

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

研究進捗状況報告書の概要

1 研究プロジェクト

学校法人名	トヨタ学園	大学名	豊田工業大学
研究プロジェクト名	難環境作業スマート機械技術の開発		
研究観点	研究拠点を形成する研究		

2 研究プロジェクトの目的・意義及び計画の概要

難環境とは、(A)機械とそれを操作する人間が、作業はおろか、留まることも困難な環境であると同時に、(B)その場の状況が把握し難く、情報の不足のために作業困難になる環境をも意味する。本研究では、社会の安全・安心の確保と学術の発展に必須である難環境作業技術の向上のために、(a) ナノ技術を礎にした素材や素子開発、(b) 難環境の認識と推定に有効な情報技術を開発することで、(c) 難環境作業スマート機械への道を拓き、ナノ材料技術と情報技術を基盤とする環境認識技術を開発し、震災・事故現場などで高度な作業性能を発揮する難環境作業スマート機械の開発を行い、安心・安全な社会の構築と先端科学技術の発展に貢献することを目的とする。

本研究プロジェクトでは、難環境での作業を可能とするために、(Ⅰ) 過酷環境に耐える素材・アクチュエータ・センサ素子を、ナノ材料技術を礎に開発するとともに、(Ⅱ) 状況把握が困難な環境を賢明に認識するための情報技術も開発し、(Ⅲ) それらの要素技術を統合して、震災・事故現場での救助・復旧作業に高度な適応能力を発揮する難環境作業スマート機械を開発する点に特色を有する。このため、次の課題に重点を置き、相互に協力し研究を進める。

(1) 難環境認識・推定のための情報技術の開発では、難環境の把握・推定のために複数センサからの情報を補完・推定・統合するスマート情報技術の開発を進め、様々な物理量を用いた環境認識を実現する。

(2) 難環境作業のための機械駆動技術の開発では、機械構造の軽量化・高強度化を図るとともに、難環境下の加工技術を開発する。さらに、個々の作業に適した単機能型自律機械（エージェント）群による分散・協調作業技術の開発を行い、局所相互通信を用いた創発的作業とトップダウンによる協調作業を実現する。

(3) 難環境素子・素材のためのナノ材料技術の開発では、ナノ構造制御を礎とする難環境対応の素材、アクチュエータ、センサの開発を行い、難環境作業スマート機械に実装する。素子・素材開発やナノトライボロジー解析のために、立体電子顕微鏡による真空環境極微操作・計測システムも開発する。

3 研究プロジェクトの進捗及び成果の概要

【難環境認識・推定のための情報技術の開発】

(1) 学習理論に基づく環境認識技術の開発

本研究では、学習データに加えて、大量の教師なしデータや背景知識を活用することにより、不足する情報を補完し、頑健な判断を可能にする機械学習技術を開発している。これまでの主な成果を以下に記す。

- ・ Self-Training を用いた情報抽出では i2b2-2010 データにおいて、外部知識を用いないシステムの中で世界最高の精度を達成した。

- ・ ピクセルレベルでの画像融合手法を開発し、画像融合結果の評価法を確立した。ベンチマークを用いた研究でその有効性を確認した。

(2) 代数理論に基づくロバストネットワーク通信技術の開発

- ・ グレブナー基底と離散フーリエ変換を用いたある種のアフィン多様体符号の符号化・復号化法を発表し、高速かつ計算量の少ない誤り訂正方法を提案した。

【難環境作業のための機械駆動技術の開発】

(1) 難環境作業スマート機械の制御系設計

難環境下において、自律的に作業する機械システムおよび人間の作業を支援する機械システムの開発を目指して、多項式システムおよび非線形ディスクリプタシステムの制御系設計理論の開発、防護服を必要とする難環境下において人間の作業を支援するパワーアシストロボット、不整地での移動が可能な4脚ロボットおよび遠隔操作で移動するマスタ・スレーブ型移動ロボットの開発を行った。

(2) 難環境作業・加工法の開発、真空トライボロジーの解明

次世代月・惑星科学探査では移動機構や真空中で加工する機械が必要となる。岩石試料のその場観察のためのワイヤソー切断法を開発した。大気中に比べて真空中で著しく加工速度が低下する原因をトライボロジーと発熱との両面から解析した。ダイヤモンド砥粒を固着させる電着ニッケルが加工対象である岩石表面に付着するが、大気中では酸化してわずかに脆化する。それに対して、真空中では酸化せず靱性が高いままであるため、その上を砥粒が滑っていることが明らかになった。発熱の影響は小さかった。

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

(3) 難環境作業スマート機械の最適設計法の開発

高温や高荷重、高加速度等の高負荷や異常荷重の作用する難環境下で作動する機械や構造体を対象に、その設計支援のための構造最適化理論と最適化システムの研究・開発を行うと共に、その難環境機械への応用を目指して研究を進め、ソリッド体では異種材料で構成されるクラッド弾性体の熱荷重に対する変形コントロールを可能にする形状設計手法を開発した。また、大規模機械システムのモジュール構成最適化に対応するために、Exploitと呼ばれる新しい探索手法に基づく最適設計法を開発した。

(4) 難環境下における着火・燃焼制御技術の開発

難環境下においてエネルギー機器を作動させる場合に起こる特異現象の把握、メカニズム解明、および対策技術構築を目指し、取得した研究設備を用いた実験、理論解析、数値計算を行った。特に、炭化水素系の燃料に、粘度や発熱量調整の目的でアルコールを添加した場合の燃焼生成物の変化について理論計算を行い、実験を再現できる予測式を構築した。

【難環境素子・素材のためのナノ材料技術の開発】

(1) ナノトライボロジーの解明、ツイン型ナノ計測システムの開発

真空環境極微操作・計測システム用立体電子顕微鏡の立ち上げは完了し、以下のような極微走査、及び計測に関して具体的な成果を得ている。

- ・真空環境極微操作：カーボンナノチューブ（CNT）の金属ワイヤ探針先端への取り付けが可能なシステムを構築した。

- ・計測システム：グラフェンデバイスの構築を行い、ソースメータによりディラック点を観測することに成功した。グラフェンデバイスは同一基板に複数形成しているが、電子顕微鏡によるイメージングができるため、個々のデバイスにアクセスすることが容易である。

(2) 難環境作業・加工法の開発

難環境で使用可能な材料の加工および形状付与のための接合プロセスの構築においては、高温耐食性を有するオーステナイト系ステンレス鋼 SUS304 と軽量材料であるアルミニウム合金の接合法を構築した。界面に耐熱性・高熱伝導性を有する窒化アルミニウムを形成させることに成功した。難環境で使用可能にするための材料の表面改質プロセスの構築においては、機械構造用低合金鋼である SCR420 鋼の表面に水中プラズマを用いて耐食性・耐摩耗性・高硬度の窒化物層を短時間で形成することに成功した。

(3) MEMS センサ・アクチュエータの開発

照明光が得られない暗所でも人間を検出できる赤外線を用いた赤外線センサを開発した。このセンサは、冷却が必要な半導体型とは異なり、消費電力を低減できる赤外線センサとして、微小なねじり振動子に赤外線が入射すると、熱による曲げ変形により共振周波数が大きく変化する原理を用いて開発した。また、体の腹部や胸部を挟むように電極2つを配置し、その静電容量を計測する方式の呼吸センサを開発した。これらのセンサは災害時の被災者検出や難環境下での作業時の人間の呼吸のモニタリングなどへの応用が期待されている。

(4) 光センサの開発

難環境での探査・作業に資する高性能光センサ、特に可視および赤外光領域で高い感度を持つ光検出器単体とそのアレー化と性能改善を図ることを目的に、その要素技術の開発を進めた。短波長赤外域（1～2μm）における高感度光センサ実現のため、三角障壁フォトトランジスタ（TBP）と呼ばれる光増倍型の素子を分子線エピタキシー（MBE）法とフォトリソグラフィ技術を用いて試作した。これまで、波長1.7μmまで感度を持つ InGaAs TBP センサにおいて、受光感度 4A/W 程度の性能を達成している。また、TBP と CMOS 読み出し回路とを組み合わせたアレーセンサの試作も進め、128 画素のリニアアレー素子を用いたイメージスキャンも実現している。

(5) 耐熱高効率モータの開発

難環境下においても高効率を維持するモータ駆動システムの研究を進め、インバータ励磁時の鉄損特性、高周波磁気特性材料、リアクトル高周波損失特性に関して以下のような成果を挙げた。

- ・インバータ励磁時の鉄損増加を明らかにし、特に GaN インバータによりキャリア周波数 190kHz までの鉄損特性を計測し、インバータのデッドタイムによりキャリア周波数高周波時には鉄損が上昇することを示した。

- ・高周波の磁性材料の材料設計及び鉄損特性を計測し厚み・形状の影響を評価した。

- ・リアクトルの高周波の鉄損特性を計測し、高周波になると B/F が低下することを示した。

- ・インバータ励磁時の磁気特性計測における必要なサンプリング周波数を示した。

(6) 難環境において高性能・高機能を発揮する半導体デバイスの開発

高温での使用や電源が乏しいなどの難環境においても高性能で高機能な半導体デバイスの研究を進め、化合物半導体を用いたヘテロ接合トランジスタやセンサの研究開発において以下の成果を得た。

- ・ AlGaAs/InGaAs 高電子移動度トランジスタ（HEMT）の素子の異常分散特性を抑えるパッシベーション技術を開発した。

- ・ ワイドバンドギャップ半導体である AlGaN の pn 接合を Si 上に形成し、デバイス応用の研究を進めた。この pn 接合エピタキシャルウエハを用いてフォトダイオードを試作し、深紫外域での光応答特性を測定評価した。

- ・ Si 基板上に形成した AlGaN/GaN HEMT の作製プロセスの研究を進めた。低接触抵抗なオーミック電極を開発するとともに、初期的ながら原子層堆積法による表面安定化保護膜を実現し、高電流と高耐圧特性を同時に達成した。

本研究センターは以上のように3つの分野で順調に成果を挙げてきている。

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

**平成25年度選定「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」
研究進捗状況報告書**

1 学校法人名 トヨタ学園 2 大学名 豊田工業大学

3 研究組織名 豊田工業大学大学院工学研究科
難環境作業スマート機械技術研究センター

4 プロジェクト所在地 名古屋市天白区久方 2-12-1

5 研究プロジェクト名 難環境作業スマート機械技術の研究

6 研究観点 研究拠点を形成する研究

7 研究代表者

研究代表者名	所属部局名	職名
成清 辰生	大学院工学研究科	教授

8 プロジェクト参加研究者数 16 名

9 該当審査区分 理工・情報 生物・医歯 人文・社会

10 研究プロジェクトに参加する主な研究者

研究者名	所属・職名	プロジェクトでの研究課題	プロジェクトでの役割
成清 辰生	大学院工学研究科・教授	難環境作業のための機械駆動技術の開発	難環境作業スマート機械の制御系設計
古谷 克司	大学院工学研究科・教授	難環境作業のための機械駆動技術の開発	難環境作業・加工法の開発 真空トライボロジーの解明
吉村 雅満	大学院工学研究科・教授	難環境素子・素材のためのナノ材料技術の開発	ナノトライボロジーの解明 ツイン型ナノ計測システムの開発
奥宮 正洋	大学院工学研究科・教授	難環境素子・素材のためのナノ材料技術の開発	難環境作業・加工法の開発
佐々木 実	大学院工学研究科・教授	難環境素子・素材のためのナノ材料技術の開発	MEMS センサ・アクチュエータの開発
下田 昌利	大学院工学研究科・教授	難環境作業のための機械駆動技術の開発	難環境作業スマート機械の最適設計法の開発
榊 裕之	大学院工学研究科・学長	難環境素子・素材のためのナノ材料技術の開発	光センサの開発
藤崎 敬介	大学院工学研究科・教授	難環境素子・素材のためのナノ材料技術の開発	耐熱高効率モータの開発
佐々木 裕	大学院工学研究科・教授	難環境認識・推定のための情報技術の開発	学習理論に基づく環境認識技術の開発
Zheng Liu	大学院工学研究科・教授	難環境認識・推定のための情報技術の開発	学習理論に基づく環境認識技術の開発
熊谷 慎也	大学院工学研究科・准教授	難環境素子・素材のためのナノ材料技術の開発	MEMS センサ・アクチュエータの開発

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

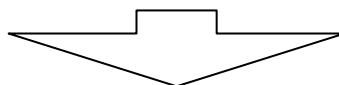
小林 正和	大学院工学研究科・准教授	難環境作業のための機械駆動技術の開発	難環境作業スマート機械の最適設計法の開発
川西 通裕	大学院工学研究科・准教授	難環境作業のための機械駆動技術の開発	難環境作業スマート機械の制御系設計
松井 一	大学院工学研究科・准教授	難環境認識・推定のための情報技術の開発	代数理論に基づくロバストネットワーク通信技術の開発
山下 勝司	大学院工学研究科・連携特任教授	難環境認識・推定のための情報技術の開発	難環境作業スマート機械の制御系設計
(共同研究機関等)			
Nathan Srebro	豊田工業大学シカゴ校(TTIC)・准教授	難環境認識・推定のための情報技術の開発	学習理論に基づく環境認識技術の開発

<研究者の変更状況(研究代表者を含む)>

旧

プロジェクトでの研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
難環境作業のための機械駆動技術の開発	大学院工学研究科・連携特任教授	山下 勝司	難環境作業スマート機械の制御系設計

(変更の時期:平成 27 年 12 月 31 日)



新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
豊田工業大学大学院工学研究科・教授	同左	岩田 直高	難環境下で高性能・高機能を発揮する半導体デバイスの開発

(変更の時期:平成 25 年 4 月 1 日)

新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
豊田工業大学大学院工学研究科・教授	同左	武野 計二	難環境下における燃料着火制御技術の開発

(変更の時期:平成 26 年 4 月 1 日)

新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
豊田工業大学大学院工学研究科・准教授	同左	三輪 誠	学習理論に基づく環境認識技術の開発

(変更の時期:平成 26 年 4 月 1 日)

新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
豊田工業大学大学院工学研究科・教授	ブリティッシュコロンビア大学・准教授	Zheng Liu	学習理論に基づく環境認識技術の開発

(変更の時期:平成 27 年 8 月 13 日)

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

11 研究進捗状況(※ 5枚以内で作成)

(1) 研究プロジェクトの目的・意義及び計画の概要

本研究プロジェクトでは、震災・事故現場などで高度な作業性能を発揮する難環境作業スマート機械の開発を行い、安心・安全な社会の構築と先端科学技術の発展に貢献することを目的とする。このため、次の課題に重点を置き、相互に協力し研究を進める。

(1) 難環境認識・推定のための情報技術の開発では、難環境の把握・推定のために複数センサからの情報を補完・推定・統合するスマート情報技術の開発を進め、様々な物理量を用いた環境認識を実現する。

(2) 難環境作業のための機械駆動技術の開発では、機械構造の軽量化・高強度化を図るとともに、難環境下の加工技術を開発する。さらに、個々の作業に適した単機能型自律機械（エージェント）群による分散・協調作業技術の開発を行い、局所相互通信を用いた創発的作業とトップダウンによる協調作業を実現する。

(3) 難環境素子・素材のためのナノ材料技術の開発では、ナノ構造制御を礎とする難環境対応の素材、アクチュエータ、センサの開発を行い、難環境作業スマート機械に実装する。素子・素材開発やナノトライブロジー解析のために、立体電子顕微鏡による真空環境極微操作・計測システムも開発する。

(2) 研究組織

1. 研究組織

```

graph LR
    A[大学院工学研究科 博士後期課程  
(情報援用工学専攻・極限材料専攻)] -- 支援 --> B[難環境作業スマート機械技術研究センター]
    C[スマートエネルギー技術研究センター  
スマートビークル研究センター] -- 支援 --> B
    D[センター協議会] -- 運営 --> B
    E[センター協議会] -- 評価 --> B
  
```

2. 研究代表者の役割：プロジェクトの統括，センターの運営，研究の進展に対する責任および難環境作業スマート機械技術研究センター協議会の運営

3. 研究プロジェクトに参加する研究者・PD・大学院生の状況：研究者 19 名，PD9 名，大学院生 31 名（2016 年 5 月現在）

4. 研究チームの連携状況：センター協議会において，各研究チームからの研究発表を行い，研究の進捗や内容のチェックを行っている。

5. 研究支援体制：研究費をはじめとして，全学的な支援体制が整っている。

6. 共同研究機関との連携状況：5 企業，6 大学等などとの研究協力体制を築いている。

(3) 研究施設・設備等

以下は本プロジェクトで導入した設備である。

1. 視触覚統合型運動・状態把握システム	平均使用時間	20 時間/週	使用者数	4 名/週
2. 難環境対応モータ駆動評価システム	平均使用時間	10 時間/週	使用者数	2 名/週
3. 真空環境極微操作・計測システム用立体電子顕微鏡	平均使用時間	20 時間/週	使用者数	5 名/週
4. 素子・素材開発用ツイン型ナノ計測システム	平均使用時間	20 時間/週	使用者数	5 名/週
5. 視触覚センシングシステム評価装置	平均使用時間	3 時間/週	使用者数	1 名/週

(4) 進捗状況・研究成果等 ※下記，13及び14に対応する成果には下線及び*を付すこと。

<現在までの進捗状況及び達成度>

【難環境認識・推定のための情報技術の開発】

(1) 学習理論に基づく環境認識技術の開発(*)

本研究では，学習データに加えて，大量の教師なしデータや背景知識を活用することにより，不足する情報を補完し，頑健な判断を可能にする機械学習技術を開発している。これまでの成果を以下に示す。

- ・半教師あり学習の一種である Self-Training を用いて，教師なしデータにより，テキスト情報からの自動情報抽出タスクの精度を向上させた。
- ・大量の教師ありデータから信頼度の高い結果を効率的に得るため，非常に高速な機械学習ツール DCASVM を開発・公開した。
- ・画像分割による融合画像の主観的な評価を行った。さらに客観的な評価結果については統計手法を用いて解析した。最終的に，画像融合手法を開発し，画像融合結果の評価法を確立した。ベンチマークを用いた研究でその有効性を確認した。

(2) 代数理論に基づくロボストネットワーク通信技術の開発(*)

通信データを正しく伝えるための欠損処理技術である誤り訂正符号について，研究を行った。これまでの成果を以下に記す。

- ・一般化準巡回符号の 1 変数多項式行列による効率的な表示方法を見出し，その応用として高い誤り訂正能力を持つ一般化準巡回符号の探索方法を確立した。
- ・グラフナー基底と離散フーリエ変換を用いた様々なアフィン多様体符号の符号化・復号化法を発表した。
- ・ガウス素数の掘割問題と呼ばれるグラフ理論の探索問題を一般化し，虚二次数体における素元の掘割問題について考察し，並列計算機を用いた探索を行った。

【難環境作業のための機械駆動技術の開発】

(1) 難環境作業スマート機械の制御系設計(*)

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

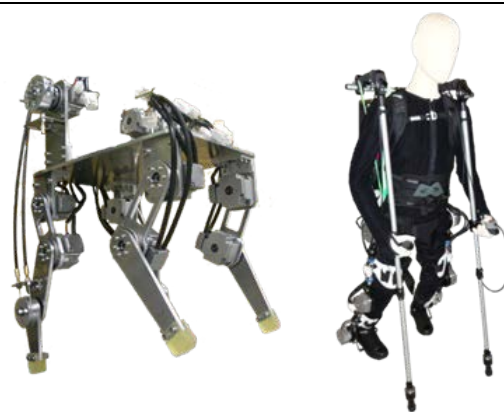
多項式システムおよび非線形ディスクリプタシステムの制御系設計理論の開発、防護服を必要とする難環境下において人間の作業を支援するパワーアシストロボット、不整地での移動が可能な4脚ロボットおよび遠隔操作で移動するマスタ・スレーブ型移動ロボットの開発研究を行ってきた。これまでの成果を以下に記す。

・パワーアシストロボットでは、起立・着席動作の意図推定のための SVM (Support Vector Machine) 判別器を開発し、ロボットに実装した。

・4脚ロボットでは、コンプライアント制御を実装し、不整地での歩行・走行を実現した。

・多項式システムの制御系設計については、最適手法と組み合わせる手法を用いて新たな制御手法を開発した。

・直立4足歩行型パワーアシストロボットを開発した。



4脚ロボット

直立4足歩行型
パワーアシストロボット

(2) 難環境作業・加工法の開発、真空トライボロジーの解明(*)

