

技術開発課題の概要

【技術開発課題】自己潤滑性セラミックス

【開発技術分野】1. 材料・プロセス技術分野

【開発のポイント】

アルミナ等のセラミックスとクロム酸バリウムとの複合セラミックスで、原料粉末を粒度調整し、焼結後大気中で熱処理することにより良好なしゅう動材料となる。

【概要】アルミナ等のセラミックスとクロム酸バリウムを各種割合で混合焼結した複合セラミックスで、原料粉末の粒度、焼結後の熱処理等により摩擦係数、耐摩耗性をコントロール出来る可能性がある。通常のセラミックスに比べ摩擦係数が低く耐摩耗性がある。且つ、摩擦・摩耗が温度に左右されないため、室温～1000程度の広い温度域で使用可能である。原料の粒度調整、焼結後の熱処理条件により摩擦係数をコントロールできる可能性がある。

【市場性】(事業化した際の市場性がいかに高いかを記載)

常温から1000程度まで温度に左右されず摩擦係数が一定で、耐摩耗性の大きいセラミックス材料であり、常温から高温まで広い温度範囲で使用されるしゅう動機械部品として有望である。原料の割合、粒度、熱処理条件により各種特性のものを作製できる。広域温度対応型軸受、ブレーキ等のしゅう動部品に適する。

【参考文献】

トライボロジー会議'98名古屋(1998-11) p605-610

【関連特許】

申請中 特願平10-253364

【担当者・所属機関・連絡先】

担当者：梅田 一徳

所属機関：機械技術研究所基礎技術部トライボロジー研究室

連絡先：〒305-8564

茨城県つくば市並木1-2

TEL：0298-58-7193、FAX：0298-58-7007

E-mail：umeda@mel.go.jp

技術開発課題の概要

【技術開発課題】クローラ型移動機構

【開発技術分野】2. 機械システム技術分野

【開発のポイント】

回転円盤に取り付けたローラは駆動ガイドに沿って移動するため、この形状を変えることにより移動体本体を直線、螺旋及びそれらを組み合わせた部分に適用できる。

【概要】(詳細に記載)

回転円盤の周縁部に等間隔に回転自在なローラ(高分子材で作製)を取り付け、それを壁面に取り付けた駆動ガイド上に沿わせることによって、移動本体を昇降させるものである。壁にうすく取り付けられ、走行に伴う音が小さいなどこれまでの移動機構に比べて優れた性能を有している。水平、垂直、斜めあらゆる移動が可能である。

【市場性】 駆動ガイドは手すりに相当する走行ガイドより壁側にありスペース的に有利。駆動ガイドはパイプで構成され、ローラがその上を転がるため潤滑が不要なく汚染がない。その他安全性構造がシンプル、低コスト化が期待される。高所への作業移動体、横断歩道橋、階段昇降機等に利用ができる。

【参考文献】 S.Hashino:Development of New Type Stair Lift for Wheel-chair Users, Japan-USA Symposium on Flexible Automation, 233/236 (1996)

【関連特許】

【担当者・所属機関・連絡先】

担当者：橋野 賢

所属機関：機械技術研究所ロボット工学部福祉応用研究室

連絡先：〒305-8564

茨城県つくば市並木1-2

TEL：0298-58-7193、FAX：0298-58-7275

E-mail：hashino@mel.go.jp

技術開発課題の概要

【技術開発課題】機械加工試作支援システム

【開発技術分野】2. 機械システム技術分野

【開発のポイント】

【概要】現在、多くの工作機械がNC化されるとともに加工部が冷却液の飛散防止用カバーで覆われ加工状況を作業者が確認することが困難になっている。一方、熟練作業者は従来型の汎用工作機械では加工状況を五感で認識しながら作業をおこない、加工条件を手動ハンドルで微妙に修正しながら、最適と思われる条件で加工している。

本技術は、手動モード併用可能なNC工作機械の開発に関するものである。作業者が手に感じる振動や力などの情報は、力感覚制御部に内蔵されたサーボモータで操作ハンドルに反力を与える。作業者がハンドルに対して与えた力をトルクメータで検出し、工具系から得られた実際の加工力との比較で、操作ハンドルの反力を決定する。

【市場性】(事業化した際の市場性がいかに高いかを記載)

