

基本情報

学科名 講座名 (研究室名)

機械工学専攻 量子・電子機械 (量子応用工学研究室)

教員構成 職名・氏名 (教授・小竹 茂夫, 助教・河村 貴宏)

I. 現在の研究テーマ、研究内容

1. キーワード

- (1) 残留磁化の非履歴磁化化, 有限時間整定制御, 波動アルゴリズム・量子アルゴリズム (小竹)
- (2) ワイドギャップ半導体、結晶成長、シミュレーション (河村)

2. 研究テーマ

- (1) 残留磁束密度測定による非破壊検査法の開発, 量子情報の機械振動・制御理論への応用, 物性論の機械工学への応用, ミクロから見た破壊・塑性・摩擦の理解 (小竹)
- (2) ワイドギャップ半導体の結晶成長シミュレーション及び物性解析 (河村)

研究内容

II. 研究活動[欧文は原文で記入する。]

1. 口頭発表

●国際会議

- (1) The 15th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC 2020) (202012) On Line “Reference Input Design of Dual-Mode Vibration Suppression Control for 2DOF Horizontal Robot Arm” Kazuma Miura and Shigeo Kotake
- (2) The 15th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC 2020) (202012) On Line “Propose of Active Suspension under Reference-input Modification Using Vibration Manipulation Function” Taro Nakajima and Shigeo Kotake

- (3) The 15th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC 2020) (202012) On Line “Reference-Input Modification for Finite-Time Settling Control of Rotational Pendulum along Vibration Manipulation Function” Shota Hirai, Daichi Okamura, Yuki Fujita and Shigeo Kotake
- (4) International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU 2020) (202012) Mie University, Tsu “Obstacle-Avoidance Trajectory Design for 2D Overhead Traveling Crane Using Vibration Manipulation Function -with Constant Wire Length-” Takumi Nishimura and Shigeo Kotake
- (5) International Symposium for Sustainability by Engineering at MIU (IS2EMU 2020) (202012) Mie University, Tsu “Control of Hammering Machine under Finite-Time Settling Control with Damper” Miyoshi Yoshida and Shigeo Kotake
- (6) The 8th Asian Conference on Crystal Growth and Crystal Technology (CGCT-8) (202103) online “Influence of Lattice Distortion on the Effective Bandgaps of Polar InN/AlN Superlattices” Kouhei Basaki, Akito Korei, Takahiro Kawamura, Toru Akiyama, Yoshihiro Kangawa
- (7) The 8th Asian Conference on Crystal Growth and Crystal Technology (CGCT-8) (202103) online “First-Principles Calculation of Electronic Structure of GaN with Point and Complex Defects” Satoshi Ohata, Takahiro Kawamura, Akira Kitamoto, Masayuki Imanishi, Masashi Yoshimura, Yusuke Mori

●国内学会

- (1) 日本物理学会 第 76 回年次大会 (202103) オンライン講演会 “Groverアルゴリズムが成り立つ孤立3体衝突振動系に見られるGrazeを境にした規則-不規則遷移の意味” 小竹茂夫, 高田宗一朗
- (2) 日本機械学会東海学生会 学生会卒業研究発表講演会 TOKAI ENGINEERING COMPLEX 2021 (202103) オンライン講演会 “振動操作関数による1次元天井クレーン制振搬送実験における制御パラメータ探索” 濱口翔大, 小竹茂夫
- (3) 日本機械学会東海学生会 学生会卒業研究発表講演会 TOKAI ENGINEERING COMPLEX 2021 (202103) オンライン講演会 “三体衝突振動系を模したアナログ回路のシミュレーション” 北川侑汰, 小竹茂夫
- (4) 日本機械学会東海学生会 学生会卒業研究発表講演会 TOKAI ENGINEERING COMPLEX 2021 (202103) オンライン講演会 “弁ばねにおける複数モードのサージングを制振するカム関数の導出” 日比野奨平, 小竹茂夫

- (5) 日本機械学会東海学生会 学生会卒業研究発表講演会 TOKAI ENGINEERING COMPLEX 2021 (202103) オンライン講演会 “振動操作関数から生成したPLCパルス信号を用いた1次元天井クレーンの制振搬送実験” 生西健吾, 小竹茂夫
- (6) 日本ばね学会2020年秋季定例講演会 (202011) オンライン講演会 “搬送作業において二つの振動モードを同時に制振するカム関数の導出” 小竹茂夫, 日比野奨平
- (7) 日本機械学会 2020年度年次大会講演会 (202009) オンライン講演会 “振動操作関数を用いた支承上の高層建築物の制震制御” 小竹茂夫
- (8) 日本機械学会 2020年度年次大会講演会 (202009) オンライン講演会 “支承上に建つ高層建築物の風による揺れの制振を利用した風力発電” 小竹茂夫
- (9) 日本機械学会 2020年度年次大会講演会 (202009) オンライン講演会 “振動操作関数を用いた2次元天井走行クレーンの障害物回避軌道設計(ワイヤーの長さを変えない場合)” 西村拓巳, 小竹茂夫
- (10) 日本機械学会 2020年度年次大会講演会 (202009) オンライン講演会 “衝突加工における振動制御を可能にする有限時間整定関数” 吉田光芳, 小竹茂夫
- (11) 日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2020 (D&D2020) (202009) オンライン講演会 “振動操作関数をリフティング関数とするサンプル値制御による天井クレーンの制振搬送実験” 平井 翔大, 岡村 大地, 藤田 勇輝, 小竹 茂夫
- (12) 日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2020 (D&D2020) (202009) オンライン講演会 “有限時間整定関数をリフティングとするプレビューサンプル値制御による自動車のローリング制振” 中嶋太郎, 小竹茂夫
- (13) 日本機械学会 Dynamics and Design Conference 2020 (D&D2020) (202009) オンライン講演会 “2つの異なる振動モードを同時に制振搬送することが可能な外力関数” 三浦一馬, 小竹茂夫