次世代月・惑星科学探査では移動機構や真空中で加工する機械が必要となる。岩石試料のその場観察のためのワイヤソー切断法を開発した。大気中に比べて真空中で著しく加工速度が低下する原因をトライボロジーと発熱との両面から解析した。ダイヤモンド砥粒を固着させる電着ニッケルが加工対象である岩石表面に付着するが、大気中では酸化してわずかに脆化する。それに対して、真空中では酸化せず靱性が高いままであるため、その上を砥粒が滑っていることが明らかになった。発熱の影響は小さかった。

高温環境で動作する機械要素では、セラミックスなどの硬質材料が多用されることが予想される。そこで、電解液中で発生した放電の熱による昇華や化学反応により絶縁物を加工する電解放電加工法を検討した。また、加工面に炭素薄膜を形成しながら加工を継続させる補助電極法による放電加工法により炭化ケイ素(SiC)を加工した。

圧電アクチュエータの状態認識技術を開発した。2枚のバイモルフ圧電板を用いてピンセットを試作した。把持時には片方で発生した振動を他方で検出し、その共振周波数を追尾することで把持物体の質量を推定した。駆動電流の残留振動を周波数解析することで、発生力を推定した。また、アクチュエータ技術の動向について調査した。

(3) 難環境作業スマート機械の最適設計法の開発(*)

高温や高荷重、高加速度等の高負荷や異常荷重の作用する難環境下で作動する機械や構造体を対象に、その設計支援のための構造最適化理論と最適化システムの研究・開発を行うと共に、その難環境機械への応用を目指して研究を進めている。これまでの成果を以下に記す。

・ソリッド体では異種材料で構成されるクラッド弾性体の熱荷重、および静荷重に対する変形コントロールを可能にする形状設計手法を開発し、数値解析にて有効性を検証した。

・薄板構造体では強度を向上させるためのシェルの形状最適化手法を提案した。また、複合材料からなるシェルの剛性設計のための多目的で形状-板厚の2段階最適設計手法を提案した。更に、材料非線形と幾何学的非線形性を考慮した反力コントロールのための形状設計手法も提示した。

・シェル構造を対象に、不確定な荷重に対するロバスト形状最適化問題の解法を提示した。

・グラフェンシートやカーバインのようなナノ構造を連続体骨組構造としてモデリングし、その形状最適化法の開発に着手し、良好な結果が得られる目途を得た。

・多脚ロボットの脚故障時において歩行能力を最大化する歩行パターンを探索する手法を開発した。

・コンプライアントメカニズムに基づく車椅子サスペンションの最適設計と試作・実験を行った。

・クアッドローター型 UAV に対して、力覚提示装置を用いて周囲の障害物までの距離を操作反力として操縦者に提示することの出来る操縦インターフェースを開発した。

(4) 難環境下における着火・燃焼制御技術の開発(*)

難環境下においてエネルギー機器を作動させる場合に起こる特異現象の把握、メカニズム解明、および対策技術構築を目指し、取得した研究設備を用いた実験、理論解析、数値計算を行ってきた。これまでの成果を以下に記す。

・難環境下における液体燃料の物性を調節するためにアルコールを加えた場合の、燃焼特性、特に排気ガス中のカーボン濃度の変化についてモデル化を行い、実験を再現できる予測式を構築した。

・環境変化により変形、変質した金属面での発火現象について、実験および数値計算によりメカニズムを調査した。その結果、金属表面の粗さが増加すると、発火温度が低下することがわかった。今後、実験データの蓄積と、数値計算による現象解明を行う。

・高圧気体燃料噴射時に、難環境によるノズル孔の変形が起こった場合の着火機構の変化について、実験データを取得した。今後、実験データの蓄積と、数値計算による現象解明を行う。

【難環境素子・素材のためのナノ材料技術の開発】

(1) ナノトライボロジーの解明、ツイン型ナノ計測システムの開発(*)

真空環境極微操作・計測システム用立体電子顕微鏡の立ち上げは完了し、以下のような極微走査、及び計測に関して具体的な成果を得ている。

・真空環境極微操作：カーボンナノチューブ (CNT) の金属ワイヤ探針先端への取り付けが可能なシステムを構築した。

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

・計測システム：グラフェンデバイスの構築を行い、ソースメータによりディラック点を観測することに成功した。グラフェンデバイスは同一基板に複数形成しているが、電子顕微鏡によるイメージングができるため、個々のデバイスにアクセスすることが容易である。

(2) 難環境作業・加工法の開発(*)

難環境素材加工のための接合プロセス・表面改質プロセスの構築について研究を行った。難環境で使用可能な材料の加工および形状付与のための接合プロセスの構築においては、高温耐食性を有するオーステナイト系ステンレス鋼 SUS304 と軽量材料であるアルミニウム合金の接合法を構築した。難環境で使用可能にするための材料の表面改質プロセスの構築においては、機械構造用低合金鋼である SCR420 鋼の表面に水中プラズマを用いて耐食性・耐摩耗性・高硬度の窒化物層を短時間で形成することに成功した。

さらに、不純物元素 Fe を含むリサイクル材の Al-Si 合金には、粗大板状化合物の β -Al₃Fe₂Si₂ 粒子が晶出するため、強度・延性が著しく低下する。この板状化合物は、共晶凝固に先立って晶出することを明らかにした。その上で、 β -Al₃Fe₂Si₂ 粒子が晶出する温度域で溶湯を超音波加振すると、板状化合物は微細粒状の α -Al₃Fe₂Si₂ 粒子に変化し、リサイクル材の強度・延性が清浄材以上に改善することを明らかにした。

(3) MEMS センサ・アクチュエータの開発(*)

消費電力を低減できる赤外線センサとして、微小なねじり振動子に赤外線が入射すると、熱による曲げ変形により、共振周波数が大きく変化する原理を提案した。合わせて、製作途中で振動子に欠陥が入り難い Si エッチングプロセスを名古屋大学グループと検討した。

体の腹部や胸部を挟むように電極 2 つを配置し、その静電容量を計測する方式の呼吸センサを提案した。信号の周波数応答などを踏まえて、呼吸に伴う皮膚厚の変化を主に測定しているモデルが得られた。この知見を基に、電極の貼り付けを安定化させた。長時間経っても計測信号を比較することができ、食事による体のふくらみのような微小な変化も静電容量の変化として検出できた。センサ電極の構成などを改良することで、体動が引き起こすノイズを小さく抑えることができた。歩行、走行、上半身ねじり、前後屈などの動きの中で被験者の呼吸信号を計測した。6 分間の小走り中の計測では、呼吸の深さが徐々に大きくなる様子が見られるなど自然な体の応答が見て取れた。

(4) 光センサの開発(*)

難環境での探査・作業に資する高性能光センサ、特に可視および赤外光領域で高い感度を持つ光検出器単体とそのアレー化と性能改善を図ることを目的に、その要素技術の開発を進めた。短波長赤外域 (1~2 μ m) における高感度光センサ実現のため、三角障壁フォトトランジスタ (TBP) と呼ばれる光増倍型の素子を分子線エピタキシー (MBE) 法とフォトリソグラフィ技術を用いて試作した。これまで、波長 1.7 μ m まで感度を持つ InGaAs TBP センサにおいて、受光感度 4A/W 程度の性能を達成している。また、TBP と CMOS 読み出し回路とを組み合わせたアレーセンサの試作も進め、128 画素のリニアアレー素子を用いたイメージスキャンも実現している。

(5) 耐熱高効率モータの開発(*)

難環境下においても高効率を維持するモータ駆動システムの研究を進め、以下のような成果を挙げた。

- ・インバータ励磁時の鉄損増加を明らかにし、特に GaN インバータによりキャリア周波数 190kHz までの鉄損特性を計測し、インバータのデッドタイムによりキャリア周波数高周波時には鉄損が上昇することを示した。

- ・高周波の磁性材料の材料設計及び鉄損特性を計測し厚み・形状の影響を評価した。

- ・リアクトルの高周波の鉄損特性を計測し、高周波になると BF が低下することを示した。

- ・インバータ励磁時の磁気特性計測における必要なサンプリング周波数を示した。

(6) 難環境において高性能・高機能を発揮する半導体デバイスの開発(*)

高温での使用や電源が乏しいなどの難環境においても高性能で高機能な半導体デバイスを実現するため、化合物半導体を用いたヘテロ接合トランジスタやセンサの研究開発を行い、以下の成果を得た。

- ・AlGaAs/InGaAs 高電子移動度トランジスタ (HEMT) の素子の異常分散特性を抑えるパッシベーション技術を開発した。

- ・ワイドバンドギャップ半導体である AlGaN の pn 接合を Si 上に形成し、デバイス応用の研究を進めた (立命館大学との共同研究)。この pn 接合エピタキシャルウエハを用いてフォトダイオードを試作し、深紫外域での光応答特性を測定評価した。

- ・Si 基板上に形成した AlGaN/GaN HEMT の作製プロセスの研究を進めた。低接触抵抗なオーミック電極を開発するとともに、初期的ながら原子層堆積法による表面安定化保護膜を実現し、高電流と高耐圧特性を同時に達成した。

<特に優れた研究成果>

(1) Self-Training を用いた情報抽出では i2b2-2010 データにおいて、外部知識を用いないシステムの中で世界最高の精度を達成した。

(2) 文脈と辞書による単語の意味の表現を用いた対義語判定システムは、対義語に関する標準テストセットにおいて、世界最高の性能を達成した。

(3) グレブナー基底と離散フーリエ変換を用いたある種のアフィン多様体符号の符号化・復号化法を発表し、高速かつ計算量の少ない誤り訂正方法を提案した。

(4) 多項式システムの設計法を拡張し、非同期の粒子群最適化手法を組み合わせた有理式システムを含む非線形ディスクリプタシステムの制御系設計法を開発した。

(5) 高温環境下で電極材料などに用いられるモリブデンのクラックレス放電加工法のためには、シリコンやチタンを工具電極として用いることが有効であることや、結晶粒界に沿ってクラックが発生することを明らかにした。

(6) ソリッド体では異種材料で構成されるクラッド弾性体の熱荷重に対する変形コントロールを可能にする形状設計手法を開発した。

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

- (7) 炭化水素系の燃料に、粘度や発熱量調整の目的でアルコールを添加した場合の燃焼生成物の変化について理論計算を行い、実験を再現できる予測式を構築した。
- (8) 極微操作に関して、CNTの操作に関して、従来の技術に比べて5倍のスループットが実現できた。
- (9) 高温耐食性オーステナイト系ステンレス鋼 SUS304 と軽量材料であるアルミニウム合金の接合法を構築した。
- (10) 温度が上昇する難環境で使用しても表面硬さが低下しにくい表面硬化熱処理法の開発した。
- (11) ウェアラブル呼吸センサはオリジナルな原理であり、用意すべきデバイス構造がシンプルである。固定方向を工夫することで、長期に渡り安定な信号が得られる見通しを得た。
- (12) 通常はキャリア周波数が増加すると高調波成分が低下するので鉄損が低下するが、ある領域を超えると、インバータ制御時のデッドタイムの影響が出て鉄損が増加することを示した。

<問題点とその克服方法>

- (1) 辞書や教師データでは不足する情報を補完するために、大量の教師なしデータを利用した学習手法を確立した。また、大量データを利用する際の効率を上げるために、高速な機械学習ツールを開発した。
- (2) 一般化準巡回符号の1変数多項式行列による表示は、依然として可能な組合せ数が膨大であり、高速化してもなお探索には時間がかかるのが問題である。そこで、素因子分解の手法を1変数多項式行列に応用し、分解を行った個々の多項式行列に対し探索を行い最終的に統合することにより、探索の高速化を行う。
- (3) 2脚支持型のパワーアシストロボットは、安定な歩行のため、上肢に負荷が大きい杖を用いた補助機構を必要とする。これに対して、本研究では、4脚支持型の新たなパワーアシスト機構を開発し、すべての負荷を4脚機構で受け取ることができる完全免荷システムを構築した。
- (4) ソーワイヤでニッケル電着を避けるために、タングステンカーバイドを放電により付着させたソーワイヤを開発した。ダイヤモンドよりは硬度が低い加工速度は劣るが、凝着を防げる可能性がある。進行波超音波を用いた薄板の非接触搬送法はエネルギー効率が悪かったため、空気流路を切り替えながら駆動する非共振型非接触搬送法を提案した。
- (5) 高温耐食性オーステナイト系ステンレス鋼 SUS304 とアルミニウム合金の接合法および温度が上昇する難環境で使用しても表面硬さが低下しにくい表面硬化熱処理法の信頼性をさらに向上させるべく、再現性の高い生産プロセスの構築を行う。具体的には接合時および表面硬化熱処理時の各種パラメータのその場制御を可能とする。
- (6) 振動型赤外線センサについては、感度を犠牲にしない静電アクチュエータについて知見を得たが、立体的な構造を実現することが必要で、製作プロセスが複雑になるトレードオフの関係がある。構造材料の膜応力変形を利用して、元々は平面的でも最終的に立体構造を実現することで、センサ機能を高める。ウェアラブルセンサは、皮膚に接するような下着類では有効である。上着につけた電極のように、皮膚から離れた電極で計測するなど、利用者の利便性とのトレードオフがある。

<研究成果の副次的効果(実用化や特許の申請など研究成果の活用の見通しを含む)>

- (1) 学習で得られた類義語・対義語の表現は様々な言語処理技術に転用可能である。
- (2) 一般化準巡回符号の探索の高速化は、現在最も高性能な誤り訂正符号である低密度パリティ検査符号(LDPC符号)の構成に応用できる。効率的に探索を行うことにより、最小距離の大きい高性能なLDPC符号を構成する。
- (3) 脚型移動ロボットの制御手法で開発したコンプライアンス制御法は、障害者のリハビリシステムに応用が可能であることから、実用化に向けた企業(トヨタ自動車)との共同研究が始まっている。
- (4) 「古谷克司, 小野政貴, “超音波近接場浮揚を利用した2次元搬送法における駆動力の発生メカニズム”, 日本AEM学会誌, 23巻, 2号, pp. 414-421 (2015)」に対して日本AEM学会論文賞を受けた。
- (5) 薄板の非線形形状最適化手法は自動車の安全構造デバイスへの応用が可能であり、実用化を目指した研究を進める。
- (6) 接合プロセスについては、実部品への展開を計画中であり、また温度が上昇する難環境で使用しても表面硬さが低下しにくい表面硬化熱処理法については、輸送機器において温度が上昇する部材への適用を検討している。
- (7) 振動型赤外線センサについては、本プロジェクト前に特許申請したもの(特願2009-83939)が権利化された(特許第5523727号(登録日平成26年4月18日))。呼吸センサについては、本プロジェクト前に特許申請した特願2012-24913については審査請求中である。また、特願2015-02331を新たに申請した。

<今後の研究方針>

- (1) 教師あり学習の高速化・高度化を行い、大規模データを使った半教師あり学習、さらには教師なし学習の性能向上を行っていく。
- (2) 学習理論のゼータ関数の解析的性質について調べる。この関数に対し、リーマンゼータ関数の研究で用いるような解析的整数論の技術を応用した研究を行う。
- (3) 脚型ロボットやパワーアシストロボットの実用化に向けた研究を加速させる。
- (4) 絶縁性硬げい材料の加工法として、放電加工法だけでなく、電解放電加工法についても検討する。そのための、小型機械を開発する予定である。
- (5) 材料設計が可能で、軽量化や力学特性への寄与の大きい複合材料の構造体への適用を推進し、その形状と形態設計手法の開発を行う。さらに、ロバスト形状最適化問題の解法を骨組構造へ応用し、ソリッド、シェルと合わせた全構造形態への適用を行う。
- (6) 当該顕微鏡に具備されているX線による組成分析機能を駆使し、所望の箇所にアクセスし加工ができるようなシステム構築を行っていく。
- (7) 接合については、接合強度のさらなる向上、適用鋼種の範囲拡大を目指す。温度が上昇する難環境で使用しても表面硬さが低下しにくい表面硬化熱処理法については、高濃度浸炭と組み合わせることにより、高耐摩耗性を有し且つ温度が上昇する環境でも硬さの低下を抑制できるプロセスの構築を目指す。
- (8) 振動型赤外線センサは、改良した構造のもの試作と評価に進む。ウェアラブル呼吸センサは、用

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

途をより明確にして構造の改良を進めつつ有効性を示していく。
 (9) TBPの素子設計を見直し、さらなる高感度化と高画素化を目指す。ワイドギャップ半導体である AlGaIn を Si 上に形成する研究の展開として、GaIn よりバンドギャップの大きな AlGaIn をチャンネル層に用いたヘテロ接合トランジスタの研究を進める。現在は、AlGaIn に対するオーミック電極の検討を行っている。また、縦型構造のトランジスタの実現に向けて、結晶成長およびデバイス作製プロセスの研究も進める。
 (10) モータにてインバータ励磁時の鉄損評価と材料特性との関係解明し、インバータ励磁とモータと一体となった視点でのモータ駆動システムの高効率化を図る。

<今後期待される研究成果>

- (1) 教師あり学習の高速化・高度化を行い、大規模データを使った半教師あり学習、さらには教師なし学習の性能向上を図り、ロボットなどの難環境機械システムへの応用する。
- (2) 様々な種類の多値論理多項式に対する畳み込み定理を創出する。誤り訂正符号と多値論理多項式は、双対の関係にあるため、誤り訂正符号に対して得られた様々な結果は、多値論理多項式に対しても成り立つことが多い。この観点から、多値論理多項式の積の計算量を削減し、計算機科学における多値論理式の演算の高速化に繋げる。
- (3) 強化学習を用いたモデルフリー制御および受動速度場制御によるコンプライアンス制御などの新たな制御手法を開発し、脚型ロボットやパワーアシストロボットの制御系設計に実装する。さらに、環境認識技術およびナノ材料技術の開発研究によって得られた成果、特に、環境認識技術やセンサ技術とロボット技術を融合させ、脚型ロボットやパワーアシストロボットの実用化に向けた研究を加速させる。
- (4) 工具速度が低速でも加工可能であることが明らかになったので、岩石試料を真空中で加工する装置を低速で駆動することで低消費電力化する。
- (5) 高温耐性を有する材料と軽量材料の接合が可能となることで、難環境での輸送機器の軽量化が可能となる。輸送機器の摺動部材においては、高耐摩耗性を有しつつ温度が上昇する状況でも硬さが低下しない部材の利用が可能となる。
- (6) 室温動作し高い感度の赤外線センサは、暗所の難環境を省エネルギーで検出できることが期待される。ウェアラブル呼吸センサは着衣した人に負荷をかけることの無い健康や労働管理に寄与することが期待される。
- (7) 振動型赤外線センサは、改良した構造のもの試作と評価に進む。ウェアラブル呼吸センサは、用途をより明確にして構造の改良を進めつつ有効性を示していく。
- (8) TBPの素子設計を見直し、さらなる高感度化と高画素化を目指す。ワイドギャップ半導体である AlGaIn を Si 上に形成する研究の展開として、GaIn よりバンドギャップの大きな AlGaIn をチャンネル層に用いたヘテロ接合トランジスタの研究を進める。現在は、AlGaIn に対するオーミック電極の検討を行っている。また、縦型構造のトランジスタの実現に向けて、結晶成長およびデバイス作製プロセスの研究も進める。
- (9) モータにてインバータ励磁時の鉄損評価と材料特性との関係解明し、インバータ励磁とモータと一体となった視点でのモータ駆動システムの高効率化を図る。

<自己評価の実施結果及び対応状況>

学内に「難環境作業スマート機械技術研究センター協議会」を設置し、事務局スタッフを含め9名のメンバーが、本プロジェクトの方針策定、予算遂行状況の確認および研究進捗状況の確認などを行っている。この協議会での評価は平成25年度および平成26年度自己点検評価報告書として公表している。平成27年度は、自己点検評価報告書の作成が行われなかったため、11月にこれまでの研究進捗を纏めた研究成果中間報告書を刊行した。

<外部（第三者）評価の実施結果及び対応状況>

本プロジェクトの研究進捗状況報告のため、平成26年度、平成27年度に研究センターシンポジウムを開催した。各々のシンポジウムに合わせて、研究成果報告書を刊行した。特に、平成27年度はプロジェクトの中間年にあたるため、研究成果中間報告書として研究成果を取りまとめ、産業界と学会から各1名の学外の評価者2名に内容の点検を依頼した。各評価者の評価結果を以下に記す。

(1) 佐藤 彰倫（トヨタ自動車株式会社 未来創成センター 未来研究部・グループ長）:

