

## 基本情報

学科名 講座名 (研究室名)

電気電子工学専攻 電気システム工学

教員構成 職名・氏名 (駒田 諭)

### I. 現在の研究テーマ、研究内容

#### 1. キーワード

ロボット, ビジュアルサーボ, 筋力評価, 剛性可変ロボット, モーションコントロール

#### 2. 研究テーマ

視空間を用いたビジュアルサーボ, 非線形バネを用いた腱駆動ロボット, 肢の3対6筋モデルによる筋力の評価・改善・支援

## 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

●国内学会

●その他

#### 2. 著書

#### 3. 学術論文

●原著論文 (査読のあるもの。)

“角速度飽和のある超音波モータを用いた直列弾性アクチュエータのトルク制御” 中村俊哉, 矢代大祐, 弓場井一裕, 駒田諭 電気学会論文誌産業応用部門誌 [Vol. 140-D, No. 5, pp.378~386 (202005) ]

“ロータ角速度を用いたクワッドロータの接触力制御” 林佑樹, 矢代大祐, 弓場井一裕, 駒田諭 電気学会論文誌産業応用部門誌 [Vol. 140-D, No. 9, pp.662~672 (202009) ]

“Constraints to Guarantee Gain and Phase Margins for Data-Driven Controller Tuning Methods” Taiga Sakatoku, Kazuhiro Yubai, Daisuke Yashiro, and Satoshi Komada Journal of Marine Science and Technology-Taiwan [Vol. 28, No. 5, pp.385~393 (202010) ]

“Torque Control of a Series Elastic Actuator Using an Ultrasonic Motor with Angular-Velocity Saturation” Toshiya Nakamura, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada Electrical Engineering in Japan [ (202010) ]

“入出力データを用いた閉ループ応答の推定” 酒徳大雅, 弓場井一裕, 矢代大祐, 駒田諭 電気学会論文誌電子・情報・システム部門誌 [Vol. 141, No. 3, pp.396~397 (202103) ]

“Design of Gain Scheduled Rotor Thrust Controller Using Airspeed and Rotor Angular Velocity” Yuki kato, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada Proceedings of the 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society [ (202010) ]

“Load Torque Control of Electromagnetic Motor with Reduction Gear and Motor/Load-Side Encoders” Daichi Kondo, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada Proceedings of the 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society [ (202010) ]

“Design of a Contact Force Controller Including State Feedback Controllers for Propeller-Driven Systems” Yuki Nishii, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada Proceedings of the 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society [ (202010) ]

“Design of Adaptive Controller for Bilateral Control Systems Including a Propeller Driven System” Masaya Inukai, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada Proceedings of the 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society [ (202010) ]

“Proposal of Estimation of Closed-loop Response Using Input and Output Data” Taiga Sakatoku, Kazuhiro Yubai, Daisuke Yashiro, and Satoshi Komada Proceedings of 2020

International Automatic Control Conference [ (20211) ]

“Estimation and Compensation of Airframe's Disturbance Force using Rotor Angular Velocity for Propeller-driven Systems” Yuki Nishii, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada Proceedings of IEEE International Conference on Mechatronics [ (202103) ]

“Load Torque Control of an Electromagnetic Motor with a Reduction Gear, a Spring, and Motor/Load-Side Encoders” Daichi Kondo, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada Proceedings of IEEE International Conference on Mechatronics [ (202103) ]

“Frequency-Response-Based Controller Design for Robust Performance by Numerical Optimization” Kohei Ito, Kazuhiro Yubai, Daisuke Yashiro, and Satoshi Komada Proceedings of 7th IEEJ international workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [ (202103) ]

“Controller Tuning with Estimated Closed-Loop Response Using Input/Output Data” Taiga Sakatoku, Kazuhiro Yubai, Daisuke Yashiro, and Satoshi Komada Proceedings of 7th IEEJ international workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [ (202103) ]

“Design of a Gain-scheduled Rotor Thrust Controller Using Wind Velocity and Rotor Angular Velocity” Yuki kato, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada Proceedings of 7th IEEJ international workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [ (202103) ]