【参考文献】

【関連特許】

【担当者・所属機関・連絡先】

担当者：伊藤 哲

所属機関：機械技術研究所生産システム部生産情報研究室

連絡先：〒305-8564

茨城県つくば市並木1-2

TEL：0298-58-7206、FAX：0298-58-7201

E-mail：s-ito@mel.go.jp

技術開発課題の概要

【技術開発課題】電解を利用した先進表面仕上げ技術

【開発技術分野】1. 材料・プロセス技術分野

【開発のポイント】

【概要】金属材料表面の光沢あるいは鏡面仕上げには、従来、ハブ研磨あるいは電解研磨が用いられてきた。前者は、作業者の熟練を要する自動化の難しい労働集約形の技術である。また、後者は、酸性、アルカリ性の危険な電解液を使用し厳しい廃液処理の問題を伴う。

本技術は、「電解砥粒研磨」および「高速電解仕上げ」の二つの加工法からなり、形状・寸法、要求仕様などにより適宜選択してしようされる。いずれの場合にも加工液は中性の硝酸ソーダ水溶液を使用し、作業への危険や環境問題を伴わない。

【市場性】(事業化した際の市場性がいかに高いかを記載)

【参考文献】

砥粒加工学会誌、37巻4号(1993)、219-224/摩擦圧接、他

【関連特許】

No.1746920 申請中 No.平 6-00959

【担当者・所属機関・連絡先】

担当者：清宮 紘一

所属機関：機械技術研究所生産システム部複合加工研究室

連絡先：〒305-8564

茨城県つくば市並木1-2

TEL：0298-58-7216、FAX：0298-58-7201

E-mail：m2030@mel.go.jp

技術開発課題の概要

【技術開発課題】管内脈動流の流速測定装置の開発と応用

【開発技術分野】機械システム技術分野

【開発のポイント】内燃機関の排気流速など、これまで脈動の影響が大きく測定が困難であった流速測定を、逆に脈動の効果を利用して測定を可能にする技術の開発とそれを利用したシステム開発。

【概要】

自動車等に使用される内燃機関の排気ガス流速を測定する要求は、規制強化に伴う技術開発等を行う上で必要な技術であるにもかかわらず、従来は圧力変動に起因する脈動等の影響により正確な測定が困難であった。

そこで、空間フィルターの利用により、温度、圧力が急変する管内脈動流の測定を行う装置の開発を行い、温度や圧力が急激に変化する内燃機関における排気管中の脈動流測定装置の開発を行うとともにそれを応用したシステム化技術の開発を行う。

【市場性】(事業化した際の市場性がいかに高いかを記載)

自動車等の市場は大きい。

【参考文献】

【関連特許】

【担当者・所属機関・連絡先】

担当者：斉藤敬三

所属機関：機械技術研究所 エネルギー部 環境技術研究室

連絡先：〒305-8564

茨城県つくば市並木1-2

TEL：0298-58-7082、FAX：0298-58-7275

E-mail：K_Saito@mel.go.jp

技術開発課題の概要

【技術開発課題】製品情報及び営業・設計・製造・受発注等関連業務との相互情報交換システムの開発

【開発技術分野】機械システム技術分野

【開発のポイント】ネットワーク利用協調設計製造技術、エンジニアリングシミュレーション故障劣化予測、使用情報のフィードバック、製品メンテナンス・アップグレード技術の開発が中核技術

【概要】(詳細に記載)

製品の企画、設計から製造、使用のプロセスにおいてユーザと製造者が常時情報を共有・融合することにより、ユーザにとって個別ニーズにきめ細かく対応した満足度の高い製品とサービスを受けることができ、製造者側は製品使用情報、顧客情報の獲得による高品質管理、設計製造の持続的改善が可能な環境を構築することができる。

【市場性】(事業化した際の市場性がいかに高いかを記載)

高いユーザ満足度というユーザメリットと同時に製造知識の高付加価値化と新たな生産技術として製造者側メリットにつながることを意図しており、熟練者技能の再利用化や技能の継承など製造業の発展や新たな分野の創出が期待できる。

【参考文献】

【関連特許】

【担当者・所属機関・連絡先】

担当者：小島俊雄

所属機関：機械技術研究所物理情報部

連絡先：〒305-8564

茨城県つくば市並木1-2

TEL：0298-58-7051、FAX：0298-58-7091

E-mail：kojima@mel.go.jp

技術開発課題の概要

【技術開発課題】高機能薄膜作製技術

【開発技術分野】材料プロセス技術分野

【開発のポイント】

高機能、特に摩擦電磁気現象を制御できる超薄膜（原子サイズ～ナノメートルサイズ）作成技術を開発する。

【概要】

摩擦電磁気現象は次世代の高性能マイクロ機械システムの開発にとって重要である。これまで当研究所では、摩擦電磁気現象について計測装置の開発と本現象の応用に関する多くの成果を上げてきた。