本プロジェクトは、災害現場などの難環境で有効に機能する機械システムの開発を推進するものである。現在、3つの分野で多くの研究成果が得られているが、それぞれの成果について産業応用の立場からいくつコメントを与える。まず、非常に多くの学術論文が学術誌や Proceedings に発表されていることは、本プロジェクトの活発な研究活動の成果であると高く評価したい。難環境における機械システムの環境認識のための機械学習理論や符号理論の開発は、今後、様々なシステムに有用な技術となる。特に、ビックデータや深層学習といった先端的な技術の活用を含めて、研究が進展することを期待したい。環境認識技術のためのデータ取得に必要なセンサ技術の基盤研究も、材料創成技術、ナノ材料、磁性材料、半導体技術および MEMS 技術など様々な技術領域から研究開発が進められている。一方、これらの基盤技術を統合する難環境対応型の機械システムの開発においては、設計および機械加工技術の新たな提案と制御システム開発が並行して進展しており、今後の統合化が期待できる。

(2) 不破 勝彦（大同大学 情報学部・教授）:

本事業では、難環境作業スマート機械実現のため、情報・機械・物質の分野から複合的な視点で研究開発が進められている。評価者は制御・情報理論の専門の立場から、本事業の研究成果についてのコメントを述べたい。難環境では情報の欠落や破損が必至である。このため、代数的な理論に基づく符号化は極めて重要な技術となる。特に、グレブナー基底などの代数的な手法を駆使した新たな符号理論の有用性を現実的な設定とシステムで実証されることを期待したい。機械システムの制御理論として、多項式システムや Descriptor 標記の有理式システム理論が開発されている。これらのシステム設計理論や安定領域の評価に粒子群最適化手法が用いられており、実用的な手法として評価できる。今後は、昨今の我が国の地震災害等の状況を鑑みて、一日でも早い、災害救助・探査ロボットなどの実用化システムの開発を望みたい。

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

12 キーワード(当該研究内容をよく表していると思われるものを8項目以内で記載してください。)

- (1) 災害救助ロボット (2) 真空中における機械加工技術 (3) MEMS センサ
 (4) MEMS・半導体センサ (5) ナノ加工技術 (6) 表面硬化熱処理法
 (7) 未知環境認識技術 (8) ロバスト形状最適化

13 研究発表の状況(研究論文等公表状況。印刷中も含む。)

上記、11(4)に記載した研究成果に対応するものには*を付すこと。

<雑誌論文>

《雑誌論文》

1. Michihiro Kawanishi, Yuta Tuge, Shi-Jia Pei and Tatsuo Narikiyo, "Feedback Control for Steering Support System Based on Flatness and Particle Swarm Optimization", To appear in Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing, 掲載決定, 査読有(*)
2. Katsushi Furutani, Eiji Kagami: Machining of Rock Surface Shaver with Piezoelectric Actuator for In-situ Analysis in Lunar and Planetary Exploration, International Journal of Automation Technology, Vol. 10, No. 4, Au-RP(S)-16-0002, 掲載決定, 査読有(*)
3. Katsushi Furutani: Concept of Inflatable Outer Wheel Rover for Exploration of Lunar and Planetary Holes and Subsurface Caverns, International Journal of Automation Technology, Vol. 10, No. 4, Au-RP(S)-15-0158, 掲載決定, 査読有(*)
4. P. Vitushinskiy, M. Ohmori, T. Kuroda, T. Noda, T. Kawazu, and H. Sakaki, "GaAs-based triangular barrier photodiodes with embedded type-II GaSb quantum dots", Appl. Phys. Express, 掲載決定, 査読有(*)
5. Hajime Matsui, "A convolution theorem for multiple-valued logic polynomials of a semigroup type and their fast multiplication," IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences, 掲載決定, 査読有(*)
6. 不破勝彦, 成清辰生, 大羽達志, "耐故障性を考慮した安定な零点配置制御系の一考察", 電気学会論文誌C編, Vol. 136, No. 2, pp.143-156 (2016) 査読有
7. 金子健正, 古谷克司: モリブデンのクラックレス放電加工技術, 電気加工学会誌, Vol. 50, No. 123, pp. 28-35 (2016), 査読無(*) [解説]
8. Katsushi Furutani, Shunsuke Kojima: Prototyping of Acceleration Sensor by Using Lathe-type Electro-chemical Discharge Machine, Procedia CIRP, Vol. 42, pp. 772-777 (2016), 査読有(*)
9. Yi You, Veena Sahajwalla, Masamichi Yoshimura and Rakesh K. Joshi, "Graphene and graphene oxide for desalination", Nanoscale 8, pp. 117-119 (2016), 査読有
10. Jin-Xing Shi, Rei Hirano, Masatoshi Shimoda, "Design Optimization of Damping Material-inlaid Plates for Vibration Control", Composite Structures, Vol.148, pp.50-58 (2016) 査読有(*)
11. Jin-Xing Shi, Masatoshi Shimoda, "Free-form Optimization of Sandwich Structures for Controlling Thermal Displacement", Composite Structures, Vol.148, pp.39-49 (2016) 査読有(*)
12. 下田昌利, 史金星, 川江元氣, "2次元象嵌構造の形状最適設計", 日本機械学会論文集, Vol. 82, No.836 (2016) 査読有(*)
13. Masatoshi Shimoda, Tomoki Okada, Tomohiro Nagano and Jin-Xing Shi, "Free-form Optimization Method for Buckling of Shell Structures under Out-of-plane and In-plane Shape Variations", Structural and Multidisciplinary Optimization, DOI 10.1007/s00158-016-1402-9 (2016) 査読有(*)
14. Masatoshi Shimoda, Hikaru Otani and Jin-Xing Shi, "Design Optimization of Composite Structures Composed of Dissimilar Materials Based on a Free-form Optimization Method", Composite Structures, Vol. 146, pp. 114-121 (2016) 査読有(*)
15. 田中陽大, 古賀尚子, 小木諒介, 小田原峻也, 藤崎敬介 「GaN FET 単相 PWM インバータによる高キャリア周波数励磁時の鉄損特性」 電気学会 D 論文誌, Vol. 136, No. 2, pp.110-117, 2016.2. 査読有(*)
16. Norihiro Nakashima, Hajime Matsui, "Decoding of projective Reed-Muller codes by dividing a projective space into affine spaces," IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences, vol. E99-A, no. 3, pp. 733-741, (2016) 査読有(*)
17. M. Terasawa, S. Kumagai, M. Sasaki, "Frequency Response Based Analysis of Respiratory Sensor Measuring Capacitance Constructed Across Skin", Japanese Journal of Applied Physics, 55 (2016) 04EM13. 査読有
18. 大嶋宏典, 成清辰生, 川西通裕, 鈴木光久, "直立4足歩行パワーアシストロボット TTI-Knuckle1 の開発", 計測自動制御学会論文集, 第51巻第12号, pp. 845-857 (2015) 査読有(*)
19. Yuta Tsuge, Tatsuo Narikiyo and Michihiro Kawanishi, "Controller Design for Nonlinear Descriptor Systems using Particle Swarm Optimization", Control and Intelligent Systems, Issue 3, pp. 134-143 (2015) 査読有(*)
20. Aneesh N. Chand, Michihiro Kawanishi and Tatsuo Narikiyo, "Application of Sigmoidal Gompertz Curves in Reverse Parallel Parking for Autonomous Vehicles". International Journal of Advanced

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

- Robotic Systems, 12:0 DOI 10.5772/61238 (2015) 査読有(*)
21. Barkan Ugurlu, Masayoshi Nishimura, kazuyuki Hyodo, Michihiro Kawanishi, Tatsuo Narikiyo, “Proof of Concept for Robot-aided Upper Limb Rehabilitation Using Disturbance Observers”, IEEE Transactions on Human-Machine Systems, Vol.45, No.1, pp.110-118 (2015) 査読有(*)
 22. Barkan Ugurlu, Ioannis Havoutis, Claudio Semini, Kana Kayamori, Darwin G. Caldwell, Tatsuo Narikiyo, “Pattern Generation and Compliant Feedback Control for Quadrupedal Dynamic Trot-Walking Locomotion: Experiments on RoboCat-1 and HyQ”, Autonomous Robots, Vol.38, pp.415-437 (2015) 査読有(*)
 23. Yuta Tsuge, Tanagorn Jennawasin, Tatsuo Narikiyo, Michihiro Kawanishi, “Nonlinear Control of Partially Known Systems Based on Polynomial Representation and Reinforcement Learning”, IEEE Transactions on Electronics, Information and Systems, Vol. 135, No.2 pp.215-224 (2015) 査読有(*)
 24. 古谷克司, 犬飼亮太, 徐世傑, 矢野健, 樋口俊郎: 駆動電流を用いた圧電アクチュエータの発生力の推定, 精密工学会誌, 81, 9, pp. 875-880 (2015), 査読有(*)
 25. 古谷克司, 小野政貴, “超音波近接場浮揚を利用した2次元搬送法における駆動力の発生メカニズム”, 日本AEM学会誌, 23巻, 2号, pp. 414-421 (2015), 査読有(*)
 26. 古谷克司, “荒井和行旋盤型電解放電加工によるガラス除去加工メカニズム”, 電気加工学会誌, 49巻, 120号, pp. 23-31 (2015), 査読有(*)
 27. 古谷克司, “位置決め装置のためのアクチュエータ技術”, インターラボ, 114号, pp. 26-41 (2015), 査読無(*)
 28. Katsushi Furutani, Koji Suzuki, “Experimental Investigations of Deposition Conditions for Saw Wire Fabrication by Electrical Discharge Machining”, International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Vol. 76, No. 9, pp. 1643-1651 (2015), 査読有(*)
 29. Chandana Sampath Kumara Ranasinghe, Eranji Nirmada Jayaweera, Gamaralalage Rajanya Ashoka Kumara, Rajapakse Mudiyansele Gamini Rajapakse, Herath Mudiyansele Navarathna Bandara and Masamichi Yoshimura, “Low-Cost Dye-Sensitized Solar Cells Based on Interconnected FTO-Activated Carbon Nanoparticulate Counter Electrode Showing High Efficiency” Journal of Materials Science and Engineering A 5 (9-10) (2015) 361-368, 査読有
 30. Jijeesh R. Naira, Gemma Riusb, Pravin Jagadalea, Matteo Destroa, Mauro Tortelloa, Masamichi Yoshimura, Alberto Tagliaferroa, Claudio Gerbaldia, “Remarkably stable high power Li-ion battery anodes based on vertically arranged multilayered-graphene”, Electrochimica Acta, Volume 182, 10 November 2015, Pages 500-506, 査読有
 31. Seiya Suzuki, Kana Kiyosumi, Takashi Nagamori, Kei Tanaka, and Masamichi Yoshimura, “Low Density Growth of Graphene by Air Introduction in Atmospheric Pressure Chemical Vapor Deposition”, e-Journal of Surface Science and Nanotechnology, Vol. 13 (2015) pp. 404-409. 査読有
 32. J. H. Li, X. D. Wang, T. H. Ludwig, Y. Tsunekawa, L. Arnberg, J. Z. Liang, P. Schumacher, “Modification of eutectic Si in Al-Si alloys with Eu addition”, Acta Materialia, Vol. 84 (2015), pp. 153-163 査読有
 33. W. Khalifa, S. El-Hadad, Y. Tsunekawa, “Microstructure Characteristics and Tensile Property of Ultrasonic Treated-Thixocast A356 Alloy”, Transactions of Nonferrous Metals Society of China, (2015), in press 査読有(*)
 34. C. Matsuda, K. Yun, J. Kong, S. Yanase, M. Okumiya, I. Ishak, T. Kakiuchi, Y. Uematsu, “Relation Between Heat Source and Electrode Force of Dissimilar Metal Welding”, International Journal of Metallurgical & Materials Science and Engineering (IJMMSE) Vol. 5, Issue 2, Apr 2015, 1-6 査読有(*)
 35. Y. Iino, H. S. Yu, J. H. Kong, M. Okumiya, “Very High Plastic Strain Zones in 304 Sstainless Steel Small Punch Specimen Loaded at RT by Martensite Formation and Recrystallization Technique”, Key Engineering Materials Vol. 627(2015), pp. 429-432 査読有(*)
 36. 下田昌利, 永野智大, 新谷浩平, 伊藤聡, “不確定荷重に対する線形弾性体のロバスト形状最適化問題の解法”, 日本機械学会論文集, Vol. 81, No. 832 (2015) 査読有(*)
 37. 下田昌利, 大谷光, 史金星, “異種材料で構成される3次元熱弾性構造体の界面形状同定”, 日本機械学会論文集, Vol. 81, No. 825 (2015) 査読有(*)
 38. 下田昌利, 米倉正人, 劉陽, “最大応力最小化を目的とするシェル構造体のフリーフォーム最適化”, 日本機械学会論文集, Vol. 81, No. 821 (2015) 査読有(*)
 39. Jin-Xing Shi, Yilun Liu, Masatoshi Shimoda, “Vibration Analysis of a Carbyne-based Resonator in Nano-mechanical Mass Sensors”, Journal of Physics D: Applied Physics 48, No. 115303 (2015) 査読有(*)
 40. Y. Liu and M. Shimoda, “Non-parametric Shape Optimization Method for Natural Vibration Design of Stiffened Shells”, Computers and Structures, Vol. 146 (2015), pp. 20-31 査読有
 41. T. Kawazu, T. Noda, T. Mano, Y. Sakuma, H. Sakaki, “Growth and optical properties of GaSb/GaAs type-II quantum dots with and without wetting layer”, Jpn. J. Appl. Phys., 54, pp. 04DH01-1-4, 2015 査読有(*)
 42. T. Kawazu, T. Noda, Y. Sakuma, H. Sakaki, “Lateral current generation in n-AlGaAs/GaAs heterojunction channels by Schottky-barrier gate illumination”, Appl. Phys. Lett., 106, pp. 022103-1-5, 2015 査読有(*)
 43. 小田原峻也, 萱森大輔, 藤崎敬介 「インバータ励磁下における磁気特性評価に対するサンプリング周波数の影響」電気学会A論文誌, Vol. 135, No. 7, pp. 385-390, 2015. 査読有(*)
 44. J. Jeong, S. Kumagai, I. Yamashita, Y. Uraoka, M. Sasaki, “Micromechanical IR thermal detector using torsional oscillation: Improvement of resonator profile for high sensitivity”,

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

- Japanese Journal of Applied Physics 54, 04DE07 (2015) 査読有
45. 松本 啓吾, 武野 計二, 大島 義人, 小林 真, “放射性 Cs 汚染地域におけるエネルギー作物生産およびガス化発電利用に関する基礎検討とケーススタディ”, 化学工学論文集, 41, 1, pp. 48-54 (2015) 査読有
 46. 山本 昌平, 武野計二, “アルコール混合油を燃料としたディーゼル機関からのすす排出量予測”, 日本機械学会論文集, 81, 824 (2015) 査読有(*)
 47. Hajime Matsui, “On generator and parity-check polynomial matrices of generalized quasi-cyclic codes”, Finite Fields and Their Applications, vol.34, pp.280-304 (2015) 査読有(*)
 48. Masakazu Kobayashi, Hajime Horiuchi, Masatake Higashi, “Optimal Design of Component Layout and Fastening Methods for the Facilitation of Reuse and Recycle”, Computer-Aided Design and Applications, Vol.12, No.5, 2015, pp 537-545 査読有(*)
 49. Masataka Ono, Makoto Miwa, Yutaka Sasaki, “Word Embedding-based Antonym Detection using Thesauri and Distributional Information”, NAACL/HLT-2015, pp. 984-989, 2015. 査読有
 50. Tadasuke Matsuda, Michihiro Kawanishi and Tatsuo Narikiyo, “Robut D-Stability of Linear Systems with Real Structured Uncertainties by the Stability Feeler”, SICE Journal of Control, Measurement, and System Integration, Vol. 7, No. 4 pp. 205-213(2014) 査読有
 51. 福島俊彦, 兵頭和幸, 川西通裕, 成清辰生, “受動歩行機の足裏形状最適化による歩行安定化”, 計測自動制御学会論文集, 50 巻 1 号・pp. 51-57(2014) 査読有
 52. 金子健正, 古谷克司, “モリブデンのクラックレス放電加工(第2報)ー結晶粒の異方性がクラック発生に及ぼす影響ー”, 精密工学会誌, 81 巻, 9 号, pp. 873-878 (2014), 査読有(*)
 53. Katsushi Furutani, Atsushi Sakata, “Mass Measurement of Grasped Object with Tweezers Employing Bimorph Piezoelectric Actuators”, International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics, Vol. 45, No. 1-4, pp. 559-564 (2014), 査読有(*)
 54. 古谷克司, 荒井和行, 小嶋俊介, “旋盤型電解放電加工による絶縁性材料の細軸加工”, 電気加工技術, 38 巻, 120 号, pp. 1-6 (2014), 査読無(*)
 55. 古谷克司, 吉田典道, “放電加工を利用した熱ひずみによる金属薄板の曲げ加工”, 電気加工技術, 38 巻, 119 号, pp. 16-21 (2014), 査読無
 56. Katsushi Furutani, Norimichi Yoshida, “Conditions for Bending of Thin Metal Sheet by Thermal Strain in Electrical Discharge Machining”, Procedia CIRP, Vol. 17, pp. 686-691 (2014), 査読有
 57. Kensei Kaneko, Katsushi Furutani, “Crack-less electrical discharge machining of molybdenum with titanium electrode”, Applied Mechanics and Materials, Vol. 510, pp. 101-105 (2014), 査読有(*)
 58. 金子健正, 古谷克司, “モリブデンのクラックレス放電加工(第1報)ーシリコン電極を用いた加工ー”, 精密工学会誌, 80 巻, 2 号, pp. 197-202 (2014), 査読有(*)
 59. 古谷克司, “アクチュエータの技術動向”, 自動化推進, 43 巻, 1 号, pp. 2-5 (2014), 査読無(*)
 60. 古谷克司, 新谷啓行, 村瀬靖男, 荒川修一, “強制放電分散型電解放電加工の加工特性(第2報)加工電流の測定”, 電気加工学会誌, 48 巻, 117 号, pp. 6-14 (2014), 査読有(*)
 61. 古谷克司, 平岡大輔, “微細穴放電加工のためのアザラシ型機構による電極送り機構”, 電気加工学会誌, 48 巻, 117 号, pp. 15-21 (2014), 査読有
 62. Katsushi Furutani, Hiroyuki Shintani, Yasuo Murase, Shuichi Arakawa, “Performance of Electrochemical Discharge Machining by Forced Discharge Dispersion”, International Journal of Electrical Machining, No. 19, pp. 9-15 (2014), 査読有(*)
 63. Katsushi Furutani, Daisuke Hiraoka, “Condition Monitoring in Concurrent Micro-hole Electrical Discharge Machining with Electrode Feeding Devices Employing AZARASHI (Seal) Mechanism”, Procedia CIRP, Vol. 14, pp. 424-429 (2014), 査読有
 64. Seiya Suzuki, Takashi Nagamori, Yuki Matsuoka and Masamichi Yoshimura, “Threefold atmospheric-pressure annealing for suppressing graphene nucleation on copper in chemical vapor deposition”, Jpn. J. Appl. Phys. 53 (2014) 095101. 査読有
 65. Yuki Matsuoka and Masamichi Yoshimura, “Effect of catalytic metals of various elements on synthesis of graphite-capped, vertically aligned carbon nanotube arrays”, Jpn. J. Appl. Phys. 53 (2014) 045501 査読有
 66. Gemma Rius, Amir H. Tavabi, Narcis Mestres, Osamu Eryu, Takayoshi Tanji, Masamichi Yoshimura, “Focused Ion Beam as a Tool for Graphene Technology: Structural Study of Processing Sequence by Electron Microscopy”, Jpn. J. Appl. Phys. 53 (2014) 02BC22
 67. Yuki Matsuoka and Masamichi Yoshimura, “Effect of morphology of supporting alumina films on the synthesis of graphite-capped, vertically aligned carbon nanotube arrays”, Jpn. J. Appl. Phys. 53 (2014) 065101
 68. Duc Dung Nguyen, Rajanish N. Tiwari, Yuki Matsuoka, Goh Hashimoto, Eiji Rokuta, Yu-Ze Chen, Yu-Lun Chueh, and Masamichi Yoshimura, “Low Vacuum Annealing of Cellulose Acetate on Nickel Towards Transparent Conductive CNT-Graphene Hybrid Films”, ACS Appl. Mater. Interfaces, 2014, 6 (12), pp 9071-9077
 69. Y. Tsunekawa, S. Suetsugu, M. Okumiya, N. Nishikawa, Y. Genma, “Improvement in mechanical Properties of hypereutectic Al-Si-Cu alloys through sono-solidified slurry”, China Foundry, Vol.11, No.4 (2014), pp.396-401 査読有(*)
 70. J-H. Li, M. Albu, T. H. Ludwig, Y. Matsubara, F. Hofer, L. Arnberg, Y. Tsunekawa, P. Schumacher, “Modification of Eutectic Si in Al-Si Based Alloys”, Materials Science Forum, Trans Tech Pub., Vol. 794-796, No. 10 (2014), pp. 130-136 査読有
 71. Y. Tsunekawa, S. Suetsugu, M. Okumiya, Y. Furukawa, N. Nishikawa, Y. Genma, “Semisolid Casting of Hypereutectic Al-Si-Cu Alloy with Sono-solidified Slurry”, Key Engineering

