀県草津，9 月 (2004)。
- 片平和俊，前濱文人，小茂鳥潤，水谷正義，大森整，西口晃，岩木正哉，進藤久宜，島崎景正：“DLC 皮膜と超精密金型の密着性向上に果たす表面改質加工面の効果”，2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004)，滋賀県草津，9 月 (2004)。
- 石川惣一，上原嘉宏，渡邊裕，片平和俊，林偉民，三石憲英，大森整，山本幸治：“ELID マイクロファブリケーションシステムにおけるマイクロツールの開発 (第 3 報：マイクロツールの高能率加工について)”，2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004)，滋賀県草津，9 月 (2004)。
- 上原嘉宏，大森整，石川惣一，片平和俊，林偉民，渡邊裕，三石憲英，伊藤伸英，山本幸治：“ELID マイクロファブリケーションシステムにおけるマイクロツールの開発 (第 4 報：マイクロツールの切削特性評価)”，2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004)，滋賀県草津，9 月 (2004)。
- 尹韶輝，森田晋也，上原嘉宏，大森整，林偉民，舞原俊憲，持田大作，岩室史英：“ELID 研削による非軸対称非球面特殊シュミットレンズの加工”，2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004)，滋賀県草津，9 月 (2004)。
- 大森整，鈴木亨，森田晋也，林偉民，渡邊裕，上原嘉宏：“VCAD/VCAM を利用した非球面金型加工の試み”，2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004)，滋賀県草津，9 月 (2004)。
- 松本英俊，皆川美江，谷岡明彦，山形豊：“エレクトロスプレー法による有機/無機ハイブリッドコーティング”，2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004)，滋賀県草津，9 月 (2004)。
- 林偉民，沈剣雲，徐西鵬，大森整：“グラナイトの ELID 研削特性”，2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004)，滋賀県草津，9 月 (2004)。
- 三石憲英，上原嘉宏，大森整，林偉民，石川惣一，三浦隆寛：“デスクトップマシンツールにおける球面レンズ高能率 ELID 研削システムの開発”，2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004)，滋賀県草津，9 月 (2004)。
- 浅見宗明，三石憲英，上原嘉宏，上野嘉之，石川惣一，林偉民，大森整，三浦隆寛：“デスクトップマシンツールにおける電極レス ELID 研削システムの開発”，2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004)，滋賀県草津，9 月 (2004)。
- 大森整，林偉民，森田晋也，上原嘉宏，渡邊裕，片平和俊：“ナノプレジジョン ELID 鏡面加工プロセスの構築”，2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004)，滋賀県草津，9 月 (2004)。
- 伊藤伸英，根本昭彦，加藤照子，大森整，長谷川勇治，堀切川一男：“環境調和型 ELID 研削用砥石の開発 (第 3 報：電解条件の検討)”，2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004)，滋賀県草津，9 月 (2004)。
- 渡邊裕，大森整，林偉民，鈴木亨，牧野内昭武：“屈折率傾斜光学素子への ELID 研削の試み”，2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004)，滋賀県草津，9 月 (2004)。
- 林偉民，大森整，尹韶輝，渡邊裕：“磁性流体研磨法による光学部品の超精密仕上げ”，2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004)，滋賀県草津，9 月 (2004)。

- 森田晋也, 鈴木亨, 劉慶, 林偉民, 渡邊裕, 上原嘉宏, 大森整: “小径レンズ金型の超精密 ELID マイクロ研削加工”, 2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004), 滋賀県草津, 9 月 (2004).
- 森田晋也, 郭建強, 林偉民, 大森整, 渡邊裕, 佐藤修二: “大口径望遠鏡主鏡の超精密 ELID 研削加工の試み”, 2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004), 滋賀県草津, 9 月 (2004).
- 山形豊: “超精密加工機とその要素技術の最新の動向”, 2004 年度砥粒加工学会学術講演会 (ABTEC2004), 滋賀県草津, 9 月 (2004).