今後は、これまでの研究成果を活かして、摩擦電磁気現象を制御できる高機能・高性能薄膜作成技術を開発する。この際、開発した薄膜の電磁気性能をこれまで当研究所で開発した計測技術を用いて評価する。

【市場性】（事業化した際の市場性がいかに高いかを記載）

摩擦電磁気現象を抑制した原子サイズ～ナノメートルサイズの厚さの超薄膜コーティングが望まれているコンタクト方式超高密度磁気記録に用いられる磁気ディスクは次世代のコンピュータ産業にとって不可欠であり、大きな市場性がある。

【参考文献】

中山景次、「摩擦電磁気現象とその材料依存性」、まてりあ、38巻2号（1999）93 - 96 .

【関連特許】

なし

【担当者・所属機関・連絡先】

担当者：中山 景次

所属機関：機械技術研究所 生産システム部変形工学研究室

連絡先：〒305-8564

茨城県つくば市並木1 - 2

TEL：0298 - 58 - 7068、FAX：0298 - 58 - 7167

E-mail：nakayama@mel.go.jp

技術開発課題の概要

【技術開発課題】 大気微量物質採集UAVシステム

【開発技術分野】 環境・リサイクル技術分野

【開発のポイント】 大気サンプリング法のハイ・パワー化による大気サンプル量の増加とサンプル装置の小型化、サンプラーのプラットフォームになる小型無人LTA機の回収の自動化による1人の操作者でのサンプル業務の簡易化。

【概要】 道路の沿線や産業廃棄物やゴミ処理上等の大気汚染分質（たとへばダイオキシン）排出の可能性の高い上空でのサンプル空気の採集は毎回約1立米が必要であり、ほぼ空中の定点で静止し、大気を攪乱させずに、大量のサンプリングができる無人機に小型LTA機があるが、今までの機体は寸法が大きく、取扱いに多人数を要したので、実際はこの分野での利用は限られていた。しかし、サンプリング法の改良と、機体回収の自動化を行い、1人で簡便に取扱えるサンプリングシステムとしての機能を実現すれば市場の拡大化と広範な普及をはかれる。

【市場性】 環境市民団体は言うに及ばず、市民の1人1人のレベルまで、マーケットを広げることにより、大気環境の監視を国民的レベルで行えることを可能とする。市町村や都道府県の地方公共体では貸し出しサービスも含めて、各団体毎に数十セットの購入が見込まれる。

【参考文献】

21世紀を目指した小型飛行船の可能性、恩田、応用機械工学、1994年1月号、PP.78-80
新しい時代に甦る新飛行船、恩田、日本造船学会誌第803号（平成8年5月）PP.36-41

【関連特許】

飛行船型成層圏プラットフォームの地上支援用設備、特願平11-042156

【担当者・所属機関・連絡先】

担当者：恩田 昌彦

所属機関：機械技術研究所 物理情報部 計測制御研究室

連絡先：〒305-8564

茨城県つくば市並木1-2

TEL：0298-58-7064、FAX：0298-58-7064

E-mail：onda@mel.go.jp

技術開発課題の概要

【技術開発課題】複式アーク溶接の実用化

【開発技術分野】材料・プロセス技術分野

【開発のポイント】機械研で開発した複式溶接を実際の作業に活かすには、周辺データ（熱管理データ等）および継手性能の確認試験等に裏付けられた施工要領の確立が必要となる。特に、高合金溶接データの充実が開発のポイントとなる。

【概要】

複式アーク溶接の施工条件設定のためのデータベースシステムは、RIODB/026で公開中である。複式溶接は、従来の単式法にくらべ溶接効率と、品質向上が図れる。本法の普及のためには、施工試験で検証する必要がある。具体的には、鋼種別（軟鋼、高張力鋼、AlMnTiP添加鋼ステンレス鋼）の溶接継手性能を保証する適正な施工条件を実験で求め実用性を評価する。また今後、軽量化のため非鉄金属、特に需要が見込める、マグネシウム合金への複式溶接の効果を検証する。