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

- Materials, Vols. 622-623 (2014), pp. 804-810 査読有(*)
72. Y. Tsunekawa, S. Suetsugu, M. Okumiya, N. Nishikawa, Y. Genma, "Improvement in Mechanical Properties of Hypereutectic Al-Si-Cu Alloys through Sono-solidified Slurry", China Foundry, Vol. 11 (2014), No. 4 (2014), pp. 396-401 査読有(*)
 73. 森本崇, 下田昌利, "固有振動数最大化を目的とする空間骨組構造の形状最適化", 日本機械学会論文集, Vol. 80, No. 809 (2014), DOI: 10.1299/transjsme.2014dr000X 査読有
 74. 下出健介, 下田昌利, "放射騒音低減を目的としたシェル構造のノンパラメトリック形状最適化", 日本機械学会論文集, Vol. 48, No. 810 (2014), DOI: 10.1299/transjsme.2014dsm000X 査読有
 75. 下田昌利, 下出健介, "閉空間の音圧低減を目的としたシェル構造のノンパラメトリック形状最適化", 日本機械学会論文集, Vol. 80, No. 813 (2014), DOI: 10.1299/transjsme.2014dsm0137 査読有
 76. 劉陽, 下田昌利, "目標変形モードに対する自由曲面シェルの形状同定手法", 日本機械学会論文集, Vol. 80, No. 811 (2014), DOI: 10.1299/transjsme.2014smm000X 査読有
 77. M. Shimoda and Y. Liu, "A Non-parametric Free-form Optimization Method for Shell Structures", Structural and Multidisciplinary Optimization, Vol. 50 (2014), Issue 3, pp. 409-423 査読有
 78. M. Shimoda, Y. Liu and T. Morimoto, "Non-parametric Free-form Optimization Method for Frame Structures", Structural and Multidisciplinary Optimization (2014), DOI 10.1007/s00158-013-1037-z 査読有
 79. M. Shimoda and K. Yamane, "A Numerical Form-finding Method for the Minimal Surface of Membrane Structures", Structural and Multidisciplinary Optimization (2014), Vol. 51 (2014), Issue 2, pp. 333-345, DOI: 10.1007/s00158-014-1127-6 査読有
 80. Y. Liu and M. Shimoda, "Parameter-free Optimum Design Method of Stiffeners on Thin-walled Structures", Structural and Multidisciplinary Optimization, Vol. 49 (2014), pp. 39-47
 81. Y. Liu and M. Shimoda, "A Non-parametric Solution to Shape Identification Problem of Free-form Shells for Desired Deformation mode", Computers and Structures, Vol. 144 (2014), pp. 1-11 査読有
 82. 下田昌利, 岡田智貴, "弾性座屈荷重の最大化を目的とするシェル構造のフリーフォルム形状最適化", 日本機械学会論文集, Vol. 80, No. 818 (2014), DOI: 10.1299/transjsme.2014dsm000X 査読有
 83. T. Kawazu, T. Noda, T. Mano, Y. Sakuma, H. Sakaki, "Growth of GaSb quantum dots on GaAs (111)A", e-Journal of Surface Science and Nanotechnology, 12, pp.304-306, 2014 査読有(*)
 84. M. Ohmori, Y. Kobayashi, P. Vitushinskiy, S. Nakamura, T. Kojima, H. Sakaki, "Triangular-barrier quantum rod photodiodes: Their fabrication and detector characteristics", Appl. Phys. Lett. 104, 8, 081120, DOI: 10.1063/1.4867242, Feb., 2014 査読有(*)
 85. T. Noda, L. M. Otto, M. Elborg, M. Jo, T. Mano, T. Kawazu, L. Han, H. Sakaki, "GaAs/AlGaAs quantum wells with indirect-gap AlGaAs barriers for solar cell applications", Appl. Phys. Lett. 104, 122102, DOI: 10.1063/1.4869148, Mar., 2014 査読有(*)
 86. T. Kawazu, T. Noda, T. Mano, Y. Sakuma, H. Sakaki, "Growth of GaSb and AlSb quantum dots on high-index GaAs substrates", Appl. Phys. Express, 7, 5, 055502, DOI: 10.7567/APEX.7.055502, Apr., 2014 査読有(*)
 87. S. Odawara, K. Fujisaki, F. Ikeda, "Proposing a Numerical Method for Evaluating the Effects of Both Magnetic Properties and Power Semiconductor Properties Under Inverter Excitation", IEEE Transaction on Magnetics, Vol. 50, No. 11, 7201004, 2014. 査読有(*)
 88. 小田原峻也, 萱森大輔, 藤崎敬介, "極低オン電圧半導体素子を用いたインバータ励磁下における電磁鋼板の鉄損特性に関する一考察", 電気学会 D 論文誌 Vol. 134 No. 7, P649-655, (2014) 査読有
 89. 本蔵義信, 藤崎敬介, "最新の磁性材料の開発", 電気学会雑誌, Vol. 134, No. 12, pp. 828-831, 2014 査読有
 90. Makoto Kobayashi, Keiji Takeno, Keigo Matsumoto, Hisaya Matsunami, Shinichi Tsuruta and Shotaro Ando, "Cesium Transfer to Gramineae Biofuel Crops Grown in a Field Polluted by Radioactive Fallout and Efficiency of Trapping the Cesium Stable Isotope in a Small-scale Model System for Biomass Gasification", Grassland Science, 59, pp. 173-181 (2014) 査読有
 91. N. Kurose, N. Iwata, I. Kamiya, and Y. Aoyagi, "Formation of conductive spontaneous via holes in AlN buffer layer on n-Si substrate by filling the vias with n-AlGaN by metal organic chemical vapor deposition and application to vertical deep ultraviolet photo-sensor," AIP Advances, 4, 123007, 2014 査読有(*)
 92. Hajime Matsui, "Lemma for linear feedback shift registers and DFTs applied to affine variety codes", IEEE Transactions on Information Theory, vol.60, no.5, pp.2751-2769 (2014) 査読有(*)
 93. Victor Parque, Masakazu Kobayashi, Masatake Higashi, "Neural Computing with Concurrent Synchrony", Lecture Notes in Computer Science Volume 8834, 2014, pp. 304-311 査読有
 94. Tanagorn Jennawasin, Michihiro Kawanishi, Tatsuo Narikiyo, Chun-Liang Lin, "Robust D-stability Analysis via Positive Polynomials and LMIs", International Journal of Computational Intelligence in Control, Vol. 5, No. 2, pp. 75-82, (2013) 査読有(*)
 95. 松田忠典, 川西通裕, 成清辰生, "一般化 Stability Feeler による複数の不確かなパラメータを含む対称行列安定区間導出の新技术", 電気学会論文誌 C 編, Vol. 133, No. 6, pp. 1109-1113 (2013) 査読有(*)

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

96. 不破勝彦, 村山聡, 成清辰生, “厳密な高域遮断特性を有する最適レギュレータ”, 電気学会論文誌 C編, Vol. 133, No. 12, pp. 2167-2175 (2013) 査読有
97. 古谷克司, 新谷啓行, 村瀬靖男, 荒川修一, “強制放電分散型電解放電加工の加工特性”, 電気加工学会誌, 47巻, 116号, pp. 169-176 (2013), 査読有(*)
98. 古谷克司, “次世代アクチュエータの研究動向”, 機械の研究, 65巻, 8号, pp. 642-649 (2013), 査読無(*)
99. J. H. Kong, M. Okumiya, Y. Tsunekawa, T. Takeda, K. Y. Yun, M. Yoshida, S. G. Kim, “Surface modification of SCM420 steel by plasma electrolytic treatment”, Surface & Coating Technology 232 (2013), pp. 275-282
100. J. H. Kong, M. Okumiya, Y. Tsunekawa, S. G. Kim, M. Yoshida, “AlN and intermetallic compound layers formed between aluminum and austenitic stainless steel using barrel nitriding”, Progress in Organic Coating 76 (2013), pp. 1841-1845
101. Y. Furukawa, Y. Tsunekawa, “Key Issues for Quality Stabilization of Aluminum Die Casting”, AFS Trans., Vol. 121, (2013), pp. 89-97 査読有
102. W. Khalifa, S. El-Hadad, Y. Tsunekawa, “Microstructure and Wear Behavior of Solidification Sonoprocessed B390 Hypereutectic Al-Si Alloy”, Metall. Mater. Trans. A, on-line Pub. (2013), 8 pages 査読有(*)
103. Y. Liu and M. Shimoda, “Shape Optimization of Shear Panel Damper for Improving the Deformation Ability under Cyclic Loading”, Structural and Multidisciplinary Optimization, Vol. 48, (2013), pp. 427-435 査読有
104. Y. Liu, T. Aoki and M. Shimoda, “Strain Distribution Measurement of a Shear Panel Damper Developed for Bridge Structure”, Journal of Structures, Vol. 2013 (2013), ID 615275/2013/615275, pp. 1-11 査読有
105. M. Ohmori, P. Vitushinskiy, T. Kojima, H. Sakaki, “Formation of InAs/AlGaAs/GaAs nanowire structures by self-organized rod growth on InAs quantum dots and their transport properties”, Appl. Phys. Express, 6, 4, 045003, DOI:10.7567/APEX.6.045003, Apr., 2013 査読有(*)
106. T. Kawazu, T. Noda, T. Mano, Y. Sakuma, H. Sakaki, “Photo-induced current in n-AlGaAs/GaAs heterojunction channels driven by local illumination at the edge regions of Hallbar”, Appl. Phys. Lett. 102, 25, 252104, DOI:10.1063/1.4812293, Jun., 2013 査読有(*)
107. M. Jo, Y. Ding, T. Noda, T. Mano, Y. Sakuma, K. Sakoda, L. Han, H. Sakaki, “Impacts of ambipolar carrier escape on current-voltage characteristics in a type-I quantum-well solar cell”, Appl. Phys. Lett. 103, 6, 061118, DOI:10.1063/1.4818510, Aug., 2013 査読有(*)
108. T. Noda, M. Jo, T. Mano, T. Kawazu, H. Sakaki, “Fabrication of InAs nanoscale rings by droplet epitaxy”, J. Cryst. Growth, 378, pp. 529-531, DOI:10.1016/j.jcrysgro.2012.11.036, Sept., 2013 査読有(*)
109. T. Kawazu, T. Noda, T. Mano, Y. Sakuma, H. Sakaki, “Growth of GaSb quantum dots on GaAs (311)A”, J. Cryst. Growth, 378, pp. 475-479, DOI:10.1016/j.jcrysgro.2012.11.020, Sept., 2013 査読有(*)
110. K. Yun, K. Fujisaki, “Adaptability of Extended JA Model to Silicon Steel Sheets with Compressive Stress”, J. Jpn. Soc. Appl. Electromagn. Mech, Vol. 21, No. 3, pp. 498-502, 2013 査読有
111. K. Yun, K. Fujisaki, “Effect of Magnetic Hysteresis and Magnetic Anisotropy for Angle Difference between B Vector and H Vector”, J. Jpn. Soc. Appl. Electromagn. Mech, Vol. 21, No. 3, pp. 446-451, 2013 査読有
112. K. Fujisaki, “Crystal Grain Shape Aspect of Grain Oriented Steel by Three Dimensional Polycrystalline Magnetic Field Analysis”, J. Jpn. Soc. Appl. Electromagn. Mech, Vol. 21, No. 2, pp. 129-134, 2013 査読有
113. Zhouhang Li, Yuxin Wu, Chunrong Cai, Hai Zhang, Takeno, K., Kazuaki Hashiguchi, Junfu Lua, Yingli, “Effect of liquid viscosity on atomization in an internally mixing twin-fluid atomizer”, Fuel, 103, pp. 486-494 (2013) 査読有
114. Kai Cui, Bing Liu, Hai Zhang, Yuxin Wu, Keigo Matsumoto, and Keiji Takeno, “Modeling of Pulverized Coal Combustion in Turbulent Flow with the Consideration of Intermediate Reactions of Volatile”, Energy & Fuels, 27 (4), pp. 2246-2254 (2013) 査読有
115. Victor Parque, Masakazu Kobayashi, Masatake Higashi, “Reinforced Explorit on Optimizing Vehicle Powertrains”, Lecture Notes in Computer Science Volume 8227, 2013, pp. 579-586 査読有
116. 小林正和, 松本侑大, 東正毅, “環境配慮設計のための製品の階層的機能構造を考慮したモジュール構成最適化”, 日本機械学会論文集 C編, Vol79, No. 807, (2013), pp. 4047-4060 査読有(*)
117. M. Kobayashi, Y. Hirano, M. Higashi, “Optimization of assembly processes of an automobile wire harness”, Computer-Aided Design & Applications, Vol. 11, No. 3, (2013), pp. 305-311 査読有
118. S. Tsuchie, T. Hoshino, M. Higashi, “High-quality vertex clustering for surface mesh segmentation using Student-t mixture model”, Computer-Aided Design, Vol. 46, (2014), pp. 69-78 査読有
119. S. Tsuchie, M. Higashi, “Extraction of Surface-feature Lines on Meshes Using Normal Tensor Framework”, Computer-Aided Design & Applications, Vol. 11, No. 2, (2013), pp. 172-181 査読有

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

《プロシーディング》

1. Aneesh N. Chand, Michihiro Kawanishi, Tatsuo Narikiyo, “Non-Linear Model-Free Control of Flapping Wing Flying Robt using iPID”, To appear in the proceedings of IEEE International Conference on Robotics & Automation(ICRA), Stockholm, Sweden, May 16-21 (2016)
2. M. Okumiya, Y. Tsunekawa, J.H. Kong and S.G. Kim, “The effects of process parameters on nitrogen infiltration and the controlling of nitrogen concentration in vacuum nitriding. Proceedings of 24th IFHTSE2016 Apr (CD Proceedings) (*)
3. Masatoshi Shimoda, Tomohiro Nagano, “Robust shape optimization of a frame structure with unknown loadings”, Proceedings of the Fifteenth International Conference on Civil, Structural and Environmental Engineering Computing, (2015-9, Prague) 査読有(*)
4. Yuto Yoshimura, Tomoaki Kondo, Michihiro Kawanishi, Tatsuo Narikiyo, Akinori Sato, “Model Predictive Control of EV Storage Battery with HEMS based on Particle Swarm Optimization”, Proceedings of IEEE Innovative Smart Grid Technologies, Bangkok Thailand, Nov. 3-6(2015) 査読有
5. Dinh Hoa Nguyen, Tatsuo Narikiyo, Michihiro Kawanishi, “Output Consensus Design for Heterogeneous Nonlinear Multi-Agent Systems with Application to Smart Grids”, Proceedings of 54th IEEE Conference on Decision and Control, pp.3627-3632, Osaka, Japan(2015) 査読有
6. Aneesh N. Chand, Michihiro Kawanishi and Tatsuo Narikiyo, “Towards Autonomous Control of Biologically Inspired Flying Robot”, SWARM 2015: The First International Symposium on Swarm Behavior, pp. 245-251, Oct. 28th-30th, 2015 Kyoto, Japan 査読有(*)
7. Dinh Hoa Nguyen, Tatsuo Narikiyo, Michihiro Kawanishi, “A novel distributed optimal approach to power coordination in wind power plants”, Proceedings of the 2015 IEEE Multi-conference on Systems and Control, September 21-23, 2015, Sydney, Australia, pp. 1008-1013(2015) 査読有
8. Aneesh N. Chand, Michihiro Kawanishi and Tatsuo Narikiyo, “Adaptive Control of Flapping-Wing Flying Robot”, Proceedings of 2015 International Micro Aerial Vehicles Conference and Competition, pp. , Sep. 15th-18th, Aachen, Germany(2015) 査読有(*)
9. Pham Hang, Michihiro Kawanishi, Tatsuo Narikiyo, “A LLE-HMM-based Framework for Recognizing Human Gait Movement from EMG”, Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics & Automation(ICRA), Seattle, USA, May 26-30, pp.2997-3002(2015) 査読有(*)
10. Aneesh N. Chand, Michihiro Kawanishi and Tatsuo Narikiyo, “Parameter Estimation for the Pitching Dynamics of a Flapping-Wing Flying Robot”, Proceedings of IEEE/ASME International Conf. on Advanced Intelligent Mechatronics, pp. 1552-1558, July 7-11, Busan, Korea(2015) 査読有(*)
11. Katsushi Furutani, “Concept of Inflatable Rover for Exploration of Lunar and Planetary Holes and Subsurface Caverns”, Proceedings of 30th International Symposium on Space Technology and Science, 2015-k-34, 5 p. (2015), 査読無(*)
12. Junichi Haruyama, Isao Kawano, Takashi Kubota, Masatsugu Otsuki, Hiroki Kato, Toshihiko Nishibori, Takahiro Iwata, Yukio Yamamoto, Yoshiaki Ishihara, Aiko Nagamatsu, Kazuto Shimada, Toshiaki Hasenaka, Tomokatsu Morota, Masaki N. Nishino, Ko Hashizume, Kazuto Saiki, Motomaro Shirao, Goro Komatsu, Nobuyuki Hasebe, Hisayoshi Shimizu, Hideaki Miyamoto, Kensei Kobayashi, Shinichi Yokobori, Tatsuhiro Michikami, Satoru Yamamoto, Yasuhiro. Yokota, Hitoshi Arisumi, Genya Ishigami, Katsushi Furutani, Yuichi Michikawa, “Mission Concepts of Unprecedented Zipangu Underworld of the Moon Exploration (UZUME) Project”, Proceedings of 30th International Symposium on Space Technology and Science, 2015-k-29, 4 p. (2015), 査読無(*)
13. M. Okumiya, J. H. Kong, Y. Tsunekawa, I. Kondo, M. Yamada, S. Simizu, S. Miura, “Carbon potential controlled in direct gas carburizing using hydrocarbon and nitrogen with water vapour”, Proceedings of 23rd IFHTSE2015 May (CD Proceedings) (*)
14. Jin-Xing Shi, Masatoshi Shimoda, “Shape Optimum Design of Graphene Sheets”, Proceedings of 11th World Congress on Structural and Multidisciplinary Optimisation, Sydney, Australia, June 7-12 (2015) 査読有(*)
15. Kenichi Ikeya, Masatoshi Shimoda, “Multi-objective Free-form Optimization for the Shape and the Thickness of Shell Structures with Composite Materials”, Proceedings of 11th World Congress on Structural and Multidisciplinary Optimisation, Sydney, Australia, June 7-12 (2015) 査読有(*)
16. Shintaro Kosaka, Masatoshi Shimoda, “Shape Optimization Method of Shell Structures Concerned with Material and Geometrical Nonlinearity”, Proceedings of 11th World Congress on Structural and Multidisciplinary Optimisation, Sydney, Australia, June 7-12 (2015) 査読有(*)
17. Tomohiro. Nagano, Masatoshi Shimoda, “Robust shape optimization method for shell structures with unknown loadings”, Proceedings of 11th World Congress on Structural and Multidisciplinary Optimisation, Sydney, Australia, June 7-12 (2015) 査読有(*)
18. Keisuke Fujisaki, “Magnetic Multi-Scale Model for Local Eddy Current Flow in Complex Material with Insulated Conductive Particles,” Soft Magnetic Materials Conference – SMM22, 27253, 2015.9. 査読有(*)
19. T. Yanai, Y. Watanabe, M. Otsubo, N. Shimoya, K. Fujisaki, M. Nakano, and H. Fukunaga, “Magnetic properties of soft magnetic thin ribbons prepared by an electroplating method,” 20th International Conference on Magnetism, Barcelona, Mo.L-P54, July 5th- 10th, 2015. 査読有
20. T. Yanai, Y. Watanabe, M. Otsubo, M. Nakano, N. Shimoya, K. Fujisaki, H. Fukunaga, “Fe-Ni THIN RIBBONS PREPARED BY AN ELECTROPLATING METHOD,” IEEE International Magnetism Conference