●その他

- (1) International Symposium on Wide Gap Semiconductor Growth, Process and Device Simulation 2021 (202101) online “Change of the bandgaps of InN/AlN superlattices and AlInN alloys due to lattice distortion” Takahiro Kawamura, Akito Korei, Kouhei Basaki, Toru Akiyama, Yoshihiro Kangawa, Izabela Gorczyca, Tadeusz Suski,

Malgorzata Wierzbowska, and Stanislaw Krukowski

- (2) Virtual Workshop on Materials Science and Advanced Electronics Created by Singularity (202102) online “Bandgaps of InN/AlN superlattices and AlInN alloys: Influence of composition and strain” Takahiro Kawamura, Akito Korei, Kouhei Basaki, Toru Akiyama, Yoshihiro Kangawa, Izabela Gorczyca, Tadeusz Suski, Malgorzata Wierzbowska, and Stanislaw Krukowski

2. 著書

3. 学術論文

●原著論文（査読のあるもの。）

- (1) “無減衰 2 体振動系の二つの振動モードを同時に制振する搬送カム関数の導出” 小竹 茂夫 ばね論文集 [66, pp.29~37 (202103)]
- (2) “Absolute surface energies of oxygen-adsorbed GaN surfaces” Takahiro Kawamura, Toru Akiyama, Akira Kitamoto, Masayuki Imanishi, Masashi Yoshimura, Yusuke Mori, Yoshitada Morikawa, Yoshihiro Kangawa, and Koichi Kakimoto Journal of Crystal Growth [549, pp.125868-1~125868-7 (202009)]
- (3) “Activation free energies for formation and dissociation of N-N, C-C, and C-H bonds in a Na-Ga melt” Takahiro Kawamura, Masayuki Imanishi, Masashi Yoshimura, Yusuke Mori, Yoshitada Morikawa Computational Material Science [194, pp.110366-1~10366-9 (202104)]
- (4) “Computational discovery of stable phases of graphene and h-BN van der Waals heterostructures composed of group III-V binary compounds” Toru Akiyama, Takahiro Kawamura, Tomonori Ito Applied Physics Letters [118, pp. 023101~ (202101)]

●国際会議のProceedings

- (1) “Reference Input Design of Dual-Mode Vibration Suppression Control for 2DOF Horizontal Robot Arm” Kazuma Miura and Shigeo Kotake Proceeding of the 15th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC 2020) [pp.10056 ~ (202012)]
- (2) “Propose of Active Suspension under Reference-input Modification Using Vibration Manipulation Function” Taro Nakajima and Shigeo Kotake Proceeding of the 15th

International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC 2020) [pp.10041
～ (202012)]

- (3) “Reference-Input Modification for Finite-Time Settling Control of Rotational Pendulum along Vibration Manipulation Function” Shota Hirai, Daichi Okamura, Yuki Fujita and Shigeo Kotake Proceeding of the 15th International Conference on Motion and Vibration Control (MOVIC 2020) [pp.10051～ (202012)]

●総説，解説等

●その他

4. その他の研究成果（作品，設計，発明・特許）
5. 学会賞等
6. 新聞記事等

III. 研究費関係

1. 文部科学省科学研究費

- (1) 科学研究費（基盤研究（C）） 「高品質バルクGaN成長に適した気相成長条件および結晶成長プロセスの解明」（代表・河村 貴宏・工学研究科・継続・18K04957） 780（千円）
- (2) 科学研究費（基盤研究（A）） 「OVPE法による超低抵抗・厚膜GaN結晶成長技術」（分担，森勇介・新規・20H00352） 500（千円）
- (3) 科学研究費（基盤研究（B）） 「酸化ガリウムを原料とした気相法による低転位GaN結晶の厚膜成長技術開発」（分担，今西正幸・新規・20H02639） 300（千円）
- (4) 新学術領域研究（研究領域提案型） 「計算科学によるヘテロボンドの理論的材料設計」（分担，伊藤 智徳・継続・16H06418） 1,560（千円）

2. 省庁・財団からの基金

3. 民間等の共同研究・受託研究

- (1) 共同研究「ゴルフシャフトに関わる物理的研究」株式会社船型科学研究所 200
(千円)

4. 奨学寄附金

- (1) 株式会社船型科学研究所・300 (千円)

IV. 国際交流

- 海外出張・研修
- 海外大学等での講演など
- 外国人研究者の受入れ
- 外国人研究者の訪問
- 外国人留学生の受入れ
- 外国人との共同研究

V. その他

- 他大学等公的機関との共同研究
- 大学内での共同研究

個人資料

小竹 茂夫

- 所属学協会及び役員・委員等
- 日本機械学会 (1992～)
- 日本ばね学会 (2015～)

日本自動車技術会 (2014～)

日本物理学会 (2016～)

ばね学会・日本ばね学会復元力応用分科会・主査 (2016～2021)

入試委員会 (2020～2021)

クラス担任 (2020～2022)

領域長会議・領域A 領域長 (2020～2020)

●その他

日本ばね学会 復元力応用分科会 委員長 主査 (2020～2021)

河村 貴宏

●所属学協会及び役員・委員等

応用物理学会 (2004～)

日本結晶成長学会 (2004～)

日本金属学会 (2014～)

日本結晶成長学会 ナノ構造・エピタキシャル成長分科会・幹事会・会計 (2019～2022)

公益社団法人応用物理学会東海支部・幹事会・幹事 (2017～2023)

液体窒素WG (2018～2021)