【市場性】

高度な溶接施工技術の開発と施工条件のデータベース化は、中小企業の技術力強化及び技術・技能の伝承に貢献でき市場性が高い。

【参考文献】

インターネットによるデータベースの公開と利用、溶接学会論文集17巻1号
P180 - 185 1999.2、小林秀雄、小島俊雄、中原征治、関口 博、大谷成子

【関連特許】

複式アーク溶接法 特許第1685435号 平成4年8月11日 小林

【担当者・所属機関・連絡先】

担当者：小林 秀雄

所属機関：機械技術研究所 生産システム部 界面制御研究室

連絡先：〒305 - 8654

茨城県つくば市並木1 - 2

TEL：0298 - 58 - 7219、FAX：0298 - 58 - 7167

E-mail：kobayashi@mel.go.jp

技術開発課題の概要

【技術開発課題】微細構造物の非破壊検査技術開発

【開発技術分野】電子・情報処理技術分野

【開発のポイント】高感度・高解像度アレイ型X線検出器の開発、マイクロフォーカスX線源を用いたマイクロX線CTシステム構築、及び特徴抽出のための画像処理技術開発を行う。

【概要】当所で開発中のCdTe半導体にフォトリソグラフィで電極加工した高分解能・高感度リニアアレイX線検出器は、従来のシンチレータ型検出器と同程度の分解能を持ちながら感度が大幅に向上しているため、高エネルギーX線による金属加工物の非破壊検査で特に有効となる。また、アレイの2次元化を図り、マイクロフォーカスX線源、特殊画像処理技術と組み合わせることにより、測定目的に特化したシステムを構築できる。

【市場性】21世紀の基幹産業となると予想されるマイクロマシンの高分解能非破壊検査技術として有望である。また、触媒、岩石、骨などの内部微細構造物を多次元的に可視化できるので高機能計測装置としての需要が高い。さらに、高感度特性を生かして工場の生産ライン等に組み込むことで、モニタリングの高速化、高解像度化が期待できる。

【参考文献】三澤他、「高速X線CT用CdTeリニアアレイ検出器の開発」日本原子力学会秋の大会、1999.9.11（発表予定）

【関連特許】検討中

【担当者・所属機関・連絡先】

担当者：三澤雅樹

所属機関：機械技術研究所 物理情報部 計測制御研究室

連絡先：〒305-8564

茨城県つくば市並木1-2

TEL：0298-58-7106、FAX：0298-58-7091

E-mail：misawa@mel.go.jp

技術開発課題の概要

【技術開発課題】VRを用いた形状デザインシステムの開発

【開発技術分野】機械システム技術分野

【開発のポイント】3次元表示されたコンピュータ内の仮想塑性材料を用いて、あたかも直接手で触れているかのような仮想現実感を感じながら、形状をデザインできるシステムを開発する。

【概要】ディスプレイに提示される3次元仮想塑性材料を、デザイナーが仮想の手から接触や変形に伴う力を感じながら自由な発想に基づいて形状をデザインできるシステムを開発する。このために求められる、リアルタイムで変形できる3次元仮想塑性モデルの開発、変形に伴う反力をリアルタイムでデザイナーにフィードバックする技術、これらを実現するシステム化技術を開発する。

【市場性】時計や宝飾製品はもとより、近年では自動車などの耐久消費財などにも個性化を反映したデザインが求められるようになってきている。本技術はデザイナーの感性や発想を支援しながら、迅速に形状デザインが行える技術を提供するものであり、広範な産業へ波及することが期待できる。

【参考文献】日刊工業新聞(平成11年6月11日付け)
機械技術研究所研究発表会予稿(4月11日付け)等

【関連特許】特許平11-163100号

【担当者・所属機関・連絡先】

担当者：廣瀬伸吾、森 和男

所属機関：機械技術研究所 生産システム部 生産情報研究室

連絡先：〒305-8564

茨城県つくば市並木1-2

TEL：0298-58-7075、FAX：0298-58-7201

E-mail：hirose@mel.go.jp、mori@mel.go.jp

技術開発課題の概要

【技術開発課題】音響信号による加工状況診断

【開発技術分野】機械システム技術分野

【開発のポイント】機械加工時において、熟練工による加工状況の診断には加工音が重要な手がかりになるが、その識別には多くの経験を要する。信号処理により非熟練作業員にも容易に識別できるように情報提示する技術を開発する。