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

- (INTERMAG2015Beijing), BZ-08, 2015.5 査読有
21. M. Terasawa, S. Kumagai, M. Sasaki, "Respiratory Sensor Measuring Capacitance Constructed Across Skin", 2015 International Conference on Solid State Devices and Materials, F-7-5, (2015. 9. 30 北海道) pp. 858-859.
 22. J.-H. Jeong, S. Kumagai, I. Yamashita, Y. Uraoka, M. Sasaki, "CHARACTERIZATION OF VIBRATION-TYPE INFRARED THERMAL DETECTOR ON TEMPERATURE, LIGHT, AND THERMAL INFRARED", The 18th International Conference on Solid-State Sensors, Actuators and Microsystems (Transducers 2015. 6. 21-25, Anchorage, Alaska, USA) T4P.085, pp. 2061-2064.
 23. J.-H. Jeong, S. Kumagai, I. Yamashita, Y. Uraoka, M. Sasaki, "CHARACTERIZATION OF VIBRATION-TYPE INFRARED THERMAL DETECTOR ON TEMPERATURE, LIGHT, AND THERMAL INFRARED", Proceedings of the 18th International Conference on Solid-State Sensors, Actuators and Microsystems (Transducers), T4P.085, (2015. 6. 21-25, Alaska, USA) pp. 2061-2064
 24. Masakazu Kobayash, "Optimal Design of a Wheelchair Suspension Based on a Compliant Mechanism", 11th World Congress on Structural and Multidisciplinary Optimisation, June 7-12, 2015, Sydney, Australia 査読有(*)
 25. Masataka Ono, Makoto Miwa, Yutaka Sasaki, Word Embedding-based Antonym Detection using Thesauri and Distributional Information, NAACL/HLT-2015, pp. 984-989, 2015. 査読有(*)
 26. Yuta Tsuge, Tatsuo Narikiyo, Michihiro Kawanishi, "Controller Design for Nonlinear Descriptor Systems using Parallel Asynchronous Particle Swarm Optimization", Proceedings of 2014 IEEE/SICE International Symposium on System Integration(SII 2014), Tokyo, Japan, December 13-15, pp. 263-268(2014) 査読有(*)
 27. Pham Hang, Michihiro Kawanishi, Tatsuo Narikiyo, "Recognition of walking movement from EMG using a framework combining LLE and HMM", Proceedings of 2014 IEEE/SICE International Symposium on System Integration(SII 2014), Tokyo, Japan, December 13-15, pp. 496-501(2014) 査読有(*)
 28. Aneesh N. Chand, Michihiro Kawanishi and Tatsuo Narikiyo, "Fast Parallel Parking Trajectory for Autonomous Vehicles using Gompertz Curves", Proceedings of 11th International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence, pp. 572-578, Nov. 12-15, 2014, Kuala Lumpur, Malaysia 査読有(*)
 29. Aneesh N. Chand, Michihiro Kawanishi and Tatsuo Narikiyo, "Feed-forward Trajectory Specification for a Flapping-wing Flying Robot", Proceedings of 11th International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence, pp. 246-252, Nov. 12-15, 2014, Kuala Lumpur, Malaysia 査読有(*)
 30. Ebubekir Avci, Masanori Kenmochi, Michihiro Kawanishi, Tatsuo Narikiyo, Shinji Kawakami, Yumi Saitoh, "Vibration Control of 3P(S)4 Class Parallel Mechanisms for High Speed Application Using Quantitative Feedback Design", Proceedings of 2013 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Chicago, USA, September 14-18, 2014, 1710/1715 査読有(*)
 31. Aneesh N. Chand, Michihiro Kawanishi and Tatsuo Narikiyo, "Design Analysis, Modelling and Experimental Validation of a Bird-like Flapping-Wing Flying Robot", Proceedings of the International Micro Air Vehicle and Competition 2014, Delft, Netherlands, August 12-15, 2014, 42/49 査読有(*)
 32. Masanori Kenmochi, Ebubekir Avci, Michihiro Kawanishi and Tatsuo Narikiyo, "Robust Position Control of Delta Parallel Mechanisms Using Dynamic Model and QFT", Proceedings of the 2014 IEEE 23rd International Symposium on Industrial Electronics, Istanbul, Turkey, June 1-4, 2014, 839/842 査読有(*)
 33. Tanagorn Jennawasin, Michihiro Kawanishi and Tatsuo Narikiyo, "Guaranteed Cost Synthesis for Polynomial Systems using Rational Lyapunov Functions", Proceedings of the 11th IEEE International Conference on Control & Automation, Taichung, Taiwan, June 18-20, 2014, 839/842 査読有(*)
 34. Yuta Tsuge, Michihiro Kawanishi, Tatsuo Narikiyo and Tanagorn Jennawasin, "Nonlinear Controller Design Based on Polynomial and Non-polynomial Representation", Proceedings of the 11th IEEE International Conference on Control & Automation, Taichung, Taiwan, June 18-20, 2014, 831/838 査読有(*)
 35. Masatoshi Kimura, Hnag Pham, Michihiro Kawanishi and Tatsuo Narikiyo, "EMG-Force-Sensorless Power Assist System Control based on Multi-Class Support Vector Machine", Proceedings of the 11th IEEE International Conference on Control & Automation, Taichung, Taiwan, June 18-20, 2014, 284/289 査読有(*)
 36. Barkan Ugurlu, Hironori Oshima, and Tatsuo Narikiyo, "Lower Body Exoskeleton-Supported Compliant Bipedal Walking for Paraplegics: How to Reduce Upper Body Effort?", Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics & Automation(ICRA), Nong Kong, China, May 31-June 7, 2014, 1354/1360 査読有(*)
 37. Katsushi Furutani, Atsushi Sakata, "Motion Accuracy of Piezoelectric actuators in Continuous Path Control by Driving with Current Pulses", Proceedings of 6th International Conference on Positioning Technology (ICPT2014), Kitakyushu, Fukuoka, Japan, pp. 268-271 (2014), 査読無
 38. Katsushi Furutani, Ryota Inukai, Inukai, Takayoshi Takano, Tatsuaki Okada, Kazuto Saiki, Hiroyuki Ohue, "Measurement of Saw Wire Temperature during Cutting of Rock in Vacuum", Proceedings of 2014 Annual Meeting of American Society for Precision Engineering, Boston, Massachusetts, USA, pp. 508-511 (2014), 査読無 (*18)

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

39. Katsushi Furutani, Yosuke Kawabata, Tatsuaki Okada, Kazuto Saiki, Hiroyuki Ohue, "Measurement of cutting power during wire-sawing of rock in vacuum", Proceedings of 2014 International Astronautical Congress, Toronto, Ontario, Canada, IAC-14-A3.2D.28.x26519, 5 p. (2014), 査読無 (*17)
40. M. Okumiya, S. Sakuda, J. H. Kong, Y. Tsunekawa, M. Yamada, S. Simizu, "Using Moisture in Atmospheric Pressure Direct Carburizing for Prevent Soot Generation", Proceedings of European Conference on Heat Treatment and 21st IFHTSE Congress, pp. 559-563, May 2014, Munich, Germany
41. W. Khalifa, S. El-Hadad, Y. Tsunekawa, "Microstructure Evolution and Mechanical Properties of Sonoprocessed-Thixocast AC4C BILlets", Proc. 71st World Foundry Congress, Bilbao, Spain (2014. 5) 査読有(*)
42. Y. Furukawa, Y. Tsunekawa, "Creation of Castings/Mold Interface Characterized by Heat Insulation and Good Heat Transfer in Aluminum Die-casting", Proc. 71st World Foundry Congress, Bilbao, Spain (2014. 5) 査読有
43. W. Khalifa, Y. Tsunekawa, "Microstructure Modification of Al-4. 5%Mg Alloy Using Ultrasonic Treatment", Proc. 71st World Foundry Congress, Bilbao, Spain (2014. 5) 査読有(*)
44. J. H. Li, M. Albu, T. H. Ludwig, Y. Matsubara, F. Hofer, L. Arnberg, Y. Tsunekawa, P. Schumacher, "Modification of Eutectic Si in Al-Si Based Alloys", 14th International Conference on Aluminum Alloys (ICAA14) (2014-6/15-19) Trondheim, Norway (NTNU-Trondheim) 査読有
45. M. Shimoda and M. Yonekura, "Free-form Optimization of Shell Structure subject to Stress Constraints", Proceedings of the Twelfth International Conference on Computational Structures Technology (CST 2014), (2014-9, Naples) 査読有(*)
46. K. Kameyama, M. Shimoda and T. Morimoto, "Shape Identification for Controlling the Static Deformation of Frame Structures", Proceedings of the ASME 2014 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference IDETC/CIE 2014, (2014-8, Buffalo) 査読有(*)
47. Y. Liu, M. Shimoda and Y. Shibutani, "Parameter-free Shape Optimization Method for Strength Design of Stiffeners on Thin-walled Structures", Proceedings of the 8th. China-Japan-Korea Joint Symposium on Optimization of Structural and Mechanical Systems, (2014-5, Gyeongju) 査読有(*)
48. S. Odawara, K. Fujisaki, T. Matsuo, "Numerical Magnetic Property Evaluation in Consideration of Power Semiconductor Property in Inverter with Play Model", IEEE-ECCE (Energy Conversion Conference & Exposition) 2014, pp.1451-1456, 2014. 査読有(*)
49. R. Kogi, S. Odawara, K. Fujisaki, "Influence of Carrier Frequency on Iron Loss Taking Account of Dead Time Effect", International Power Electronics Conference, (IPEC-Hiroshima 2014) -ECCE Asia-. 21P3-6, pp.2874-2880, 2014. 5. 査読有(*)
50. S. Odawara, K. Fujisaki, S. Fukuhara, "Investigation on Iron Loss Characteristics in Star-Connection and Delta-Connection under Three Phase PWM Inverter Excitation", International Power Electronics Conference, (IPEC-Hiroshima 2014) -ECCE Asia-. 19P3-9, pp.289-293, 2014. 5. 査読有(*)
51. J.-H. Jeong, S. Kumagai, S. Tajima, T. Hayashi, K. Yamakawa, M. Sasaki, "Resonator-Type Infrared Detector Released by Plasmaless Sacrificial Si Etching", Proceedings of the International Display Workshops Volume 21, MEET4-5 (2014.12.4, 新潟), pp.1275-1278
52. V. Parque, M. Kobayashi, M. Higashi, "Bijections for the Numeric Representation of Labeled Graphs", IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, October 5-8, 2014, San Diego, CA, USA 査読有
53. V. Parque, M. Kobayashi, M. Higashi, "Searching for Machine Modularity using Explorit", IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, October 5-8, 2014, San Diego, CA, USA 査読有(*)
54. V. Parque, M. Kobayashi, M. Higashi, "Optimisation of Bundled Routes", 16th International Conference on Geometry and Graphics, 4-8 August, 2014, Innsbruck, Austria 査読有
55. M. Kobayashi, M. Higashi, "Multi-criteria Reliability-based Design Optimization for Compliant Mechanisms", International design conference - DESIGN 2014, Dubrovnik, Croatia, May 19-22, 2014 査読有
56. Tadasuke Matsuda, Hajime Matsui, Michihiro Kawanishi, Tatsuo Narikiyo, "Computational complexity of robust Schur stability analysis by the generalized stability feeler", Australian Control Conference (AUCC2014), pp.55-59 (2014) 査読有(*)
57. H. Matsui, "On generator polynomial matrices of generalized pseudo-cyclic codes", International Symposium on Information Theory and Its Applications (ISITA2014), pp.366-370 (2014) 査読有(*)
58. Norihiro Nakashima, Hajime Matsui, "A decoding algorithm for projective Reed-Muller codes of 2-dimensional projective space with DFT", International Symposium on Information Theory and Its Applications (ISITA2014), pp.371-375 (2014) 査読有(*)
59. Masatoshi Kimura, Michihiro Kawanishi and Tatsuo Narikiyo, "Motion Intention Recognition for Wearable Power Assist System using Multi-Class SVM and Kinematic Model", Proceedings of the 1st International Conference on Human-Agent Interaction, Sapporo, Japan, August 7-9, 2013, 21/23 査読有(*)
60. Yuta Tsuge, Tatsuo Narikiyo and Michihiro Kawanishi, "Controller Design for Nonlinear Descriptor Systems using Particle Swarm Optimization", Proceedings of the IASTED

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

International Conference on Intelligent Systems and Control (ISC2013), Marina del Rey, USA, November 11-13, 2013, 211/216 査読有(*)

61. Barukan Ugurlu, Kana Kotaka and Tatsuo Narikiyo, “Actively-Compliant Locomotion Control on Rough Terrain: Cyclic Jumping and Trotting Experiments on a Stiff-by-Nature Quadruped”, Proceedings of 2013 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), Karlsruhe, Germany, May 6-10, 2013, 3298/3305 査読有(*)
62. Kana Kotaka, Barkan Ugurlu, Michihiro Kawanishi and Tatsuo Narikiyo, “Prototype Development and Real-time Trot-Running Implementation of a Quadruped Robot: RoboCat-1”, Proceedings of 2013 IEEE International Conference on Mechatronics (IMC), Vicenza, February 27-March 1, 2013, 604/609 査読有(*)
63. Katsushi Furutani, Atsushi Sakata, “Reduction of Residual Vibration of Piezoelectric Actuator Driven by Current Pulse”, Proceedings of 2013 Annual Meeting of American Society for Precision Engineering, St. Paul, Minnesota, USA, pp. 50-53 (2013), 査読無
64. Katsushi Furutani, Daisuke Hiraoka, “Condition Monitoring in Concurrent Micro-hole Electrical Discharge Machining with Electrode Feeding Devices Employing AZARASHI (Seal) Mechanism”, Procedia CIRP, 14, pp. 424-429 (2014)
65. Katsushi Furutani, Norimichi Yoshida, “Conditions for Bending of Thin Metal Sheet by Thermal Strain in Electrical Discharge Machining”, Procedia CIRP, 17, pp. 686-691 (2014)
66. Katsushi Furutani, Kazuyuki Arai, Shunsuke Kojima, “Machining of Nonconductive Thin Rod by Using Lathe-type Electro-chemical Discharge Machine”, Proceedings of 16th International Conference on Advances in Materials and Processing Technologies, Taipei, Taiwan, 64, pp. 1-8 (2013)
67. Y. Tsunekawa, “Oxidation Control in Formation of NiAl Coatings by Reactive Suspension Plasma Spraying”, Proc. International Conference on Materials Processing Technology (MAPT2013), Bangkok, Thailand (2013. 6), pp. 237-242 査読有
68. Y. Kohara, M. Okumiya, Y. Tsunekawa, J-H. Kong, Y. Furukawa, T. Nakamoto, “Growth Characterization of Carbon Coating through Carburizing and Nitriding”, Proc. AES-ATEMA' 2013 International Conference, Montreal, Canada, (2013. 7), pp. 77-84
69. M. Fukumoto, A. Ganesan, M. Yamada, Y. Tsunekawa, “Thick Metallic/Composite Coating on C-FRP Substrate by Plasma Spraying”, Proc. 21st International Symposium on Plasma Chemistry, Cairns, Queensland, Australia (2013. 8) 査読有
70. Y. Matsubara, Y. Tsunekawa, M. Okumiya, N. Nishikawa, Y. Genma, “Strengthening of Hypoeutectic Al-Cu Alloys by Sono-Solidification”, Proc. 12th Asian Foundry Congress, Taipei, Taiwan (2013. 12) 査読有(*)
71. Y. Liu and M. Shimoda, “Parameter-free Shape Optimization Method for Natural Vibration Problem of Stiffeners on Thin-walled Structures”, Proceedings of the 5th Asia Pacific Congress on Computational Mechanics and 4th International Symposium on Computational Mechanics, (2013-12, Singapore) 査読有(*)
72. T. Morimoto and M. Shimoda, “Non-Parametric Shape Optimization of 3-D Frame Structures for Maximizing a Natural Frequency”, Proceedings of the 5th Asia Pacific Congress on Computational Mechanics and 4th International Symposium on Computational Mechanics, (2013-12, Singapore) 査読有(*)
73. M. Shimoda and K. Yamane, “A Non-parametric Form-Finding Method for Designing Membrane Structure”, Proceedings of the 5th Asia Pacific Congress on Computational Mechanics and 4th International Symposium on Computational Mechanics, (2013-12, Singapore) 査読有(*)
74. M. Shimoda, T. Morimoto, F. Hayashi and Y. Liu, “Non-parametric Free-form Optimization for Grid-shell Structures”, Proceedings of the International Association for Shell and Spatial Structures (IASS) Symposium 2013, (2013-9, Wroclaw) 査読有(*)
75. S. Odawara, K. Fujisaki, “Effect of Fundamental Frequency on Iron Loss by Inverter Excitation”, 2013 Japan-Korea Joint Technical Workshop on Semiconductor Power Converter, (2013) 査読有
76. S. M. Dehghan, K. Fujisaki, “Impact of Dead-Time on Iron Losses in Inverter-Fed Magnetic Materials”, IEEE-ECCE2013 in Denver, pp. 3166-3171, 2013 査読有
77. Hiroki Oba, Yutaka Sasaki, “Clinical Relation Extraction with Semi-Supervised Learning”, International Symposium on Languages in Biology and Medicine 2013
78. M. Kobayashi, M. Higashi, “Layout Optimization Method Considering Disassemblability for the Facilitation of Reuse and Recycle”, 10th World Congress on Structural and Multidisciplinary Optimization, May 19 -24, 2013, Orlando, Florida, USA 査読有
79. Hiroki Oba and Yutaka Sasaki, Clinical Relation Extraction with Semi-Supervised Learning, Proceedings of International Symposium on Languages in Biology and Medicine 2013 (LBM-2013), Tokyo, December, 2013 査読有(*)

<図書>

1. Zheng Liu and Erik Blasch, “Evaluating Image Fusion Performance From Metrics to Cognitive Assessment”, In the book of Evaluating Image Fusion Performance From Metrics to Cognitive Assessment, CRC Press, 2015
2. 古谷克司, “第3章第14節 圧電アクチュエータ駆動時の特性劣化”, pp. 286-294, 電子機器・部品における故障・発火原因解析と対策技術, 技術情報協会 (2014) (*)

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

3. 藤崎敬介, “第2章2節 2.5 キャビティー内の金属の加熱と平均物性値”, 最新マイクロ波エネルギーと応用技術, 吉川昇編集, 株式会社 産業技術サービスセンター, pp.194-197, 2014. 11.