“Estimation of Ankle Torque in Passive Plantar-Dorsiflexion Using Ankle/Knee Angle” Kosuke Kitabata, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, Satoshi Komada Proceedings of 7th IEEJ international workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [ (202103) ]

“Estimation Ankle Joint Exertion Torque Using Electromyogram and Ankle/Knee Joint Angles” Yuma Nagaoka, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, Satoshi Komada Proceedings of 7th IEEJ international workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [ (202103) ]

“Control of Humanoid Robots Using Divided Coordinate Transformations” Shinnosuke Kato, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, Satoshi Komada Proceedings of 7th IEEJ international workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [ (202103) ]

●国際会議のProceedings

“Design of Gain Scheduled Rotor Thrust Controller Using Airspeed and Rotor Angular

Velocity” 駒田 諭 Proceedings of the 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society [(202010) ]

“Load Torque Control of Electromagnetic Motor with Reduction Gear and Motor/Load-Side Encoders” 駒田 諭 Proceedings of the 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society [(202010) ]

“Design of a Contact Force Controller Including State Feedback Controllers for Propeller-Driven Systems” 駒田 諭 Proceedings of the 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society [(202010) ]

“Design of Adaptive Controller for Bilateral Control Systems Including a Propeller Driven System” 駒田 諭 Proceedings of the 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society [(202010) ]

“Proposal of Estimation of Closed-loop Response Using Input and Output Data” 駒田 諭 Proceedings of 2020 International Automatic Control Conference [(202011) ]

“Estimation and Compensation of Airframe's Disturbance Force using Rotor Angular Velocity for Propeller-driven Systems” 駒田 諭 Proceedings of IEEE International Conference on Mechatronics [(202103) ]

“Load Torque Control of an Electromagnetic Motor with a Reduction Gear, a Spring, and Motor/Load-Side Encoders” 駒田 諭 Proceedings of IEEE International Conference on Mechatronics [(202103) ]

“Frequency-Response-Based Controller Design for Robust Performance by Numerical Optimization” 駒田 諭 Proceedings of 7th IEEJ international workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [(202103) ]

“Controller Tuning with Estimated Closed-Loop Response Using Input/Output Data” 駒田 諭 Proceedings of 7th IEEJ international workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [(202103) ]

“Design of a Gain-scheduled Rotor Thrust Controller Using Wind Velocity and Rotor Angular Velocity” 駒田 諭 Proceedings of 7th IEEJ international workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [(202103) ]

“Estimation of Ankle Torque in Passive Plantar-Dorsiflexion Using Ankle/Knee Angle” 駒田 諭 Proceedings of 7th IEEJ international workshop on Sensing, Actuation, Motion

Control, and Optimization [(202103) ]

“Estimation Ankle Joint Exertion Torque Using Electromyogram and Ankle/Knee Joint Angles” 駒田 諭 Proceedings of 7th IEEJ international workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [(202103) ]

“Control of Humanoid Robots Using Divided Coordinate Transformations” 駒田 諭 Proceedings of 7th IEEJ international workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [(202103) ]

“減速機を有する電磁モータのモータ/負荷側エンコーダを用いた負荷トルク制御器の設計” 駒田 諭 機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会演論文集 [(202005) ]

“対気速度とロータ角速度を用いたゲインスケジュールドロータ推力制御器の設計” 駒田 諭 機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会演論文集 [(202005) ]

“プロペラ推進システムを内包するバイラテラル制御系の適応制御器の設計” 駒田 諭 機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会演論文集 [(202005) ]

“入出力データを用いた応答推定の雑音の影響低減に関する検討” 駒田 諭 電気学会制御研究会資料 [(202008) ]

“凸最適化を用いたロバスト性能を満たす周波数応答に基づく制御器設計” 駒田 諭 電気学会制御研究会資料 [(202008) ]

“風速とロータ角速度を用いたゲインスケジュールドロータ推力制御器の設計” 駒田 諭 電気学会東海支部若手セミナー大学院生発表会予稿集 [(202010) ]

“雑音の影響を考慮した入出力データを用いた閉ループ応答推定と制御器調整” 駒田 諭 第63回自動制御連合講演会論文集 [(202011) ]