【概要】機械加工の熟練作業員が加工状況を診断する際には、加工音が重要な手がかりとなる。また加工音データは特別なセンサを工具系に取り付けることなく、離れた位置から容易に収集できる利便性がある。しかしながら、その識別には多くの経験を要し非熟練作業員は容易に行えない。また背景ノイズの混入や音響レベルの変動のため自動判別は困難であった。SDP (Symmetrized Dot Patterns) 等の信号処理法により、音響の持つ特徴を抽出し、非熟練作業員にも容易に識別できるように表示することを試みる。

【市場性】

音響による診断は、非接触のマイクロホンを用いて行われるため、振動や力をの検出に比べ、測定自由度や測定にかかる費用の面で有利となる。熟練作業員の経験を要しない診断法の開発は、膨大な時間と経費の節約になる。

【参考文献】

Cliffort A. Pickover, "On the use of symmetrized dot patterns for the visusal characterization of speech waveformts and other sampled data", J.Acoust. Soc. Am.89 (3), Sep.1986, pp.955-965.

白井, 柴田, 他「音響信号による FFU の異常診断技術の開発」空気調和・衛生工学会学術講演論文集 (1996), pp.1033-1049.

笠島, 森「SDP 法による加工プロセスの診断・表示技術」1997 年度精密工学会春季大会学術講演集 pp.973-974.

【関連特許】

【担当者・所属機関・連絡先】

担当者：服部光郎

所属機関：機械技術研究所（生産システム部複合加工研究室）

連絡先：〒305-8564

茨城県つくば市並木 1 - 2

TEL : 0 2 9 8 - 5 8 - 7 0 7 2、FAX : 0 2 9 8 - 5 8 - 7 2 0 1

E-mail : hattori@mel.go.jp

技術開発課題の概要

【技術開発課題】超磁歪材料応用技術

【開発技術分野】機械システム技術分野

【開発のポイント】超磁歪材料は、大きな負荷に対しても大きな磁歪を生じること、磁界の変化に対して応答性がよい、非接触で駆動できる、などの特徴をもっている。この超磁歪材料をアクチュエータとして、1. 研削盤、旋盤など主軸に取り付けられた回転する工具をナノメートルの微小量、精密に駆動する。2. ピストンをマイクロ秒の時間にマイクロメートル駆動することによってピコリットルの液滴をつくる。

【概要】

1. 研削盤や旋盤など回転主軸をもつ工作機械において、主軸の中心部に棒状の超磁歪材料を固定し、主軸外部に巻いたコイルで磁界の強さを制御することによって超磁歪材料の変位量を制御し、回転主軸に取り付けた砥石や工具を微少かつ正確に軸方向に送る。

2. プランジャで、ピストンによってシリンダ内の液体を超微量だけシリンダの先端から噴射させる。たとえば液体が水の場合、直径 10 マイクロメートルの水滴を噴射させるためには 2 マイクロ秒の短時間に水圧をオン・オフしなければならない。超磁歪材料にはその能力がある。

【市場性】

1. シリコンウェハ、光学ガラス、セラミックスなど、電子部品の大型化、超精密化に対する要求は高い。一般に超精密加工は能率が悪いが、この超磁歪材料を用いることにより大幅な加工工程の短縮と加工精度の向上が図れる。

2. 超微量液滴をつくる技術は、超 L S I の製造やプリンタ技術などの他バイオ関係においても必要とされている。

【参考文献】

近藤，篠崎「超磁歪材料の強度および磁歪特性」機械技術研究所所報 47 巻 5 号 (1993)，近藤，「超磁歪材料内の波動伝ぱ」日本機械学会講演論文集 No.97-1(1997), No.97-14(1997) 近藤，原田、多田，美斉津「超磁歪材料を用いた液滴注射器」日本機械学会講演論文集(V),No.98-3(1998)

【関連特許】

近藤，「超磁歪材料の駆動方法」，特願平 9-174160 号 近藤，「超微小液滴の噴射装置」，特願平 10-275191 号 近藤，田村，「工作機械における超磁歪材料を用いた微小送り制御装置」，特願平 11-138696 号