<学会発表>

国際会議

1. Katsushi Furutani, Kazuki Nomura, Tatsuaki Okada, Kazuto Saiki, Hiroyuki Ohue: Effect of saw wire surface texture on slicing performance of rock in vacuum, Proceedings of euspen' s 16th International Conference on Precision Engineering and Nanotechnology, Nottingham, UK, P9.01 (2016 : 発表決定) (*)
2. M. Karita, M. Terazawa, S. Kumagai, M. Sasaki, “Respiratory Sensor Measuring Capacitance Constructed Across Skin Allowing Exercise”, The 8th Asia-Pacific Conference of Transducers and Micro/Nano Technologies (APCOT 2016) Oral in schedule.
3. Takayuki Suzuki, Tomiaki Yamada, Ryosuke Kawai, Shohei Kawaguchi, Dongyan Zhang, and Naotaka Iwata, “SiN_x Passivated GaN HEMT by Plasma Enhanced Atomic Layer”, the 43rd International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS), Toyama, Japan, June 27, 2016. Accepted (*)
4. Katsushi Furutani, Hisashi Kamiishi: Rock Surface Crusher Driven with Solenoid by Planer Motion for Lunar Exploration, Proceedings of 47th Lunar and Planetary Science Conference, #1232 (2016) (*)
5. Katsushi Furutani, Ryota Inukai, Sze Keat Chee, Takeshi Yano, Toshiro Higuchi: Force Estimation Method of Piezoelectric Actuator by Using Driving Current, Proceedings of 2015 Annual Meeting of American Society for Precision Engineering, Austin, Texas, USA, pp. 280-284 (2015) (*)
6. M. Yoshimura, T. Nagamori, S. Suzuki, “Morphology of Transferred Graphene Affected by Surface Steps in Copper Substrate”, ECOS31, Barcelona, Spain, 2015.9.1.
7. M. Yoshimura, R. Uehara, T. Kozu, M. Misawa, and M. Suzuki, “Tip-Enhanced Raman Scattering Spectroscopy of Graphene/SiO₂:Tip Preparation and Evaluation of Spatial Resolution”, ICAVS8, Vienna, Austria, 2015.7.13.
8. Tomomi Kozu, Mayumi Misawa, Ryo Uehara, Masamichi Yoshimura, and Ken Nishida, “Tip-enhanced Raman scattering (TERS) spectroscopy measurements with AFM contact mode low force constant cantilever”, ICAVS8, Vienna, Austria, 2015.7.13.
9. M. Yoshimura, “Nanocarbons for Future Life and Green Technology (Keynote speech)”, World Resource Forum Asia Pacific, Sydney, Australia, 2015.6.1
10. J. Jeong, S. Kumagai, S. Tajima, T. Hayashi, K. Yamakawa, M. Sasaki, “A Vibrational Infrared Thermal Detector Released by Plasmaless Si Etching Process”, 7th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials / 8th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science A4-P-19 (2015.3.28, 名古屋)
11. J. Jeong, S. Kumagai, S. Tajima, T. Hayashi, K. Yamakawa, M. Sasaki, “A Vibrational Infrared Thermal Detector Released by Plasmaless Si Etching Process”, 7th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials / 8th International Conference on Plasma-Nano Technology & Science, A4-P-19 (2015.3.28, 名古屋)
12. Masatoshi Shimoda, Kenichi Ikeya, “Parameter-free Shape Optimization of Orthotropic Shell Structure”, The International Conference on Advances in Composite Materials and Structures, Istanbul, April 13-15 (2015) (*)
13. T. Suzuki, Y. Takigawa, N. Iwata, D. Zhang, and Y. Ohshita, “AlGaAs/InGaAs HEMTs Passivated with Atomic Layer Deposited SiO₂ using Aminosilane Precursors”, The 2015 International Meeting for Future of Electron Devices, Kansai (IMFEDK2015), IEEE, Kyoto, Japan, June 4 2015 (*)
14. Norihiro Nakashima, Hajime Matsui, “A semigroup DFT over finite fields applied to affine variety codes”, Recent Results Session at the 2015 IEEE International Symposium on Information Theory (ISIT 2015), Hong Kong, June 14-19, 2015 (*)
15. Masataka Ono, Makoto Miwa, Yutaka Sasaki, Word Embedding-based Antonym Detection using Thesauri and Distributional Information, NAACL/HLT-2015, pp. 984-989, 2015. (*)
16. Tatsuo Narikiyo, “Stabilizing Control of Nonlinear Descriptor Systems and Compliant Control of Legged Robots”, Workshop on Advances in Nonlinear Dynamical Systems and Robotics, June 17, Taichung, 2014(*) (Invited)
17. Michihiro Kawanishi, “Vibration Control of Parallel Mechanisms with Quantitative Feedback Design and EMG-Force Sensor less Control based on Multi-Class Support Vector Machine”, Workshop on Advances in Nonlinear Dynamical Systems and Robotics, June 17, Taichung, 2014(*) (Invited)
18. Katsushi Furutani, Yosuke Kawabata, Tatsuaki Okada, Kazuto Saiki, Hiroyuki Ohue, “Measurement of Cutting Power during Wire-Sawing of Rock in Vacuum”, 65th International Astronautical Congress, Toronto, Ontario, Canada (2014)
19. J. Haruyama, I. Kawano, T. Kubota, M. Otsuki, H. Kato, T. Nishibori, T. Iwata, Y. Yamamoto, Y. Ishihara, A. Nagamatsu, K. Shimada, T. Hasenaka, T. Morota, M. N. Nishino, K. Hashizume, K. Saiki, M. Shirao, G. Komatsu, N. Hasebe, H. Shimizu, H. Miyamoto, K. Kobayashi, S. Yokobori, T. Michikami, S. Yamamoto, Y. Yokota, H. Arisumi, G. Ishigami, K. Furutani, Y. Michikawa and UZUME Team, “Unprecedented Zipangu Underworld of the Moon Exploration (UZUME)”, European Planetary Science Congress 2014, Cascais, Portugal (2014)
20. M. Okumiya, S. Sakuda, J. H. Kong, Y. Tsunekawa, M. Yamada, S. Simizu, “Using Moisture

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

- in Atmospheric Pressure Direct Carburizing for Prevent Soot Generation”, European Conference on Heat Treatment and 21st IFHTSE Congress, May 2014, Munich, Germany
21. M. Okumiya, S. Matsuda, J. H. Kong, Y. Tsunekawa, M. Yoshida, S. G. Kim, “Surface modification of steel by plasma N-quench”, 14th International Conference on Plasma Surface Engineering, September, 2014, in Garmisch-Partenkirchen, Germany
 22. Y. Furukawa, Y. Tsunekawa, “Creation of Casting/Mold Interface Characterized by Heat Insulation and Good Heat Transfer in Aluminum Die-Casting”, 71th World Foundry Congress, (2014-5/19-24) Bilbao, Spain
 23. W. Khalifa, S. El-Hadad, Y. Tsunekawa, “Microstructure Evolution and Mechanical Properties of Sonoprocessed-Thixocast AC4C Billets”, 71th World Foundry Congress, (2014-5/19-24) Bilbao, Spain
 24. W. Khalifa, Y. Tsunekawa, “Microstructure Modification of Al-4. 5%Mg Alloy Using Ultrasonic Treatment”, 71th World Foundry Congress, (2014-5/19-24) Bilbao, Spain
 25. J. H. Li, M. Albu, T. H. Ludwig, Y. Matsubara, F. Hofer, L. Arnberg, Y. Tsunekawa, P. Schumacher, “Modification of Eutectic Si in Al-Si Based Alloys”, 14th International Conference on Aluminum Alloys (ICAA14) (2014-6/15-19) Trondheim, Norway (NTNU-Trondheim)
 26. Y. Matsubara, Y. Tsunekawa, M. Okumiya, Y. Furukawa, N. Nishikawa, Y. Genma, “Novel Microstructure Appeared in Sono-solidified Aluminum Alloys”, Junior Euromat 2014, (2014-7/21-25) Lausanne, Switzerland (Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e. V.)
 27. Y. Tsunekawa, S. Suetsugu, M. Okumiya, Y. Furukawa, N. Nishikawa, Y. Genma, “Semisolid Casting of Hypereutectic Al-Si-Cu Alloy with Sono-Solidified Slurry”, 15th International Conference on Metal Forming 2014 (2014-9/21-24), Palermo, Italy
 28. J. H. Jeong, S. Kumagai, I. Yamashita, Y. Uraoka, M. Sasaki, “J. H. Jeong, S. Kumagai, I. Yamashita, Y. Uraoka, M. Sasaki”, 2014 International Conference on Solid State Devices and Materials, M-9-3, (2014. 9. 11, 筑波) pp992-993
 29. J. -H. Jeong, S. Kumagai, S. Tajima, T. Hayashi, K. Yamakawa, M. Sasaki, “Resonator-Type Infrared Detector Released by Plasmaless Sacrificial Si Etching”, The 21st International Display Workshops, MEET4-5, 2014. 12. 4.
 30. J. -H. Jeong, S. Kumagai, I. Yamashita, Y. Uraoka, M. Sasaki, “A Micro-Machined IR Thermal Detector Using Torsional Oscillation: Improvement of Resonator Profile for High Sensitivity”, Extended Abstracts of 2014 Int. Conf. Solid State Devices and Materials, M-9-3, pp992-993
 31. J. -H. Jeong, S. Kumagai, I. Yamashita, Y. Uraoka, M. Sasaki, “Vibrational IR MEMS Sensor: Application of Torsion-Bars Tension-Enhanced by Bio-Nano Crystallization for Highly Sensitive Detection”, Proceedings of 2014 Int. Conf. Optical MEMS and Nanophotonics, pp. 85-86.
 32. M. Sasaki, S. Kumagai, “MEMS Infrared Approaches to Detector Based on Nonlinear Oscillation and Wavelength Selective Emitter Using Surface Plasmon Polariton”, Photonics West 2014 (2014. 2. 1-6), Session 7: MOEMS for Sensing Applications, Paper 8977-29, Invited
 33. M. Shimoda and G. Kawae, “Shape and Position Optimization of Slits/Ribs on Thin Plate Structures”, The 8th. China-Japan-Korea Joint Symposium on Optimization of Structural and Mechanical Systems, (2014-5, Gyeongju)
 34. M. Shimoda and K. Shimode, “A Non-parametric Free-form Optimization of Shell Structures for Reducing Radiated Noise”, 11th World Congress on Computational Mechanics (WCCM XI), 5th European Conference on Computational Mechanics (ECCM V), 6th European Conference on Computational Fluid Dynamics (ECFD VI), (2014-7, Barcelona)
 35. S. Kozono, M. Shimoda and Y. Liu, “Shape Optimization of Shear Panel Damper under Cyclic Elasto-plastic Behavior”, 11th World Congress on Computational Mechanics (WCCM XI), 5th European Conference on Computational Mechanics (ECCM V), 6th European Conference on Computational Fluid Dynamics (ECFD VI), (2014-7, Barcelona)
 36. T. Kawazu, T. Noda, T. Mano, Y. Sakuma, H. Sakaki, “Growth and optical properties of GaSb/GaAs type-II quantum dots with and without wetting layer”, 2014 International Conference on Solid State Devices and Materials, Tsukuba, Japan, 2014. 9. 10(*)
 37. M. Elborg, T. Noda, A. Bowman III, T. Kawazu, T. Mano, L. Han, H. Sakaki, “Characterization and solar cell application of GaSb/AlGaAs quantum dots”, The 6th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion, Kyoto, Japan, 2014. 11. 25(*)
 38. M. Hokii, M. Ohmori, H. Sakaki, “Effect of surface and interface states on the piezoresistivity of 2D electrons in III/V heterojunctions”, APS March Meeting 2014 Denver, Colorado, USA (2014. 3. 5) (*)
 39. T. Kojima, M. Ohmori, P. Vitushinskiy, H. Sakaki, “Transport of electrons in self-assembled GaInAs quantum rod structures”, ISCS 2014 (The 41st International Symposium on Compound Semiconductors) Montpellier, France (2014. 5. 12) (*)
 40. T. Noda, M. Elborg, T. Man, T. Kawazu, L. Han, H. Sakaki, “Photocurrent due to two-step absorption of super- and sub- bandgap photons in GaAs/AlGaAs quantum well solar cells”, ISCS 2014 (The 41st International Symposium on Compound Semiconductors) Montpellier, France (2014. 5. 12) (*)
 41. K. Fujisaki, “Required Magnetic Property for Energy Magnetic Material”, Oct. 29 - 31, 2014, 3rd International Conference of Asian Union of Magnetism Societies (ICAUMS), Beijing, A1 - 03, 2014. 10.
 42. K. Ozeki, N. Kurose, N. Iwata, K. Shibano, T. Araki, I. Kamiya, and Y. Aoyagi, “Novel

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

- Vertical AlGaIn Deep Ultra Violet Photo-detector on n+Si Substrate using Spontaneous Via Holes Growth Technique”, Extended Abstracts of the 2014 International Conference on Solid State Devices and Materials, Tsukuba, 2014, pp548-549(*)
43. Masakazu Kobayashi, Masatake Higashi, “Optimal Design of Assembly Processes of an Automobile Wire Harness Involving Multiple Workers”, The Eighth China-Japan-Korea Joint Symposium on Optimization of Structural and Mechanical Systems, May 25-29, 2014, Gyeongju, Korea(*)
 44. Masakazu Kobayashi, Hajime Horiuchi, Masatake Higashi, “Optimal Design of Component Layout and Fastening Methods for the Facilitation of Reuse and Recycle”, CAD’ 14, June 23-26, 2014, Hong Kong, China
 45. Katsushi Furutani, Atsushi Sakata, “Mass Measurement of Grasped Object with Tweezers Employing by Bimorph Piezoelectric Actuators”, 16th International Symposium on Applied Electromagnetics and Mechanics, Quebec City, Quebec, Canada (2013)
 46. Katsushi Furutani, Atsushi Sakata, “Reduction of Residual Vibration of Piezoelectric Actuator Driven by Current Pulse”, 28th Annual Meeting of American Society for Precision Engineering, St. Paul, Minnesota, USA (2013)
 47. Rajanishi Tiwari and Masamichi Yoshimura, “Formation of bilayer graphene on dielectric substrate by a solid carbon source”, The 5th international Conference on Recent Progress in Graphene Research 2013, Tokyo, Japan (Sep. 11, 2013)
 48. Duc Dung Nguyen and Masamichi Yoshimura, “Formation of Tri-layer Graphene Films via Thermal Decomposition of Cellulose Acetate on Nickel”, ACSIN-12 & ICSPM21, Tsukuba, Japan (Sep. 4-8, 2013)
 49. Gemma Rius, Masamichi Yoshimura, Osamu Eryu, Narcís Mestres, “Metal-induced Crystallization of Focused Ion Beam Induced Deposition - Carbon (Invited)”, E-MRS (2013, May 30th, Strasbourg, France)
 50. Y. Furukawa, Y. Tsunekawa, “Key Issues for Quality Stabilization of Aluminum Die-casting”, American Foundry Society, 117th Metalcasting Congress, (2013-4/6-9) St. Louis, USA
 51. Y. Tsunekawa, “Oxidation Control in Formation of NiAl Coatings by Reactive Suspension Plasma Spraying”, The International Conference on Materials Processing Technology 2013 (MAPT2013) (2013-6/27-28) Bangkok, Thailand
 52. Y. Kohara, M. Okumiya, Y. Tsunekawa, J-H. Kong, Y. Furukawa, T. Nakamoto, “Growth Characterization of Carbon Coating through Carburizing and Nitriding”, AES-ATEMA’ 2013 International Conference, (2013. 7) Montreal, Canada
 53. M. Fukumoto, A. Ganesan, M. Yamada, Y. Tsunekawa, “Thick Metallic/Composite Coating on C-FRP Substrate by Plasma Spraying”, 21th International Symposium on Plasma Chemistry (ISPC21), (2013-8/4-9) Cairns, Australia
 54. Y. Matsubara, Y. Tsunekawa, M. Okumiya, N. Nishikawa, N. Nishikawa, Y. Genma, “Strengthening of Hypoeutectic Al-Cu Alloys by Sono-Solidification”, The 12th Asian Foundry Congress, (2013-12/8-11) Taipei, Taiwan
 55. M. Sasaki, S. Kumagai, “Advanced Thermal MEMS for Resonant Infrared Detector Using Nonlinear Oscillation and Wavelength Selective Emitter Using Surface Plasmon Polariton”, The 7th International Nanotechnology / MEMS Seminar (INMS2013) S4-4-1 - S4-4-13 (2013. 12. 2-3, Act City Hamamatsu, Japan)
 56. D. Momono, T. Yamazaki, S. Kumagai, M. Sasaki, “An Infrared Detector Based on Nonlinear Oscillation”, Proceedings of 2013 Int. Conf. Optical MEMS and Nanophotonics, pp. 163-164.
 57. T. Kawazu, T. Noda, T. Mano, Y. Sakuma, H. Sakaki, “Post-growth annealing of GaSb quantum dots in GaAs formed by droplet epitaxy”, The 40th International Symposium on Compound Semiconductors, Kobe Convention Center, Kobe, Japan (2013. 5. 20) (*)
 58. T. Noda, M. Jo, T. Mano, T. Kawazu, H. Sakaki, “Photocurrent studies of GaAs/AlGaAs coupled quantum well solar cells”, EP2DS-20 & MSS-16 (20th International Conference on Electronic Properties of Two-Dimensional Systems and 16th International Conference on Modulated Semiconductor Structures), Wroclaw, Poland (2013. 7. 2) (*)
 59. Y. Akiyama, H. Murayama, R. Niwa, H. Sakaki, “Possible origins of persistent photoconductivity in AlGaIn/GaN HEMTs studied by gate-controlled Hall measurements”, 10th Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics, Hakodate, Japan (2013. 9. 5) (*)
 60. T. Kawazu, T. Noda, T. Mano, Y. Sakuma, H. Sakaki, “Growth of GaSb quantum dots on GaAs (111)A”, ACSIN-12 & ICSPM21 (12th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures in conjunction with 21st International Colloquium on Scanning Probe Microscopy), Tsukuba International Congress Center, Tsukuba, Japan (2013. 11. 7) (*)
 61. Hiroyuki Sakaki, “Epitaxy and advanced device applications of quantum dots and related nanostructures (Plenary, Invited)”, 4th International Workshop on Epitaxial Growth and Fundamental Properties of Semiconductor Nanostructures (SemiconNano 2013) Lake Arrowhead, California, USA (2013. 9. 30) (*)
 62. Hiroki Oba and Yutaka Sasaki, Clinical Relation Extraction with Semi-Supervised Learning, International Symposium on Languages in Biology and Medicine 2013 (LBM-2013), Tokyo, December 2013 (*)