“プロペラ推進システムのためのロータ角速度を用いた 外乱オブザーバの設計” 駒田 諭 第63回自動制御連合講演会論文集 [(202011) ]

“減速機,ばね,およびモータ/負荷側エンコーダを有する電磁モータの負荷トルク制御” 駒田 諭 電気学会メカトロニクス制御研究会資料 [(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

科学研究費（基盤研究（C）） 「3対6筋モデルの足関節への拡張による転倒予防のための評価・改善・支援手法の開発」（分担，北浦 有紀絵・新規・20K11281） 1,350（千円）

科学研究費（基盤研究（C）） 「ティルトロータ機を用いた力覚フィードバックを伴うマスタ・スレーブ型遠隔操作継続中」（分担，矢代 大祐・継続・19K04327） 200（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

4. 奨学寄附金

### 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

中国・内モンゴル工業大学・（2019～2023）

フランス・ENSAM Paris・（2019～2020）

フランス・ENSAM Paris・（2019～2020）

フランス・ENSAM Paris・（2019～2020）

●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

駒田 諭

●所属学協会及び役員・委員等

電気学会（1987～）

計測自動制御学会（1988～）

IEEE（1990～）

日本ロボット学会（1989～）

電気学会・論文委員会（D7グループ）・委員（2019～2021）

●国内・国際会議等の役員・委員等

●官公庁・民間団体等の委員等

●その他

## 基本情報

学科名 講座名 (研究室名)

電気電子工学専攻 電気システム工学

教員構成 職名・氏名 (小山 昌人)

### I. 現在の研究テーマ、研究内容

#### 1. キーワード

電気機器, 制御工学, アクチュエータ, モーションコントロール, マトリクスコンバータ, インバータ

#### 2. 研究テーマ

バイラテラルドライブギアに向けたIPMSMの運動制御, ユニバーサルダイレクトコンバータによる単相-三相電力変換制御, 昇圧形マトリクスコンバータにおける外乱補償手法の開発, 座標変換を利用した振動抑制制御手法, 風力発電における高効率高減速機の最適設計, スパイラルモータの最適力制御, スパイラルモータを用いた波力発電における効率最大化制御, 無線通信を介したモータ力制御, 拡張カルマンフィルタを用いたセンサレスモータドライブ, 単モータによるワイヤー式劣駆動下肢アシスト装置

## 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

IEEJ SAMCON2021 (202103) Zoom “Precise External Force Estimation of Helical Motors using Magnetic-attractive-force Error Compensation” Masato Koyama and Yasutaka Fujimoto

IEEJ SAMCON2021 (202103) Zoom “Comparison of Resonant Frequency Matching Control and Virtual Damping Control for Wave Energy Converter Using a Helical Motor”



Ayame Makimura and Masato Koyama

IEEJ SAMCON2021 (202103) Zoom “Vibration Suppression Control Using a Vibration Coordinate System Based on Dq-Transform,” Tatsuya Kani and Masato Koyama

IEEJ SAMCON2021 (202103) Zoom “Controller Design for Inverter via Virtual Reference Feedback Tuning” Kouki Tanaka, Kazuhiro Yubai, and Masato Koyama

2020 21st International Conference on Research and Education in Mechatronics (REM)

(202012) オンライン “Design of single-powered tendon drive mechanism for walking assist device” Kosuke Kashiwa, Satoshi Komada, and Masato Koyama

2020 23rd International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS)

(202011) オンライン “Characteristic Analysis of DFT based Specified Component Reduction Controller” Tatsuya Kani and Masato Koyama

2020 23rd International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS)

(202011) オンライン “Verification of usefulness of Power generation system using Bilateral Drive Gear,” Fuma Shimizu, Masato Koyama, Hiroshi Matsuki, Kenta Nagano, and Yasutaka Fujimoto

2020 21st International Conference on Research and Education in Mechatronics (REM)

(202011) オンライン “Force Control Based on Simultaneous Optimal Control System of Motion/Power-saving Magnetic Levitation of Helical Motor,” Yuta Misawa and Masato Koyama

2020 23rd International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS)