- 沈剣雲, 林偉民, 徐西鵬, 大森整: 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 林偉民, 大森整, 鈴木亨, 森田晋也, 上原嘉宏, 上野嘉之: “ELID ナノ鏡面加工プロセスに関する研究 (第 1 報: ELID 鏡面研削面の粗さに及ぼすポリシング精度)”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 上原嘉宏, 大森整, 林偉民, 渡邊裕, 片平和俊, 三石憲英, 石川惣一, 山本幸治: “ELID 研削における研削液供給方法に関する研究 (第 8 報: 加工に使用した微細ピンの評価 その 2)”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 石川惣一, 三石憲英, 大森整, 林偉民, 渡邊裕, 片平和俊, 山本幸治, 伊藤伸英: “ELID 研削における研削液供給方法に関する研究 (第 9 報: 高能率研削加工における CYLIN 円筒研削方法特性)”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 刈込勝比古, 上野嘉之, 林偉民, 大森整: “ELID 研削における単結晶ダイヤモンドバイトの切刃性状の向上”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 伊藤伸英, 根本昭彦, 加藤照子, 大森整, 長谷川勇治: “ELID 研削用メタルレス導電性ボンド砥石の開発 (第 6 報: 脆性材料の加工特性)”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 前浜文人, 水谷正義, 小茂鳥潤, 片平和俊, 大森整: “Si 系砥粒を用いた ELID 研削金型材の表面状評価”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- Kwak T., 李龍哲, 安齋正博, 大森整, 林偉民, 鈴木亨, 渡邊裕, 森田晋也: “ガラス成型用レンズ金型の鏡面加工における ELID 研削面の磁気研磨に関する研究”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 片平和俊, 前浜文人, 小茂鳥潤, 水谷正義, 大森整, 西口晃, 岩木正哉, 進藤久宜, 島崎景正: “ダイヤモンドライクカーボン皮膜の密着性向上に関わる表面改質加工技術の開発”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 浅見宗明, 三石憲英, 上原嘉宏, 上野嘉之, 石川惣一, 林偉民, 大森整, 三浦隆寛: “テーブルトップ超精密 4 軸加工機の開発 (第 11 報: 小径砥石における ELID III での研削液濃度変化による加工面評価)”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 三石憲英, 石川惣一, 上原嘉宏, 大森整, 林偉民, 三浦隆寛: “テーブルトップ超精密 4 軸加工機の開発 (第 12 報: カーブジェネレータ方式による球面レンズ加工の試み)”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 小林裕一, 柴田順二, 鈴木亨, 森田晋也, 石川惣一, 大森整, 林偉民: “マイクロレンズアレイ金型の超精密切削加工 (第 1 報: 斜軸切削加工法による試み)”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 渡邊裕, 林偉民, 鈴木亨, 大森整, 森田晋也, 上原嘉宏, 劉慶, 牧野内昭武: “屈折率傾斜 (GRIN) 光学素子への ELID 研削加工の試み (第 2 報: ELID 研削加工の最適条件)”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 郭泰珠, 金井茂, 鈴木亨, 上原嘉宏, 林偉民, 大森整, 牧野内昭武: “射出成形光学レンズのシミュレーション及び光学的性能の実験的検証”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 大森整, 林偉民, Kwak T., 李龍哲, 上野嘉之, 上原嘉宏, 片平和俊, 安齋正博: “新しいファインファブリケーションプロセスの研究開発”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 水谷正義, 秋濃裕香子, 小茂鳥潤, 片平和俊, 大森整: “生体用 Co-Cr 合金の ELID 研削特性および表面分析”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 根本昭彦, 村田泰彦, 伊藤伸英, 大森整, 松澤隆: “脆性材料の加工特性におよぼす ELID 加工システムの影響”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 尹韶輝, 森田晋也, 上原嘉宏, 大森整, 林偉民, 舞原俊憲, 持田大作, 岩室史英: “大型非軸対称非球面レンズの ELID 研削加工”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 9 月 (2004).