国内会議

1. 藤崎敬介 「電磁界融合学とモータ駆動システム」平成28年電気学会全国大会, , 5-025, 東北大学

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

- 川内北キャンパス, 2016. 3. 16-18
2. 加藤義之、デニニコラ、小田原峻也、藤崎敬介「有限要素法による鋼板1枚の厚さを考慮したIPMSMの鉄損評価」平成28年電気学会全国大会, 5-133, 東北大学川内北キャンパス, 2016. 3. 16-18
 3. 溝田昂亮、小田原峻也、藤崎敬介「インバータ励磁が試料形状に与える鉄損特性」平成28年電気学会全国大会, 4-185, 東北大学川内北キャンパス, 2016. 3. 16-18
 4. 小田原峻也、藤崎敬介「異常渦電流損係数 κ の周波数・磁束密度特性」平成28年電気学会全国大会, 2-095, 東北大学川内北キャンパス, 2016. 3. 16-18
 5. 吉村有人、近藤智明、田邊真一、川西通裕、成清辰生, “粒子群最適化法を用いたエネルギー管理システムの制御”, 第3回計測自動制御学会制御部門マルチシンポジウム, 名古屋, 2016年3月7日-10日
 6. 小田原峻也、近都恵介、藤崎敬介「電気モータ用無方向電磁鋼板の実測データとカタログデータの比較」電気学会リニアドライブ研究会資料, LD-16-021, 関西大学100周年記念会館, 2016. 1. 16
 7. 小田原峻也、近都恵介、藤崎敬介「電気モータ用無方向電磁鋼板の実測データとカタログデータの比較」電気学会リニアドライブ研究会資料, LD-16-021, 関西大学100周年記念会館, 2016. 1. 16
 8. 不破勝彦、成清辰生、大羽達志, “Hurwitz行列を用いたLyapunov方程式の一解法”, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 名古屋, 2015年9月28日-29日
 9. 不破勝彦、田中智也、成清辰生, “デュアルオブザーバを用いた強安定化制御系設計”, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 名古屋, 2015年9月28日-29日
 10. 大嶋宏典、成清辰生、川西通裕、鈴木光久, “直立4足歩行型パワーアシストロボットの開発”, LIFE2015, 2015年9月7日-9日, 福岡(*)
 11. 小嶋伸一郎、成清辰生、川西通裕, “神経振動子を用いた四脚ロボットの歩容制御”, 第33回日本ロボット学会学術講演会, 2015年9月3日-5日, 東京(*)
 12. 古谷克司、野村和樹、岡田達明、佐伯和人、大上寛之: 真空中における岩石の切断特性に対するソーワイヤ表面性状の影響, 2016年度日本機械学会年次大会講演論文集, G1300103 (2015. 9)
 13. 古谷克司、土屋昂敬、山岸宏規: 選択的放電固化による積層造形法(第1報)基礎実験, 2015年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, pp. 1-2 (2015. 9)
 14. 古谷克司, “駆動電流による圧電アクチュエータの発生力の推定法”, 第一回先端アクチュエータ・システムの設計と応用に関する研究分科会, 名古屋市千種区 (2015. 8) (*)
 15. 古谷克司、中村祐介, “多相空気流を用いた薄板の非接触搬送法の基本構想”, 第27回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム講演論文集, 長崎県佐世保市 (2015. 5) (*)
 16. 古谷克司、中村祐介, “多相空気流を用いた薄板の非接触搬送法(第1報)基本構想”, 2015年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, 東京都文京区 (2015. 3) (*)
 17. 古谷克司, “旋盤型電解放電加工機による絶縁物の加工”, 第21回電解加工研究委員会, 東京都文京区 (2015. 2) (*)
 18. 史金星、下田昌利, “熱変形実現を目的とする複合構造の形状最適化”, 日本機械学会第28回計算力学講演会, 横浜, 2015年10月10日-12日(*)
 19. 亀山晃希、下田昌利, “骨組構造体の形状-寸法同時最適化”, 日本機械学会第28回計算力学講演会, 横浜, 2015年10月10日-12日(*)
 20. 池谷賢一、下田昌利, “形状制約を考慮した直交異方性シェルの形状最適設計”, 日本機械学会第28回計算力学講演会, 横浜, 2015年10月10日-12日(*)
 21. 池谷賢一、下田昌利, “異方性材料を考慮したシェル構造に対する形状-板厚の多目的最適化手法”, 日本機械学会第25回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2015年9月23日, 長野(*)
 22. 小坂真太郎、下田昌利, “非線形性を考慮したシェル構造の形状最適化手法”, 日本機械学会第25回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2015年9月23日, 長野(*)
 23. 田中崇一、下田昌利, “H1勾配法を利用したスポット溶接位置の最適化”, 日本機械学会2015年度年次大会講演論文集, 2015年9月13日, 札幌(*)
 24. 善本諒、下田昌利, “骨組構造体の弾性座屈に対する形状最適化手法”, 日本機械学会2015年度年次大会講演論文集, 2015年9月13日, 札幌(*)
 25. 永野智大、下田昌利, “不確定荷重に対するソリッド体のロバスト形状最適化”, 日本機械学会2015年度年次大会講演論文集, 2015年9月13日, 札幌(*)
 26. 杉村和哉、大森雅登、野田武司、Vitushinskiy Pavel, 岩田直高、榊裕之, “赤外用三角障壁フォトトランジスタの暗電流低減と室温動作”, 第76回応用物理学会秋季学術講演会(名古屋国際会議場) (2015. 9. 15) (*)
 27. 大森雅登、野田武司、小嶋友也、杉村和哉、Pavel Vitushinskiy, 岩田直高、榊裕之, “InP(100)基板上におけるInAs/InAlGaAs量子ロッド構造の形成”, 第76回応用物理学会秋季学術講演会(名古屋国際会議場) (2015. 9. 14) (*)
 28. 川津琢也、野田武司、佐久間芳樹、榊裕之, “GaSb/GaAs量子ドットの光学異方性における後熱処理の効果”, 第62回応用物理学会春季学術講演会(東海大学) (2015. 3. 13) (*)
 29. 大森雅登、杉村和哉、小嶋友也、加戸作成、野田武司、Pavel Vitushinskiy, 岩田直高、榊裕之, “三角障壁フォトトランジスタによる高感度赤外光検出”, 第62回応用物理学会春季学術講演会(東海大学) (2015. 3. 13) (*)
 30. 藤崎敬介「マイクロ波プロセッシングのエネルギー的意義」第9回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム(Sympo2015), 0-26, pp. 70-71, 2015. 11. 20.
 31. 加藤義之、デニニコラ、小田原峻也、藤崎敬介「実測と解析によるIPMSMのインバータ励磁鉄損の評価」電気学会回転機/リニアドライブ合同研究会, RM-15-110, LD-15-061, 2015. 9
 32. 家城昌治、ニコラデニ、岡本昭太郎、小田原峻也、藤崎敬介「NO材コアを用いたIPMSMの10000rpmにおける鉄損特性評価」電気学会回転機/リニアドライブ合同研究会, RM-15-112, LD-15-063, 2015. 9
 33. 溝田 昂亮、小田原 峻也、藤崎 敬介「印加電圧と試料形状の差異による鉄損特性」電気学会回転機/リニアドライブ合同研究会, RM-15-106, LD-15-057, 2015. 9
 34. 藤崎敬介, “電磁アクチュエータシステムのための磁性材料の必要性と課題”, S22(1)-S22(4) (第5

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

- 分冊)電気学会全国大会, 東京, S22-1, S22(1)-S22(4) (第5分冊), 2015.3
35. 小田原峻也, 猿渡敬介, 山本章吾, 藤崎敬介, 進藤裕司, 吉川直樹, 小西崇文, “磁界解析によるギャップ付鉄芯リアクトルの高周波損失評価”, 電気学会全国大会, 東京, 5-062, 2015.3 (*)
 36. 山本章吾, 小田原峻也, 藤崎敬介, 進藤裕司, 吉川直樹, 小西崇文, “高周波励磁下におけるギャップ付リアクトルコアの鉄損と鉄芯コア材料の鉄損特性の比較”, 電気学会全国大会, 東京, 5-061, 2015.3 (*)
 37. 寺澤慎恵, 苅田桃子, 熊谷慎也, 佐々木実, “容量計測型呼吸センサにおける電極配置と信号の安定化”, 第63回 応用物理学会 春季学術講演会 21p-P17-16, 東京工業大学, 2015.3.19-22.
 38. 寺澤慎恵, 熊谷慎也, 佐々木実, “容量計測型呼吸センサのための衣服組み込み電極”, 第62回 応用物理学会 春季学術講演会 (2015.3.11) 11p-A29-9.
 39. 寺澤慎恵, 熊谷慎也, 佐々木実, “密着型呼吸センサ”, 日本機械学会マイクロ・ナノ工学部門主催 第7回マイクロ・ナノ工学シンポジウム, 健康診断・ヘルスケアのためのマイクロシステム応用-II, 30pml-C-5, 新潟, 2015.10.30.
 40. 山本 昌平, 武野 計二, “TSIによる現象論すす生成モデルにおける修正係数の検討”, 第53回燃焼シンポジウム講演予稿集, pp.290-291, 2015-11 つくば (2015) (*)
 41. 山本 昌平, 武野 計二, “高圧水素拡散火炎の着火・保炎位置に関する数値解析”, 第53回燃焼シンポジウム講演予稿集, pp.100-101, 2015-11 つくば (2015) (*)
 42. 鈴木貴之, 滝川陽介, 張東岩, 内藤志麻子, 岩田直高, “ビスエチルメチルアミノシランを用いた原子層堆積 SiO₂ 保護膜を有する AlGaAs/InGaAs HMET の特性”, 第62回応用物理学会春季学術講演会, 応用物理学会, 東海大学 湘南キャンパス, 2015年3月11日 (*)
 43. 小野正貴, 三輪誠, 佐々木裕, “辞書と文脈情報を用いた対義語モデルの学習”, 第21回言語処理学会年次大会, C5-2, pp.756-759, 京都, 2015年3月 (*)
 44. 森洗樹, 三輪誠, 佐々木裕, “語順と共起を考慮したニューラル言語モデルによる英文穴埋め”, 第21回言語処理学会年次大会, C5-2, pp.760-763, 京都, 2015年3月 (*)
 45. 森洗樹, 三輪誠, 佐々木裕, “英文穴埋め問題における文章ベクトルと学習データの質の影響”, 第222回自然言語処理研究会, 首都大学東京 秋葉原サテライトキャンパス, 2015年6月 (*)
 46. Norihiro Nakashima, Hajime Matsui, “Modified DFTs for Affine Variety Codes,” 第38回情報理論とその応用シンポジウム予稿集, pp.177-182, 11月24日-27日, 2015 (*)
 47. Hajime Matsui, “On Multiple-Valued Logic Polynomials of a Product Type,” 第38回情報理論とその応用シンポジウム予稿集, pp.748-751, 11月24日-27日, 2015 (*)
 48. 木下真志, 松井一, “ガウス素数の掘割問題についての虚二次数体への一般化と右手法”, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 名古屋, 2015年9月29日 (*)
 49. 中島規博, 松井一, “グレブナー基底とDFTを用いたエルミート曲線符号の符号化・復号化”, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 名古屋, 2015年9月28日 (*)
 50. 中島規博, 松井一, “有限体の部分半群におけるDFTのアフィン多様体符号への応用”, 電子情報通信学会ソサイエティ大会基礎・境界講演論文集A-6-3, p.97, 仙台, 2015年9月11日 (*)
 51. 木下真志, 松井一, “右手法を用いた虚二次数体の素元における掘割探索法の並列化”, 電子情報通信学会ソサイエティ大会 基礎・境界講演論文集A-12-2, p.123, 仙台, 2015年9月9日 (*)
 52. 木下真志, 松井一, “虚二次数体の素元に対する掘割問題についての高速度探索法”, 電子情報通信学会 技術研究報告 (コンピューテーション研究会), COMP2015-10 (2015-06), pp.67-74, 札幌, 2015年6月13日 (*)
 53. 中島規博, 松井一, “離散フーリエ変換とBMS アルゴリズムを用いた射影 Reed-Muller 符号の復号法”, 日本数学会年会応用数学分科会講演アブストラクト, pp.75-78, 東京, 2015年3月22日 (*)
 54. 木村政稔, Pham Hang, 川西通裕, 成清辰生, “多クラス分類 SVM による装着型下肢パワーアシストシステムの制御に関する研究”, 第1回計測自動制御学会制御部門マルチシンポジウム, 東京, 2014年3月4日-7日 (*)
 55. 清水大河, Barkan Ugurlu, 成清辰生, 川西通裕, “強化学習を用いた四脚ロボット (RoboCat-1) のコンプライアンス制御”, 第32回日本ロボット学会学術講演会, 福岡, 2014年9月4日-6日 (*)
 56. 不破勝彦, 田中智也, 成清辰生, “デュアルオブザーバを用いた強安定化制御に対する一考察”, 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会, 名古屋, 2014年9月8日-9日
 57. 古谷克司, “ホイールシステム:UZUME 縦孔探索への応用可能性”, 第四回 月と火星の縦孔・溶岩チューブ探査研究会, 山梨県南都留郡富士河口湖町 (2014)
 58. 金子健正, 古谷克司, “モリブデンのクラックレス放電加工 (第2報) 結晶粒の異方性がクラック発生に及ぼす影響”, 2014年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京都文京区 (2014)
 59. 古谷克司, 吉田典道, “放電加工を利用した熱ひずみによる金属薄板の曲げ加工”, 第211回電気加工研究会, 東京都新宿区 (2014)
 60. 古谷克司, 荒井和行, 小嶋俊介, “旋盤型電解放電加工による絶縁性材料の細軸加工”, 第212回電気加工研究会, 名古屋市昭和区 (2014)
 61. 春山純一, 河野功, 久保田孝, 西堀俊幸, 山本幸夫, 岩田隆浩, 大槻真嗣, 川勝康弘, 佐伯和人, 橋爪光, 清水久芳, 諸田智克, 西野真木, 小林憲正, 横堀伸一, 長谷部信行, 白尾元理, 片山保宏, 加藤裕基, 妻木俊道, 香河英史, 升岡正, 神澤拓也, 石上玄也, 有隅仁, 山海嘉之, 古谷克司, 上野誠也, 岩崎晃, 吉田和哉, 嶋田和人, ほかUZUME Team, “月の縦孔・地下空洞探査が拓く, 日本の月惑星科学の未来”, 第47回月・惑星シンポジウム, 相模原市中央区 (2014)
 62. 古谷克司, 犬飼亮太, 岡田達明, 佐伯和人, 大上寛之, “真空環境下におけるワイヤソーを用いた岩石の加工特性 (第7報) 摩擦試験による加工量低下原因の推定”, 2014年度精密工学会秋季大会学術講演会, 鳥取市 (2014)
 63. 福原陽亮, 吉村雅満, 小瀬村大亮, 小椋厚志, 神津知己, 後藤千絵, 川口哲成, “タッピング AFM-チップ増強ラマン分光測定最適化”, 2014年第61回応用物理学会春季学術講演会, 青山学院大学, 神奈川 (2014/3/18)
 64. クンドウ スプラタ クマル, 熊谷慎也, 佐々木実, “容量計測による衣服型呼吸センサ”, 第31回

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

- 「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム, 21pm3-PS082, 2014. 10. 21
65. 史金星, 下田昌利, “フリーフォルム最適化手法による異種材料の界面形状設計”, 日本機械学会 第11回最適化シンポジウム (OPTIS2012) 論文集, 金沢, 2014年12月12日(*),
 66. 下田昌利, 永野智大, 亀山晃希, “骨組構造のノンパラメトリック形状最適化”, 日本機械学会第11回最適化シンポジウム (OPTIS2012) 論文集, 金沢, 2014年12月12日(*),
 67. 小園翔, 下田昌利, 劉陽, “制振せん断パネルダンパの形状最適化”, 日本機械学会第24回設計工学・システム部門講演会 講演論文集 (2014-9, 徳島)
 68. 小坂真太郎, 下田昌利, “非線形性を考慮した荷重制御目的とするシェル構造の形状最適設計”, 日本機械学会第24回設計工学・システム部門講演会 講演論文集 (2014-9, 徳島)
 69. 川江元気, 下田昌利, “薄板の溶接位置の最適化手法”, 日本機械学会第24回設計工学・システム部門講演会 講演論文集 (2014-9, 徳島)
 70. 亀山晃希, 下田昌利, “所望の変形を実現する骨組構造の形状同定手法”, 日本機械学会第24回設計工学・システム部門講演会 講演論文集 (2014-9, 徳島)
 71. 山根滉一, 下田昌利, “可変境界を有する骨組み膜構造の形状最適化手法”, 日本機械学会2014年度年次大会 講演論文集 (2014-9, 東京)
 72. 池谷賢一, 下田昌利, “複合材料から成るシェル構造の形状・板厚の2段階最適化”, 日本機械学会2014年度年次大会 講演論文集 (2014-9, 東京)
 73. 永野智大, 下田昌利, “不確定荷重に対するシェル構造体のロバスト形状最適化問題の解法”, 日本機械学会2014年度年次大会 講演論文集 (2014-9, 東京)
 74. 川津琢也, 野田武司, 間野高明, 佐久間芳樹, 榊 裕之, “高指数面 GaAs 基板上的 GaSb および AlSb 量子ドットの成長”, 第75回応用物理学会秋季学術講演会 (北海道大学 札幌キャンパス) (2014. 9. 19) (*),
 75. 秋山芳広, 丹羽亮介, 榊 裕之, “AlGaIn/GaN HEMT における界面凹凸散乱と合金散乱の大小関係”, 第75回応用物理学会秋季学術講演会 (北海道大学 札幌キャンパス) (2014. 9. 18) (*),
 76. 野田武司, 間野高明, Martin Elborg, 川津琢也, Liyuan Han, 榊裕之, “量子井戸太陽電池を用いた二段階光吸収によるフォトリソ生成”, 第61回応用物理学会春季学術講演会 (青山学院大学相模原キャンパス) (2014. 3. 18) (*),
 77. 藤崎敬介, “基調報告「次世代モータと磁性材料の課題」, 公益社団法人日本磁気学会 第3回岩崎コンファレンスの開催, 「磁気工学のエネルギー分野への革新的展開」平成26年12月3日(水)~4日(木), 日立金属・高輪和彊館, 東京
 78. 山本章吾, 小田原俊也, 藤崎敬介, 進藤裕司, 吉川直樹, 小西崇文, “ギャップ付鉄心リアクトルの損失と鉄心の材料特性損失の比較”, 電気学会マグネティックス・リニアドライブ・日本磁気学会合同研究会資料, 名古屋, MAG-14-205, LD-14-097, 2014. 12. (*),
 79. 小田原俊也, 猿渡敬介, 山本章吾, 藤崎敬介, “高周波リアクトルの並列巻線位置による巻線電流のアンバランス”, 名古屋, MAG-14-206, LD-14-098, 2014. 12. (*),
 80. 下屋直人, 藤崎敬介, 柳井武志, “電解めっきで作製した Fe-Ni 膜の高周波特性”, 電気学会マグネティックス・リニアドライブ・日本磁気学会合同研究会資料, 名古屋, MAG-14-213, LD-14-105, 2014. 12. (*),
 81. 藤崎敬介, “マイクロ材料電磁界数値解析による高周波軟磁性材料の形状と損失特性”, 電気学会マグネティックス・リニアドライブ・日本磁気学会合同研究会資料, 名古屋, MAG-14-208, LD-14-100, 2014. 12. (*),
 82. 藤崎敬介, “今後の電気エネルギーの磁性材料に必要な磁気特性”, 日本ボンド磁性材料協会 (旧・日本ボンド磁石工業協会): JABM 主催 第86回技術例会プログラム 「今後の軟磁性材料の応用・基礎と発展」, 東京, 平成26年9月18日(木)
 83. K. Fujisaki, “Advanced magnetic material requirement for higher efficient electrical motor design”, 第38回日本磁気学会学術講演会, Symposium “Challenge of Magnetism to Improve Energy Efficiency”, 横浜, 4aB-2, 2014. 9
 84. 山本章吾, 小田原俊也, 藤崎敬介, “インバータ励磁における高周波数・高磁束密度の鉄損測定”, 平成26年電気学会産業応用部門大会, 3-29, 東京電機大, 東京, 2014. 8(*),
 85. 山本章吾, 藤崎敬介, “単相 PWM インバータを用いた軟磁性体の高周波鉄損特性評価”, 電気学会リニアドライブ研究会, 名古屋, LD-14-033, 2014. 7. (*),
 86. 古賀尚子, 小田原俊也, 藤崎敬介, “GaN-MOSFET インバータによる 190 kHz キャリア周波数の鉄損特性”, 電気学会リニアドライブ研究会, 名古屋, LD-14-036, 2014. 7. (*),
 87. 田中陽大, 小田原俊也, 藤崎敬介, “田中陽大, 小田原俊也, 藤崎敬介”, 電気学会リニアドライブ研究会, 名古屋, LD-14-037, 2014. 7. (*),
 88. 寺澤慎恵, 熊谷慎也, 佐々木実, “容量計測型呼吸センサのための衣服組み込み電極”, 第62回応用物理学会 春季学術講演会 11p-A29-9【注目講演に推薦される】2014. 3. 11-14
 89. 武野計二, 松本啓吾, 小林真, 大島義人, “草本系バイオマスの高温ガス化過程における Cs の挙動”, 草本系バイオマス資源作物公開シンポジウム, 2014-11-14 東京 (2014)
 90. 山本 昌平, 武野 計二, “アルコール混合油を燃料としたディーゼル機関からのすす排出量予測”, 第52回燃焼シンポジウム講演予稿集, pp. 206-207, 2014-12 岡山 (2014) (*),
 91. 武野計二, “漏洩水素ガスの爆発実験と解析”, 衝撃的な事象に関する風工学的問題に関する研究会, 2014年2月
 92. 大場弘樹, 佐々木裕, “Self-Training を用いた電子カルテからの関係抽出”, 第19回言語処理学会年次大会, pp. 87-90, 2014年3月 (*),
 93. 後藤 太一, Zheng Liu, “画像分割による融合画像の主観的な評価”, 平成26年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会
 94. ビクトル パルケ, 小林正和, 東正毅, “Homeostatic Learning Networks on Unknown Environments”, 2014年度精密工学会春季大会学術講演会, 2014年3月18日~20日, 東京大学
 95. 谷川祐介, 松井一, 木村大樹, “ある種の多値論理多項式に対する畳み込み定理と高速乗算法”, 第

