

基本情報

学科名 講座名 (研究室名)

電気電子工学専攻 電気システム工学講座 制御システム研究室

教員構成 職名・氏名

教授・弓場井 一裕

助教・矢代 大祐

I. 現在の研究テーマ、研究内容

1. キーワード

制御工学, ロバスト制御, データ駆動型制御器設計法, 周波数応答ベース制御器設計法, モーションコントロール, ハプティクス, 生態系速, NC工作機械, ロボットアーム, 回転機械, 電動航空機

2. 研究テーマ

- 時間応答・周波数応答を用いた数値最適化に基づく制御器設計法の開発
- モーションコントロール技術 (モノの位置, 速度, 加速度, 力などを, 電気や機械を複合的に使って高精度制御する技術) の研究開発

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 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (202010) (online)“Design of Gain Scheduled Rotor Thrust Controller Using Airspeed and Rotor Angular Velocity” Yuki Kato, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada
2. The 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (202010)

- (online) “Load Torque Control of Electromagnetic Motor with Reduction Gear and Motor/Load-Side Encoders” Daichi Kondo, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada
3. The 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (202010) (online) “Design of a Contact Force Controller Including State Feedback Controllers for Propeller-Driven Systems” Yuki Nishii, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada
 4. The 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (202010) (online) “Design of Adaptive Controller for Bilateral Control Systems Including a Propeller Driven System” Masaya Inukai, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada
 5. 2020 International Automatic Control Conference (202011) (online) “Proposal of Estimation of Closed-loop Response Using Input and Output Data” Taiga Sakatoku, Kazuhiro Yubai, Daisuke Yashiro, and Satoshi Komada
 6. IEEE International Conference on Mechatronics 2021 (202103) (online) “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
 7. IEEE International Conference on Mechatronics 2021 (202103) (online) “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
 8. The 7th IEEJ International Workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization (202103) (online) “Frequency-Response-Based Controller Design for Robust Performance by Numerical Optimization” Kohei Ito, Kazuhiro Yubai, Daisuke Yashiro, and Satoshi Komada
 9. The 7th IEEJ International Workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization (202103) (online) “Controller Tuning with Estimated Closed-Loop Response Using Input/Output Data” Taiga Sakatoku, Kazuhiro Yubai, Daisuke Yashiro, and Satoshi Komada
 10. The 7th IEEJ International Workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization (202103) (online) “Force Control of Propeller-Driven Systems Using Rotor Angular Velocity” Daisuke Yashiro
 11. The 7th IEEJ International Workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization (202103) (online) “Design of a Gain-scheduled Rotor Thrust Controller Using Wind Velocity and Rotor Angular Velocity” Yuki Kato, Daisuke

- Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada
12. The 7th IEEJ International Workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization (202103) (online) “Estimation of Ankle Torque in Passive Plantar-Dorsiflexion Using Ankle/Knee Angle” Kosuke Kitabata, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, Satoshi Komada
 13. The 7th IEEJ International Workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization (202103) (online) “Estimation Ankle Joint Exertion Torque Using Electromyogram and Ankle/Knee Joint Angles” Yuma Nagaoka, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, Satoshi Komada
 14. The 7th IEEJ International Workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization (202103) (online) “Control of Humanoid Robots Using Divided Coordinate Transformations” Shinnosuke Kato, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, Satoshi Komada

●国内学会

1. 機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (202005) 金沢 “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” 近藤大智, 矢代大祐, 弓場井一裕, 駒田諭
2. 機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (202005) 金沢 “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” 加藤勇樹, 矢代大祐, 弓場井一裕, 駒田諭
3. 機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (202005) 金沢 “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” 犬飼将也, 矢代大祐, 弓場井一裕, 駒田諭
4. 電気学会制御研究会 (202008) オンライン “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” 酒徳大雅, 弓場井一裕, 矢代大祐, 駒田諭
5. 電気学会制御研究会 (202008) オンライン “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” 伊東航平, 弓場井一裕, 矢代大祐, 駒田諭
6. 電気学会東海支部若手セミナー大学院生発表会 (202010) オンライン “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” 加藤勇樹, 矢代大祐, 弓場井一裕, 駒田諭

7. 第63回自動制御連合講演会 (202011) オンライン “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” 酒徳大雅, 弓場井一裕, 矢代大祐, 駒田諭
8. 電気学会メカトロニクス制御研究会 (202012) オンライン “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” 近藤大智, 矢代大祐, 弓場井一裕, 駒田諭
9. 第63回自動制御連合講演会 (202011) オンライン “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” 西井勇輝, 矢代大祐, 弓場井一裕, 駒田諭

●その他

2. 著書

3. 学術論文

●原著論文 (査読のあるもの。)

1. 中村俊哉, 矢代大祐, 弓場井一裕, 駒田諭, “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”, 電気学会論文誌産業応用部門誌 [Vol.140-D, pp.378~386 (202005)]
2. 林佑樹, 矢代大祐, 弓場井一裕, 駒田諭, “ロータ角速度を用いたクワッドロータの接触力制御”, 電気学会論文誌産業応用部門誌 [Vol. 140-D, pp.662~672 (202009)]
3. Taiga Sakatoku, Kazuhiro Yubai, Daisuke Yashiro, and Satoshi Komada, “Constraints to Guarantee Gain and Phase Margins for Data-Driven Controller Tuning Methods”, Journal of Marine Science and Technology-Taiwan [Vol. 28, pp.385~393 (202010)]
4. 酒徳大雅, 弓場井一裕, 矢代大祐, 駒田諭, “入出力データを用いた閉ループ応答の推定”, 電気学会論文誌電子・情報・システム部門誌 [Vol. 141-C, pp.396~397 (202103)]