- 水谷正義, 前浜文人, 小茂鳥潤, 片平和俊, 大森整: “ELID 研削によるステンレス鋼の機械的特性の向上”, 2004 年度日本機械学会年次大会, 札幌, 9 月 (2004).
- 林央: “自動車車体の成形技術”, 第 96 回塑性加工学講座: 板材成形の基礎と応用, ((社) 日本塑性加工学会), 調布, 9 月 (2004).
- 水谷正義, 前浜文人, 小茂鳥潤, 片平和俊, 大森整: “ELID 研削によるステンレス工鋼の機械的特性の向上”, 日本機械学会 2004 年度年次大会, 札幌, 9 月 (2004).
- 大森整, 林偉民, 渡邊裕, 鈴木亨, 森田晋也: “V-CAM の開発及びそのものづくり加工”, 日本機械学会 2004 年度年次大会, 札幌, 9 月 (2004).
- 林偉民, 大森整, 渡邊裕, 森田晋也, 尹韶輝: “磁性流体研磨法による ELID 研削面の高品位仕上げ”, 日本機械学会 2004 年度年次大会, 札幌, 9 月 (2004).
- 池浩: “多点圧印加工として近似した調質圧延の弾塑性有限要素解析”, 日本鉄鋼協会第 148 回秋季講演大会, 秋田, 9 月 (2004).
- 大森整, 林偉民, 戴玉堂, 惠藤浩朗, 鈴木亨, 海老塚昇: “φ360 mm 大口径 CVD-SiC 軽量ミラーの ELID 研削”, 平成 16 年度茨城講演会, (日本機械学会関東支部, 精密工学会), 日立, 9 月 (2004).
- 林偉民, 大森整, 鈴木亨, 森田晋也, 伊藤伸英, 大森宮次郎: “ELID 研削面の超精密ポリシングの検討”, 平成 16 年度茨城講演会, (日本機械学会関東支部, 精密工学会), 日立, 9 月 (2004).
- 小林裕一, 柴田順二, 鈴木亨, 石川惣一, 大森整, 林偉民: “マイクロレンズアレイ金型の超精密切削加工”, 平成 16 年度茨城講演会, (日本機械学会関東支部, 精密工学会), 日

- 立, 9 月 (2004).
- 大森整, 林偉民, 鈴木亨, 上原嘉宏, 平井聖児, 村上淳: “回転式卓上加工機 TRIDER-X によるミールング加工実験”, 平成 16 年度茨城講演会, (日本機械学会関東支部, 精密工学会), 日立, 9 月 (2004).
- 萩原嘉伸, 渡邊裕, 林偉民, 劉慶, 大森整, 村田泰彦: “触針式機上形状測定システムの開発”, 平成 16 年度茨城講演会, (日本機械学会関東支部, 精密工学会), 日立, 9 月 (2004).
- 林偉民, 沈剣雲, 大森整, 徐西鵬: “石材の高品位 ELID 研削の検討”, 平成 16 年度茨城講演会, (日本機械学会関東支部, 精密工学会), 日立, 9 月 (2004).
- 島田紘樹, 内田光宜, 塚越宏光, 長谷川勇治, 伊藤伸英, 大森整: “放射状鉄ボンド砥石による ELID 研削特性”, 平成 16 年度茨城講演会, (日本機械学会関東支部, 精密工学会), 日立, 9 月 (2004).
- 石川惣一, 三石憲英, 上原嘉宏, 大森整, 林偉民, 渡邊裕, 片平和俊, 山本幸治, 伊藤伸英: “ELID 研削における研作液供給方法に関する研究 (第 9 報: 高能率研削加工における CYLIN 円筒研削方法特性)”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 10 月 (2004).
- 林偉民, 大森整, 鈴木亨, 森田晋也, 上原嘉宏, 上野嘉之: “ELID 研削面の粗さに及ぼすポリシング精度”, 2004 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 松江, 10 月 (2004).