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

- 37 回情報理論とその応用シンポジウム予稿集, pp.620-625, 富山県黒部市, 2014年12月12日(*)
96. 木下真志, 松井一, “虚二次数体の素元における掘割問題の数値計算”, 第37回情報理論とその応用シンポジウム予稿集, pp.615-619, 富山県黒部市, 2014年12月12日(*)
97. Norihiro Nakashima, Hajime Matsui, “Correction of Errors for Projective RM Codes by Decomposing Projective Space into Affine Spaces”, 第37回情報理論とその応用シンポジウム予稿集, pp.89-94, 富山県黒部市, 2014年12月10日(*)
98. Hajime Matsui, “On Generator Matrices of Codes over a Class of Euclidean Domains”, 第37回情報理論とその応用シンポジウム予稿集, pp.84-88, 富山県黒部市, 2014年12月10日(*)
99. 中島規博, 松井一, “射影 Reed-Muller 符号の誤り値決定と計算量”, 電子情報通信学会ソサイエティ大会, 基礎・境界講演論文集 A-6-1, p. 86, 9月23日-26日, 2014(*)
100. N. Nakashima, H. Matsui, “Fast decoding algorithm for projective Reed-Muller codes and its computational complexity”, 電子情報通信学会 情報理論研究会, IT2014-41, pp. 1-6, 9月19日, 2014(*)
101. 中島規博, 松井一, “2次伸長 RS 符号の離散フーリエ変換を用いた復号化法”, 電子情報通信学会 総合大会, 基礎・境界講演論文集 A-6-7, p. 115, 3月18日-21日, 2014(*)
102. 松田忠典, 松井一, 川西通裕, 成清辰生, “一般化 Stability Feeler によるロバスト安定解析の計算量検討”, 第1回計測自動制御学会制御部門マルチシンポジウム, 3月4日-7日, 2014(*)
103. 大嶋宏典, ウグルバルカン, 川西通裕, 成清辰生, “対麻痺者の歩行支援を行う装着型パワーアシストロボットの基礎研究”, ROBOMECH2013, つくば市, 2013年5月22日-25日(*)
104. 本田親寿, 大竹真紀子, 大嶽久志, 古谷克司, 大槻真嗣, 佐伯和人, 諸田智克, 杉原孝充, “SELENE-2 搭載を目指したマクロ分光カメラおよび研磨装置の開発”, 日本地球惑星科学連合 2013 年大会, 千葉市美浜区 (2013.5) (*)
105. 犬飼亮太, 古谷克司, 高野孝義, 岡田達明, 佐伯和人, 大上寛之, “真空環境下におけるワイヤソーを用いた岩石の加工特性(第6報)切削時の温度シミュレーション”, 2013年度精密工学会秋季大会学術講演会, 大阪府吹田市 (2013)
106. 金子健正, 古谷克司, “モリブデンのクラックレス放電加工(第1報)脱イオン水を用いた加工”, 2013年度精密工学会秋季大会学術講演会, 大阪府吹田市 (2013)
107. 古谷克司, “月惑星の縦孔・地下空洞探査: インフレータブル型移動体の構想”, 第57回宇宙科学技術連合講演会, 鳥取県米子市 (2013)
108. 金子健正, 古谷克司, “モリブデンのクラックレス放電加工—チタン電極を用いた加工—”, 電気加工学会全国大会 (2013), 名古屋市中村区 (2013)
109. Seiya Suzuki, Takashi Nagamori, Yuki Matsuoka, Masamichi Yoshimura, “Effect of High Pressure Pre-Annealing on Graphene Growth on Copper by Chemical Vapor Deposition”, 第45回 フラレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム (2013/8/6)
110. 松原由直, 恒川好樹, 奥宮正洋, 西川直樹, 弦間喜和, “亜共晶 Al-Cu 合金のソノ凝固”, 日本鑄造工学会第162回全国講演大会, (2013-5/25-26) 山梨大学
111. 末次晋平, 恒川好樹, 奥宮正洋, 古川雄一, “ソノ凝固による過共晶 Al-Si-Cu 合金のヘテロ構造”, 日本鑄造工学会第162回全国講演大会, (2013-5/25-26) 山梨大学
112. 下出健介, 下田昌利, “開空間における騒音低減を目的としたシェル形状最適化”, 日本機械学会第23回設計工学・システム部門講演会 講演論文集 (2013-10, 沖縄県読谷村)
113. 川江元気, 下田昌利, “象嵌構造の界面形状の最適設計”, 日本機械学会第23回設計工学・システム部門講演会 講演論文集 (2013-10, 沖縄県読谷村)
114. 岡田智貴, 下田昌利, “シェル構造の弾性座屈に対する形状最適化”, 日本機械学会第23回設計工学・システム部門講演会 講演論文集 (2013-10, 沖縄県読谷村)
115. 森本崇, 下田昌利, “固有振動数最大化を目的とする立体骨組構造の形状最適化手法”, 日本機械学会第23回設計工学・システム部門講演会 講演論文集 (2013-10, 沖縄県読谷村)
116. 劉陽, 下田昌利, “固有振動問題に対する補強リブ付きシェル構造の形状最適化手法”, 日本機械学会第26回計算力学部門講演会 講演論文集 (2013-9, 佐賀)
117. 米倉正人, 下田昌利, “応力を制約とするシェル構造体のフリーフォルム形状最適化”, 日本機械学会第26回計算力学部門講演会 講演論文集 (2013-9, 佐賀)
118. 小園翔, 下田昌利, 劉陽, “弾塑性挙動を利用した繰り返し負荷に対するエネルギー吸収パネルの形状設計法”, 日本機械学会第26回計算力学部門講演会 講演論文集 (2013-9, 佐賀)
119. 劉陽, 下田昌利, “シェル構造における補強リブのノンパラメトリック形状最適化手法”, 日本機械学会2013年度年次大会 講演論文集 (2013-9, 岡山)
120. 山根晃一, 下田昌利, “膜構造の極小曲面を求めるフリーフォルム最適化手法”, 日本機械学会2013年度年次大会 講演論文集 (2013-9, 岡山)
121. 大谷光, 下田昌利, “バイメタル構造体の界面の形状同定”, 日本機械学会2013年度年次大会 講演論文集 (2013-9, 岡山)
122. 川江元気, 下田昌利, “薄板中のスリットやリブの最適位置問題の解法”, 日本機械学会2013年度年次大会 講演論文集 (2013-9, 岡山)
123. 下田昌利, 米倉正人, “シェル構造体の強度設計のためのフリーフォルム形状最適化”, 日本航空宇宙学会第55回構造強度に関する講演会 講演論文集 (2013-7, 室蘭)
124. 中村 翔, 大森雅登, Pavel Vitushinskiy, 榎 裕之, “量子ドット構造を用いた三角障壁フォトダイオードの光検出特性”, 第74回応用物理学会秋季学術講演会(同志社大学京田辺キャンパス) (2013. 9. 16) (*)
125. 小嶋友也, 大森雅登, Pavel Vitushinskiy, 榎 裕之, “InAs/AlGaAs 量子ロッド構造の電流電圧特性”, 第74回応用物理学会秋季学術講演会(同志社大学京田辺キャンパス) (2013. 9. 18) (*)
126. 野田武司, 間野高明, 川津琢也, 榎 裕之, “InP(111)A 基板上の InAs ドットの液滴エピタキシー”, 第74回応用物理学会秋季学術講演会(同志社大学京田辺キャンパス) (2013. 9. 19) (*)
127. 川津琢也, 野田武司, 間野高明, 佐久間芳樹, 榎 裕之, “試料端局所照射による n-AlGaAs/GaAs

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

ヘテロ接合チャネルの光電流”, 第 74 回応用物理学会秋季学術講演会(同志社大学京田辺キャンパス)(2013. 9. 19) (*)
128. 小木 諒介, 小田原 峻也, 藤崎 敬介, “キャリア周波数増加による鉄損増加現象と その要因解明”, 電気学会全国大会, 4-071, 2013. 3
129. 古賀 尚子, 小田原 峻也, 藤崎 敬介, “キャリア周波数 190kHz とデッドタイムの鉄損に及ぼす影響”, 電気学会全国大会, 2-147, 2013. 3
130. 古賀尚子, 小田原峻也, 藤崎敬介, “キャリア周波数 100kHz とデッドタイムが鉄損に及ぼす影響”, 電気学会マグネティックス研究会, MAG-13-151, 2013. 12
131. 小木諒介, 小田原峻也, 藤崎敬介, “インバータのキャリア周波数増加による鉄損増加”, 電気学会マグネティックス研究会, MAG-13-1450, 2013. 12
132. 山田諒, 山本章吾, 藤崎敬介, “PWM インバータ励磁が誘導モータにおける電磁鋼板の厚み違いによって鉄損に及ぼす影響”, 平成 25 年電気学会産業応用部門大会 1-85, 山口大, 2013. 8
133. 小田原峻也, 藤崎敬介, “インバータ励磁における基本波周波数に対する鉄損の基礎的検討”, 平成 25 年電気学会産業応用部門大会, 3-69, 山口大, 2013. 8
134. 小田原峻也, 藤崎敬介, “PWM インバータ励磁下における単一負荷と複数負荷による電磁鋼板の鉄損特性の評価”, 電気学会半導体電力変換/モータドライブ合同研究会, SPC-13-076, MD-13-018, 2013年6月15日
135. 小林正和, “UAV の操作性向上を目的とした操縦者に対する操作反力の提示”, 第 25 回設計工学・システム部門講演会, 2013 年 9 月 23 日~25 日, 信州大学(*)
136. ビクトル パルケ, 小林正和, 東正毅, “A generative approach to wire harness design”, 第 23 回設計工学・システム部門講演会, 2013 年 10 月 23 日~25 日, 沖縄県読谷村
137. ビクトル パルケ, 小林正和, 東正毅, “The origins of modularity in complex machines”, 第 23 回設計工学・システム部門講演会, 2013 年 10 月 23 日~25 日, 沖縄県読谷村
138. 堀内元, 小林正和, 東正毅, ビクトル パルケ, “製品の分解性向上のための製品レイアウトおよび部品間接続最適化手法”, 第 23 回設計工学・システム部門講演会, 2013 年 10 月 23 日~25 日, 沖縄県読谷村
139. 高松直斗, 松井一, “アフィン多様体符号における消失誤り訂正の可換図式を用いた定式化”, 第 36 回情報理論とその応用シンポジウム予稿集, pp. 7-12, 11 月 26 日-29 日, 2013(*)
140. 谷川祐介, 松井一, 陳勁嘉, “一般化準巡回符号における自己直交性の効率的な検証”, 第 36 回情報理論とその応用シンポジウム予稿集, pp. 81-86, 11 月 26 日-29 日, 2013(*)

<研究成果の公開状況>(上記以外)

シンポジウム・学会等の実施状況, インターネットでの公開状況等

ホームページで公開している場合には, URL を記載してください。

<既に実施しているもの>

- (1) 下記ホームページで当研究センターの情報を公開している。

<http://www.toyota-ti.ac.jp/kenkyu/ken11.html>

- (2) 第 1 回難環境作業スマート機械技術研究センターシンポジウム(豊田工業大学, 2014 年 11 月 6 日)

参加者 108 名

【招待講演】

- ①東京大学 教授 樋口俊郎 氏 “特殊環境用アクチュエータの開発”
 ②奈良先端科学技術大学院大学 教授 山下一郎 氏 “ActiveBio 場の創出: ナノ空間での構造自動構築とその応用”
 ③株式会社ハイボット 取締役 CTO, 東京工業大学 名誉教授 広瀬茂男 氏 “極限環境で活躍するロボットの創造”

【研究成果報告】

ポスター発表(学内): 30 件

- (3) 第 2 回難環境作業スマート機械技術研究センターシンポジウム(豊田工業大学, 2015 年 11 月 19 日)

参加者 107 名

【招待講演】

- ①トヨタ自動車パートナーロボット部部長 玉置章文氏 “ロボットと暮らす社会にむけて ~トヨタパートナーロボットの開発状況~”
 ②千葉大学特別教授, (株)自律制御システム研究所代表取締役 野波健蔵氏 “ドローンの最新技術と空の産業革命”

【研究成果報告】

- ①難環境作業スマート機械技術研究センター長 成清辰生 “難環境作業スマート機械技術研究センター中間報告”

- ②本学教授 佐々木実 “皮膚を介した無拘束ウェアラブル呼吸センサ”
 ③本学教授 古谷克司 “圧電アクチュエータの状態認識”
 ④本学教授 成清辰生 “難環境作業支援ロボットの開発”

- ⑤ポスター発表 29 件

<これから実施する予定のもの>

- (1) 第 3 回難環境作業スマート機械技術研究センターシンポジウム(豊田工業大学, 2016 年 11 月を予定)

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

14 その他の研究成果等

「12 研究発表の状況」で記述した論文、学会発表等以外の研究成果及び企業との連携実績があれば具体的に記入してください。また、上記11(4)に記載した研究成果に対応するものには*を付してください。

(1) 展示会での公開

日本能率協会主催の展示会であるテクノフロンティア・モーションエンジニアリング展で、ポスターを掲示して研究センターを紹介した(2014年7月23日~25日:東京都江東区・東京ビッグサイト、2015年5月20日~22日:千葉市美浜区・幕張メッセ)。

(2) 受賞

- ①古谷克司, 小野政貴, “超音波近接場浮揚を利用した2次元搬送法における駆動力の発生メカニズム”, 日本AEM学会誌, 23巻, 2号, pp. 414-421 (2015) に対して日本AEM学会論文賞を受けた。(*)
- ②金子健正 PD 研究員が本研究プロジェクト参加中に見出した成果であるモリブデンのクラックレス放電加工についてまとめた下記論文(*)に対して、精密工学会研究奨励賞が贈られた。(*)
(*)金子健正, 古谷克司: モリブデンのクラックレス放電加工(第2報) - 結晶粒の異方性がクラック発生に及ぼす影響 -, 精密工学会誌, 81巻, 9号, pp. 873-878 (2014), 査読有
- ③寺澤慎恵, 熊谷慎也, 佐々木実による下記論文(*)が注目論文に選出される。(*)
(*)寺澤慎恵, 熊谷慎也, 佐々木実, “容量計測型呼吸センサのための衣服組み込み電極”, 第62回 応用物理学会 春季学術講演会 (2015年3月11日) 11p-A29-9

(3) 企業との連携実績

- ①トヨタ自動車株式会社 “生体信号を用いた動作意図の推定方法とアシストロボット制御の研究”
- ②トヨタ自動車株式会社 “モバイルPVを考慮した環境適応型モビリティ社会のモデル化とシミュレーション”
- ③今仙技術研究所 “直立4足歩行型パワーアシストロボットの開発”
- ④三菱重工業株式会社 “水素爆発の現象予測手法”
- ⑤中央電子工業株式会社 “難環境において高性能・高機能を発揮する半導体デバイスの開発”

(4) 他大学等との共同研究

- ①立命館大学 “難環境において高性能・高機能を発揮する半導体デバイスの開発”
- ②長崎大学 “極薄磁性材料の試作と高周波時期特性評価”
- ③大同大学 “デュアルオブザーバを用いた強安定化および外乱抑制”
- ④長岡工業高等専門学校 “モリブデンの放電加工法に関する研究”
- ⑤ 宇宙航空研究開発機構 “月科学探査用機器の開発”
- ⑥ 量子科学技術研究開発機構 “放射線被ばくマウスのモニタリングシステムの開発”

(5) 特許

- ①古谷克司: 積層造形装置, 及び積層造形方法, 日本国特許出願, 特願2015-015462, 2015.1.29
- ②佐々木実, 寺澤慎恵, 鈴木陽久, 水野寛隆: 呼吸センサおよび呼吸を計測する方法, 特願2015-02331(2015/2/9)
- ③成清辰生, 川西通裕, 鈴木光久: 4足歩行型歩行支援機, 4足歩行型歩行支援機の制御方法及び制御プログラム, 提出日】平成27年4月1日【出願番号】特願2015-75301

(6) 新聞記事等

- ①日刊工業新聞 “知能ロボ開発プロ始動”, 2013年7月25日
- ②中部経済新聞 “豊田工業大学 災害救助ロボ開発へ”, 2013年7月25日
- ③Fuji Sankei Business i “研究機関・豊田工業大学 難環境作業スマート機械技術研究センター”, 2014年6月18日
- ④CBC (中部日本放送) 「イッポウ」, 2015年11月19日

15 「選定時」に付された留意事項とそれへの対応

<「選定時」に付された留意事項>

該当なし

<「選定時」に付された留意事項への対応>

該当なし

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

16 施設・装置・設備・研究費の支出状況(実績概要)

(千円)

年度・区分	支出額	内 訳						備考
		法人負担	私学助成	共同研究機関負担	受託研究等	寄付金	その他()	
平成25年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	86,994	28,997	57,997				
	研究費	81,144	47,526	33,618				
平成26年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	19,980	6,680	13,300				
	研究費	83,806	45,881	37,925				
平成27年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	0						
	研究費	62,495	33,988	28,507				
総額	施設	0	0	0	0	0	0	0
	装置	0	0	0	0	0	0	0
	設備	106,974	35,677	71,297	0	0	0	0
	研究費	227,445	127,395	100,050	0	0	0	0
総計	334,419	163,072	171,347	0	0	0	0	

17 施設・装置・設備の整備状況(私学助成を受けたものはすべて記載してください。)

《施設》(私学助成を受けていないものも含め、使用している施設をすべて記載してください。)(千円)

施設の名 称	整備年度	研究施設面積	研究室等数	使用者数	事業経費	補助金額	補助主体
制御システム研究室・実験室	昭和56年度	462m ²	1	18	不明	0	
機械創成研究室・実験室	昭和56年度	366m ²	1	5	不明	0	
表面科学研究室・実験室	平成7年度	333m ²	1	15	不明	0	

※ 私学助成による補助事業として行った新增築により、整備前と比較して増加した面積

0 m²

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

《装置・設備》(私学助成を受けていないものは、主なもののみを記載してください。) (千円)

装置・設備の名称	整備年度	型番	台数	稼働時間数	事業経費	補助金額	補助主体
(研究装置) なし							
(研究設備) 視触覚統合型運動・ 状態把握システム	25		1	1500 h	19,999	13,333	私学助成
難環境対応モータ 駆動評価システム	25		1	1000 h	13,996	9,331	私学助成
真空環境極微操作・計測シ ステム用立体電子顕微鏡	25		1	2000 h	37,999	25,333	私学助成
素子・素材開発用ツイン型 ナノ計測システム	25		1	1800 h	15,000	10,000	私学助成
視触覚センシングシステム 評価装置	26		1	160 h	19,980	13,300	私学助成
(情報処理関係設備) なし							

18 研究費の支出状況 (千円)

年 度	平成	25	年度	積 算 内 訳	
小 科 目	支 出 額	主 な 使 途		金 額	主 な 内 容
		教 育 研 究 経 費 支 出			
消耗品費	19,567	電子部品費、機械部品費	19,567	電子部品費、機械部品費	
光熱水費	3,497	電気代	3,497	電気代	
通信運搬費	19	宅配便代	19	宅配便代	
印刷製本費	402	シンポジウム予稿集印刷代	402	シンポジウム予稿集印刷代	
旅費交通費	6,241	学会・調査出張費	6,241	学会参加に係る旅費	
賃借料	277	ソフトウェアレンタル	277	ソフトウェアレンタル	
報酬・委託料	2,907	ソフトウェア保守等	2,907	ソフトウェア保守	
諸会費	1,548	学会参加費	1,548	学会参加費	
修繕費	2,904	装置修理費	2,904	装置修理費	
出版物費	698	論文掲載料	698	論文掲載料	
雑費	475	学外者交通費	475	学外者交通費	
損害保険料	1	WiFiレンタル補償料	1	WiFiレンタル補償料	
計	38,536				
ア ル バ イ ト 関 係 支 出					
人件費支出 (兼務職員)	0		0		
教育研究経費支出 計	0				
設 備 関 係 支 出 (1個又は1組の価格が500万円未満のもの)					
教育研究用機器備品	36,293				
図 書	57				
計	36,350				
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出					
リサーチ・アシスタント ポスト・ドクター	6,258				学内1人、外国1人
研究支援推進経費 計	6,258				

法人番号	231023
プロジェクト番号	S1311034

年 度	平成 26 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消耗品費	16,811	電子部品費、機械部品費	16,811
光熱水費	1,858	電気代	1,858
通信運搬費	43	宅配便代	43
印刷製本費	961	シンポジウム予稿集印刷代	961
旅費交通費	13,071	学会・調査出張費	13,071
賃借料	329	ソフトウェアレンタル	329
報酬・委託料	3,976	ソフトウェア保守等	3,976
諸会費	3,030	学会参加費	3,030
修繕費	7,446	装置修理費	7,446
出版物費	894	論文掲載料	894
雑費	415	講師交通費	415
損害保険料	2	WiFiレンタル補償料	2
計	48,836		
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人件費支出 (兼務職員)	0		0
教育研究経費支出 計	0		
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教育研究用機器備品	28,623		28,623
図 書	80		80
計	28,703		
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント			
ポスト・ドクター	6,267		学内1人、外国1人
研究支援推進経費			
計	6,267		

年 度	平成 27 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消耗品費	11,513	電子部品費、機械部品費、工具類	11,513
光熱水費	779	電気代	779
通信運搬費	22	通信費	22
印刷製本費	767	論文別刷印刷代	767
旅費交通費	5,996	学会・調査出張費	5,996
賃借料	399	ソフトウェアレンタル	399
報酬・委託料	3,450	ソフトウェア保守等	3,450
修繕費	2,368	装置修理費	2,368
諸会費	1,385	学会参加費	1,385
出版物費	712	論文掲載料	712
雑費	643	講師交通費	643
損害保険料	4	WiFiレンタル補償料	4
計	28,038		
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人件費支出 (兼務職員)	0		0
教育研究経費支出 計	0		
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教育研究用機器備品	30,018		
図 書	2		
計	30,020		
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント			
ポスト・ドクター	4,437		学内1人
研究支援推進経費			
計	4,437		