【担当者・所属機関・連絡先】

担当者：近藤孝之

所属機関：機械技術研究所 極限技術部 精密機構研究室

連絡先：〒305 - 8564

茨城県つくば市並木1 - 2

TEL：0298 - 58 - 7133、FAX：0298 - 58 - 7129

E-mail：kondo@mel.go.jp

技術開発課題の概要

【技術開発課題】歯車冷間鍛造シミュレーション技術

【開発技術分野】材料・プロセス技術分野

【開発のポイント】

歯車をネットシェイプ冷間鍛造するために必要な素形材の塑性流動解析、歯車金型の応力と変形解析のソフトを開発する。

【概要】ものづくりに、地球温暖化や環境汚染を考えなければならない世の中である。歯車の製造も例外ではない。製造プロセスのシンプル化、製造エネルギーの低減化を考えなければならない。機械部品の製造法が、今後どのように変化していくのか考えると、エネルギー・ミニマムなネットシェイプ冷間鍛造がますます盛んになると思われる。既に多くの機械部品がネットシェイプ化されつつあるが、これは、加工に適したワ-クあるいは金型の材料開発にもよるが、鍛造解析ソフトウェアの進歩によるところも大きい。金型の表面と高い面圧で接しながら素材が塑性流動し、金型には大きな応力が発生し、変形する。その様子が、歯車のように複雑な形状の部品についても高い精度でシミュレーションできる技術を確立する。

【市場性】 現在はほとんどの歯車を"切り粉"を出す方法でつくっている。ある歯車工場では、1個の歯車で、材料費500円、加工費2000円、熱処理500円、計3000円、歯車1種類あたり日産百個、月産数千個、年間数万個、年間1億円程度の製造費である。これを冷間鍛造でつくるとすると、1個の金型はおよそ1万個の歯車をつくる能力があると考えられるので、年間数個の金型、その費用が500万円から1千万円、材料費、熱処理の費用を入れても、"切り粉"を出す方法に比べて半値である。歯車には多くの種類がある。日本全体では一般産業用で2000億円、自動車関連で5～6千億円程度と考えられる。この歯車の業界に、1発、数秒で歯車をつくる技術が導入されると、業界の生産形態がすっかり変わる。

【参考文献】

Koshi KONDO 「Design of a Spur Geared Die for Cold Forging」,Proceedings of the 4thWorld Congress on Gearing and Power Transmission (1999.3)

【関連特許】

【担当者・所属機関・連絡先】

担当者：近藤孝之

所属機関：機械技術研究所 極限技術部 精密機構研究室

連絡先：〒305-8564

茨城県つくば市並木1-2

TEL：0298-58-7133、FAX：0298-58-7129

E-mail：kondo@mel.go.jp

技術開発課題の概要

【技術開発課題】 光アクチュエータ素子

【開発技術分野】 材料プロセス分野、機械システム技術分野

【開発のポイント】 光アクチュエータ素子は、センサ・アクチュエータ・コントローラ・発電器・エネルギー変換素子として適しているが、従来から用いられている焼結セラミックス体には、多結晶体である故の問題点(微結晶中の分極、履歴の存在)が存在していた。そこで、単結晶体を中心に材料開発を行った結果ニオブ酸リチウム系材料がこれらの問題点を克服することが分かった。

【概要】 光センサ、光アクチュエータ、光コントローラ、光発電器、光エネルギー変換素子等の光機能素子及び集積化システムに適した光アクチュエータ素子を開発した。この素子は、単結晶材料であり、従来用いられたきたチタン酸ジルコン酸ランタン鉛（PLZT）などの多結晶セラミックスとは異なり、軸方向の不統一、ヒステリシス・クリップなどは存在しない。また、応答速度の改善も期待できる。

しかしながら、本素子はバルク単結晶を対象にしているために、マイクロ加工技術への技術的な整合性をいかにとるかが未解決な問題である。幾つかのニオブ酸系の材料は薄膜作成技術によって単結晶薄膜化が行われてきているが、本素子及び本機能がどのような成膜プロセスによって発現するかについては未だに検討されていない。

従って、本研究では今後いかに本素子をマイクロ加工技術の中に位置付け、機能の発現を明らかにしていくかを技術開発課題として取り組む。

【市場性】 セラミックス多結晶では存在しなかった、単結晶材料の特性を引き出すことができれば、新素子として新しい市場開拓に貢献できる。また、本素子はエネルギー変換素子としての利用が可能であり、機能性素子としての新しい材料開発をすることになる。

【参考文献】

K.Nakamura, H.Ando and H.Shimizu ; Appl.Phys.Lett.26-2 (1987) 198.
K.Uchino and M.Aizawa ; Jpn.J.Appl.Phys.24-3 (1985) 139.

【関連特許】

出願中

【担当者・所属機関・連絡先】

担当者：一木正聡

所属機関：機械技術研究所 極限技術部 微小機構研究室

連絡先：〒305-8564

茨城県つくば市並木1-2

TEL：0298-58-7140、FAX：0298-58-7129

E-mail：