- 林央: “ステンレス鋼板のプレス成形”, 日本金属プレス工業協会第 2 回材料部会, 鹿島, 10 月 (2004).
- 林央: “新しい材料開発の展望”, 日本塑性加工学会板金プレス成形分科会 第 66 回 SMF セミナー, 深谷, 10 月 (2004).
- 小林裕一, 柴田順二, 石川惣一, 鈴木亨, 大森整, 林偉民: “ナノ精度加工機によるマイクロ金型のダイヤモンド切削加工事例”, 理研シンポジウム「第 15 回マイクロファブリケーション研究の最新動向」: マイクロファブリケーションの最新研究事例および新しいアプリケーション, 和光, 10 月 (2004).
- 森田晋也, 鈴木亨, 劉慶, 林偉民, 渡邊裕, 上原嘉宏, 大森整: “斜軸手法によるマイクロレンズ金型の超精密 ELID 研削事例”, 理研シンポジウム「第 15 回マイクロファブリケーション研究の最新動向」: マイクロファブリケーションの最新研究事例および新しいアプリケーション, 和光, 10 月 (2004).
- 林偉民, 大森整, 沈剣雲, 徐西鵬: “ELID ラップ研削による装飾用大理石の高品位加工”, 第 5 回生産加工・工作機械部門講演会「生産と加工に関する学術講演会 2004」, (日本機械学会), 吹田, 11 月 (2004).
- 林偉民, 大森整, 鈴木亨, 森田晋也, 上原嘉宏, 上野嘉之: “ELID 研削面の超精密ポリシングの検討”, 第 5 回生産加工・工作機械部門講演会「生産と加工に関する学術講演会 2004」, (日本機械学会), 吹田, 11 月 (2004).
- 上原嘉宏, 大森整, 林偉民, 渡邊裕, 石川惣一, 三石憲英: “デスクトップマシンツールによる微細加工の試み”, 第 5 回生産加工・工作機械部門講演会「生産と加工に関する学術講演会 2004」, (日本機械学会), 吹田, 11 月 (2004).
- 渡邊裕, 林偉民, 鈴木亨, 森田晋也, 上原嘉宏, 大森整, 牧野内昭武, 劉慶: “屈折率傾斜 (GRIN) 光学素子への ELID 研削加工の試み”, 第 5 回生産加工・工作機械部門講演会「生産と加工に関する学術講演会 2004」, (日本機械学会), 吹田, 11 月 (2004).
- 片平和俊, 水谷正義, 秋濃裕香子, 小茂鳥潤, 大森整: “人工骨頭用材料の ELID 研削による高機能表面の創製”, 第 5 回生産加工・工作機械部門講演会「生産と加工に関する学術講演会 2004」, (日本機械学会), 吹田, 11 月 (2004).
- 渡邊裕, 大森整, 林偉民, 鈴木亨, 上原嘉宏, 牧野内昭武: “IT 援用加工 (2): IT 加工計測融合工学・先端光学素子開発”, 神奈川科学技術アカデミー教育講座「次世代研削加工技術コース」, 川崎, 11 月 (2004).
- 大森整, 上原嘉宏, 林偉民, 森田晋也, 劉慶: “超精密切削による電鍍金型加工と光学素子の開発”, 第 10 回型技術ワークショップ 2004, (型技術協会), 滋賀県草津, 11 月 (2004).
- 山形豊, 金俊完, 金範竣, 樋口俊郎, 大森整: “エレクトロスプレーデポジション法によるマイクロ/ナノパターンニング”, 第 12 回プラスチック成形加工学会秋季大会 (成形加工シンポジウム'04), 京都, 11 月 (2004).
- 諸田賢治, 松本英俊, 皆川美江, 谷岡明彦, 山形豊, 井上浩三: “エレクトロスプレー法による PEO 薄膜のナノ構造制御”, 第 12 回プラスチック成形加工学会秋季大会 (成形加工シンポジウム'04), 京都, 11 月 (2004).