(202011) オンライン “Instantaneous Load Voltage Control for Three-phase to Single-phase Matrix Converter” Yukiya Kato, Naoki Yamamura, Masato Koyama and Muneaki Ishida

## ●国内学会

産業計測制御 メカトロニクス制御 合同研究会 (202009) オンライン “スパイラルモータを用いたポイントアブソーバ式波力発電装置におけるブイを考慮した数学モデル構築” 牧村愛萌, 小山昌人

産業計測制御 メカトロニクス制御 合同研究会 (202009) オンライン “回生制御パラメータ設計のための増速器損失を考慮した発電システムの特性解析” 清水楓真, 小山昌人

産業計測制御 メカトロニクス制御 合同研究会 (202009) オンライン “拡張誘起電圧によるモデル誤差修正を導入したモータ運動/回路方程式に基づくセンサレスモータドライブ” 小山昌人

北勢サテライト「健康福祉システム開発研究会」第10回（202101）“単動力腱駆動機構を用いた歩行アシスト装置に関する研究” 柏昂佑, 小山昌人, 駒田諭

●その他

第3回若手セミナー(環境調和型新世代パワーエレクトロニクス技術)・パネルディスカッション

2. 著書

3. 学術論文

●原著論文（査読のあるもの。）

“Precise External Force Estimation of Helical Motors using Magnetic-attractive-force Error Compensation” Masato Koyama and Yasutaka Fujimoto IEEJ Journal of Industry Applications [Vol. 10, Issue 2, pp.178~183 (202103) ]

“Proposal for Universal Direct Converter Based on Matrix Converter for Three-phase AC and DC Source” Daiki Yutaka, Masato Koyama, Naoki Yamamura, and Muneaki Ishida IEEJ Journal of Industry Applications [Vol. 9, No. 4, pp.428~434 (202009) ]

“スパイラルモータを用いた波力発電システムにおける回生効率の向上のための動作点決定法の検証” 牧村愛萌, 小山昌人 電気学会 論文誌C [141 巻, 1 号, pp.68~75 (202101) ]

“Comparison of Resonant Frequency Matching Control and Virtual Damping Control for Wave Energy Converter Using a Helical Motor” Ayame Makimura and Masato Koyama IEEJ SAMCON 2021 [pp.290~295 (202103) ]

“Vibration Suppression Control Using a Vibration Coordinate System Based on Dq-Transform” Tatsuya Kani and Masato Koyama IEEJ SAMCON 2021 [pp.342~345 (202103) ]

“Controller Design for Inverter via Virtual Reference Feedback Tuning” Kouki Tanaka, Kazuhiro Yubai and Masato Koyama IEEJ SAMCON 2021 [352, pp.355~ (202103) ]

“Design of single-powered tendon drive mechanism for walking assist device” Kosuke Kashiwa, Satoshi Komada, and Masato Koyama 2020 21st International Conference on Research and Education in Mechatronics (REM) [pp.30~33 (202012) ]

“Characteristic Analysis of DFT based Specified Component Reduction Controller”

Tatsuya Kani and Masato Koyama 2020 23rd International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS) [pp.1831~1836 (202011) ]

“Verification of usefulness of Power generation system using Bilateral Drive Gear,” Fuma Shimizu, Masato Koyama, Hiroshi Matsuki, Kenta Nagano, and Yasutaka Fujimoto 2020 23rd International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS) [pp.641~646 (202011) ]

“Force Control Based on Simultaneous Optimal Control System of Motion/Power-saving Magnetic Levitation of Helical Motor” Yuta Misawa and Masato Koyama 2020 21st International Conference on Research and Education in Mechatronics (REM) [pp.111~116 (202011) ]

“Instantaneous Load Voltage Control for Three-phase to Single-phase Matrix Converter” Yukiya Kato, Naoki Yamamura, Masato Koyama and Muneaki Ishida 2020 23rd International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS) [pp.287~290 (202011) ]

●国際会議のProceedings

“Comparison of Resonant Frequency Matching Control and Virtual Damping Control for Wave Energy Converter Using a Helical Motor” 小山 昌人 IEEJ SAMCON 2021 [pp.290~295(202103) ]