●国際会議のProceedings

1. Yuki Kato, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada, “Design of Gain Scheduled Rotor Thrust Controller Using Airspeed and Rotor Angular Velocity”, Proceedings of the 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society [(202010)]
2. Daichi Kondo, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada, “Load Torque Control of Electromagnetic Motor with Reduction Gear and Motor/Load-Side Encoders”, Proceedings of the 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society [(202010)]
3. Yuki Nishii, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada, “Design of a Contact Force Controller Including State Feedback Controllers for Propeller-Driven Systems”, Proceedings of the 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society [(202010)]
4. Masaya Inukai, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada, “Design of Adaptive Controller for Bilateral Control Systems Including a Propeller Driven System”, Proceedings of the 46th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society [(202010)]
5. Taiga Sakatoku, Kazuhiro Yubai, Daisuke Yashiro, and Satoshi Komada, “Proposal of Estimation of Closed-loop Response Using Input and Output Data”, Proceedings of 2020 International Automatic Control Conference [(202011)]
6. Yuki Nishii, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada, “Estimation and Compensation of Airframe's Disturbance Force using Rotor Angular Velocity for Propeller-driven Systems”, Proceedings of IEEE International Conference on Mechatronics [(202103)]
7. Daichi Kondo, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada, “Load Torque Control of an Electromagnetic Motor with a Reduction Gear, a Spring, and Motor/Load-Side Encoders”, Proceedings of IEEE International Conference on Mechatronics [(202103)]
8. Daisuke Yashiro, “Force Control of Propeller-Driven Systems Using Rotor Angular Velocity”, Proceedings of 7th IEEJ International Workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [(202103)]
9. Kohei Ito, Kazuhiro Yubai, Daisuke Yashiro, and Satoshi Komada, “Frequency-Response-Based Controller Design for Robust Performance by Numerical Optimization”, Proceedings of 7th IEEJ International Workshop on

- Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [(202103)]
10. Taiga Sakatoku, Kazuhiro Yubai, Daisuke Yashiro, and Satoshi Komada, “Controller Tuning with Estimated Closed-Loop Response Using Input/Output Data”, Proceedings of 7th IEEJ International Workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [(202103)]
 11. Yuki Kato, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, and Satoshi Komada, “Design of a Gain-scheduled Rotor Thrust Controller Using Wind Velocity and Rotor Angular Velocity”, Proceedings of 7th IEEJ International Workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [(202103)]
 12. Kosuke Kitabata, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, Satoshi Komada, “Estimation of Ankle Torque in Passive Plantar-Dorsiflexion Using Ankle/Knee Angle”, Proceedings of 7th IEEJ International Workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [(202103)]
 13. Yuma Nagaoka, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, Satoshi Komada, “Estimation Ankle Joint Exertion Torque Using Electromyogram and Ankle/Knee Joint Angles”, Proceedings of 7th IEEJ International Workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [(202103)]
 14. Shinnosuke Kato, Daisuke Yashiro, Kazuhiro Yubai, Satoshi Komada, “Control of Humanoid Robots Using Divided Coordinate Transformations”, Proceedings of 7th IEEJ International Workshop on Sensing, Actuation, Motion Control, and Optimization [(202103)]

● 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
 - 技術委員会奨励賞 (電気学会) “データ駆動型制御器設計法と機械学習に基づいたゲインスケジュールド力制御器の設計法の提案 (辻井祥太郎)” 弓場井 一裕
 - 技術委員会奨励賞 (電気学会) “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（酒徳大雅）” 弓場井 一裕

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）） 「データ駆動型制御器設計法によるゲインスケジューリング力制御器の設計法の提案」（代表・弓場井 一裕・工学研究科・継続・18K04197） 910（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」（代表・矢代 大祐・工学研究科・継続・19K04327） 1,820（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

- 共同研究 「NC工作機械に関する研究」 1,000（千円）

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

弓場井 一裕

●所属学協会及び役員・委員等

電気学会 (1996～)

システム制御情報学会 (2000～)

計測自動制御学会 (1997～)

米国電気学会 (IEEE) (2000～)

電気学会・メカトロニクス制御技術委員会・委員 (2014～2020)

電気学会・制御技術委員会・委員 (2015～2021)

電気学会・精密サーボシステムのための共通基盤技術調査専門委員会・委員 (2018～2020)

電気学会・論文委員会(C2)・幹事 (2018～2020)

電気学会・データ駆動制御とその産業応用に関する調査専門委員会・委員 (2018～2020)

広報委員会 (2020～2020)

矢代 大祐

●所属学協会及び役員・委員等

電気学会 (2007～)

IEEE (2007～)

電子情報通信学会 (2012～)

電気学会・モーションコントロールの新展開に関する調査専門委員会・幹事 (2020～2022)

電気学会・C部門触覚デバイスのためのアクチュエーション技術協同研究委員会・
幹事補 (2020～2022)

電気学会・SAMCON2021・Secretary (2020～2021)

IEEE・IEEE International Conference of Mechatronics・Publication Chair (2019～2021)

IEEE・IEEE International Symposium on Industrial Electronics・Committee Member
(2019～2021)