- 池浩, 中野祐介: “被膜試験片への圧印による平滑面と微細表面形状の転写”, 第 55 回塑性加工連合講演会, (日本塑性加工学会), 京都, 11 月 (2004).
- 水谷正義, 小茂鳥潤, 片平和俊, 大森整, 渡邊裕: “電圧印加複合型 ELID 研削システムの構築および表面機能評価”, 電気加工学会全国大会 (2004), 名古屋, 11 月 (2004).
- 池田一昭, 安達智宏, 森嶋隆裕, 篠原武尚, 広田克也, 三島賢二, 佐藤広海, 清水裕彦, 森田晋也, 郭建強, 鈴木亨, 渡邊裕, 上原嘉宏, 林偉民, 大森整, 日野正裕, 田崎誠司, 奥隆之, 曾山和彦: “回転放物面型多層膜スーパーミラーによる冷中性子収束光学素子の開発”, 日本中性子科学会第 4 回年会, 札幌, 12 月 (2004).
- 森田晋也, 郭建強, 鈴木亨, 渡邊裕, 上原嘉宏, 林偉民, 大森整, 池田一昭, 清水裕彦: “回転放物面型中性子ミラーの加工技術”, 日本中性子科学会第 4 回年会, 札幌, 12 月 (2004).
- 林偉民, 大森整, 渡邊裕, 上原嘉宏, 吉川研一, 大森宮次郎, 石川惣一, 浅見宗明, 池田一昭, 篠原武尚, 安達智宏, 清水裕彦, 村上淳, 岩本正哉: “中性子物質レンズデスクトップ加工システム”, 日本中性子科学会第 4 回年会, 札幌, 12 月 (2004).
- 大森整, 林偉民, 郭建強, 上原嘉宏, 森田晋也, 三石憲英, 浅見宗明, 池田一昭, 安達智宏, 清水裕彦: “中性子物質レンズ加工プロセス”, 日本中性子科学会第 4 回年会, 札幌, 12 月 (2004).
- 林央: “プレス加工用材用の規格”, 日本金属プレス工業協会第 3 回材料部会, 東京, 12 月 (2004).
- 林央: “プレス加工用鉄鋼材料の規格と材料特性評価法, 成形性”, 日本金属プレス工業協会第 3 回材料部会, 東京, 12 月 (2004).
- 山形豊, 鈴木浩文, 樋口俊郎, 大森整, 牧野俊清: “非軸対称非球面形状光学部品用の超精密金型の加工・計測技術に関する研究開発”, ロボット・金型テクノミーティング, (中小企業基盤整備機構), 東京, 1 月 (2005).
- 林央: “軽量化材料と成形技術の動向”, 軽量化材料の成形技

術セミナー, (高度ポリテクセンター), 千葉, 1 月 (2005).
片平和俊, 大森整, 上原嘉宏, 林偉民, 渡邊裕, 小茂鳥潤, 水谷正義, 前濱文人, 秋濃裕香子: “ナノ表面品質と機能を実現する ELID 研削の効果”, 日本溶接協会第 3 回表面改質技術委員会, 東京, 1 月 (2005).
池田一昭, 安達智宏, 篠原武尚, 森嶋隆裕, 広田克也, 三島賢二, 佐藤広海, 清水裕彦, 森田晋也, 郭建強, 鈴木亨, 渡邊裕, 上原嘉宏, 林偉民, 大森整, 日野正裕, 田崎誠司, 奥

隆之, 鈴木淳市, 曾山和彦, 大山研司, 平賀晴弘: “放物面型多層膜スーパーミラーによる熱・冷中性子収束光学素子の開発”, 日本物理学会第 60 回年次大会, 野田, 3 月 (2005).
古城直道, 横田秀夫, 中村佐紀子, 山形豊, 大森整, 樋口俊郎: “精密切削加工による生体試料内部構造の観察: 骨切削条件の選定”, 2005 年精密工学会春季大会学術講演会, 横浜, 3 月 (2005).