“Vibration Suppression Control Using a Vibration Coordinate System Based on Dq-Transform” 小山 昌人 IEEJ SAMCON 2021 [pp.342~345(202103) ]

“Controller Design for Inverter via Virtual Reference Feedback Tuning” 小山 昌人 IEEJ SAMCON 2021 [352, pp.355~(202103) ]

“Design of single-powered tendon drive mechanism for walking assist device” 小山 昌人 2020 21st International Conference on Research and Education in Mechatronics (REM) [pp.30~33(202012) ]

“Characteristic Analysis of DFT based Specified Component Reduction Controller” 小山 昌人 2020 23rd International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS) [pp.1831~1836(202011) ]

“Verification of usefulness of Power generation system using Bilateral Drive Gear,” 小山 昌人 2020 23rd International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS) [pp.641~646(202011) ]

“Force Control Based on Simultaneous Optimal Control System of Motion/Power-saving Magnetic Levitation of Helical Motor” 小山 昌人 2020 21st International Conference on Research and Education in Mechatronics (REM) [pp.111~116(202011) ]

“Instantaneous Load Voltage Control for Three-phase to Single-phase Matrix Converter” 小山 昌人 2020 23rd International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS) [pp.287~290(202011) ]

“スパイラルモータを用いたポイントアブソーバ式波力発電装置におけるブイを考慮した数学モデル構築” 小山 昌人 産業計測制御 メカトロニクス制御 合同研究会 [pp.69~73(202009) ]

“回生制御パラメータ設計のための増速器損失を考慮した発電システムの特性解析” 小山 昌人 産業計測制御 メカトロニクス制御 合同研究会 [pp.65~68(202009) ]

“拡張誘起電圧によるモデル誤差修正を導入したモータ運動/回路方程式に基づくセンサレスモータドライブ” 小山 昌人 産業計測制御 メカトロニクス制御 合同研究会 [pp.49~52(202009) ]

●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

拡張誘起電圧によるモデル誤差修正を導入したモータ運動/回路方程式に基づくセンサレスモータドライブ (電気学会) “拡張誘起電圧によるモデル誤差修正を導入したモータ運動/回路方程式に基づくセンサレスモータドライブ” 小山 昌人

6. 新聞記事等

III. 研究費関係

1. 文部科学省科学研究費

科学研究費（若手研究） 「波力エネルギー回生効率最大化に基づく小型高推力リニアモータの高効率波力発電の実現」 （代表・小山 昌人・工学研究科・新規・20K14717） 2,730（千円）

科学研究費（基盤研究（C）） 「対6筋モデルの足関節への拡張による転倒予防のための評価・改善・支援手法の開発」 （分担, 北浦 有紀絵・新規・20K11281） 300（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

4. 奨学寄附金

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

小山 昌人

●所属学協会及び役員・委員等

電気学会 (2010～)

日本ロボット学会 (2013～)

IEEE (2015～)

計測自動制御学会 (2018～)

電気学会・産業応用部門 編集広報委員会・HP担当 (2018～2020)

電気学会・IEEJ SAMCON20実行委員会・幹事 (2019～2020)

電気学会・産業応用部門 産業計測制御技術委員会・幹事 (2019～2021)

電気学会・産業応用部門合同研究会実行委員会・委員 (2020～)

電気学会・論文委員会 (D 1 グループ) ・委員 (2020～)

電気学会・論文委員会 (D 2 グループ) ・委員 (2020～)

電気学会・論文委員会 (D 3 グループ) ・委員 (2020～)

電気学会・論文委員会 (D 6 グループ) ・委員 (2020～)

電気学会・論文委員会 (D 7 グループ) ・委員 (2020～)

電気学会・論文委員会 (D 8 グループ) ・委員 (2020～)

電気学会・IEEJ SAMCON2021実行委員・幹事 (2020～2021)

電気学会・産業応用部門 編集広報委員会・委員 (2020～2022)

(秘匿が求められている委員活動) (2020～2020)

広報委員会 (2019～2020)

●国内・国際会議等の役員・委員等

●官公庁・民間団体等の委員等

●その他