

教育・研究などへの取組状況(令和5年度)

| | |
|------------|-------------|
| 総合工学システム学科 | 系・コース |
| | エレクトロニクスコース |
| 職階 | 氏名 |
| 講師 | 川上 太知 |

| 項目 | 取組状況 |
|-----|--|
| 教 育 | <p>令和5年度担当科目 エレクトロニクス概論(2E), 電気回路Ⅱ(4E), 電子情報実験Ⅱ(4E), パワーエレクトロニクス(5H), 電気機器Ⅱ(5E), 卒業研究(5E), 工学特別ゼミナールⅠ(F1), 工学特別ゼミナールⅡ(F2), 工学基礎研究(F1), 工学特別研究(F2)</p> <p>担当科目の取り組み状況(工夫・改善した点)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ パワーポイントなので次年度以降も継続して使用できるうえに、ブラッシュアップも容易となる。また、時間の把握もし易いだけでなく、別の先生への引継ぎも容易となる。 ➤ 研究室のホームページを作成し、そのホームページ上に講義資料ならびに課題を適宜掲示することで自宅学習の促しができる。さらに、講義の欠席者も授業の進行状況に遅れることなく、ついていくことができる。 |
| 研 究 | <p>令和5年度における研究業績 国内学会発表</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 竹中 敬士, 川上 太知, 「ZETA コンバータにおける電流モード制御の適用」, 2023年電気学会産業応用部門大会, Y-15(YPC) (2023) ➤ 大吉 宗一郎, 松本 和希, 川上 太知, 浅井 俊宏, 「Boost-Forward 型 DC-DC コンバータにおける高速安定制御手法」, 2023年電気学会産業応用部門大会, pp. 215-220 (2023), <u>優秀論文発表賞</u> ➤ 松本 和希, 大吉 宗一郎, 川上 太知, 「2相 Boost-Forward 型 DC-DC コンバータの高速安定制御」電気学会 電子デバイス/半導体電力変換合同研究会, EDD-23-062, SPC-23-245 (2023) ➤ 橋本 悠, 佐々木 壮太, 川上 太知, 「双方向絶縁型 Dual Active Bridge DC-DC コンバータにおける制御手法の比較検討」, パワーエレクトロニクス学会 第251回定例研究会 ~若手のための研究発表会~, JIPE-49-35 (2023) |

➤ 竹中 敬士, 川上 太知, 「ZETA コンバータの特定条件下における制御系設計用の伝達関数導出」, パワーエレクトロニクス学会 第251回定例研究会 ~若手のための研究発表会~, JIPE49-49 (2023), IEEE IES Japan Joint Chapter 若手優秀発表賞

➤ 竹中 敬士, 川上 太知, 「ZETA コンバータにおける制御系設計を容易にするための伝達関数導出」, 第19回高専パワエレフォーラム (2024) 最優秀発表賞

国際学会発表

➤ Sota SASAKI, Haruka HASHIMOTO, Taichi KAWAKAMI, Keisuke KUSAKA, “A Study on Control Methods to Improve Disturbance Suppression Performance of Dual Active Bridge DC-DC Converter”, 8th STI-Gigaku 2023 (2023)

学術論文

➤ 大吉 宗一郎, 松本 和希, 川上 太知, 浅井 俊宏, 「Boost-Forward 型 DC-DC コンバータにおける高速安定制御手法」, 電気学会部門誌 D, (2024) 掲載決定

令和5年度における外部資金獲得状況

➤ 高専-長岡技術科大 共同研究助成

研究テーマ: 双方向大電力変換器の性能の向上と用途の拡大を実現する新たな制御手法の提案

期間: 2023/6~2024/3

金額: ¥500,000

➤ 愛三工業株式会社

研究テーマ: 次世代パワー半導体を活用した複合電源の制御に関する研究

期間: 2022/12~2025/3

金額: ¥5,850,000

➤ オムロン株式会社

研究テーマ: 省配線化のための電力重畳用変圧器の研究

期間: 2022/12~2024/3

金額: ¥1,300,000

➤ 三菱電機株式会社

研究テーマ: 昇降圧コンバータの特性解析

期間: 2023/4~2024/3

金額: ¥1,000,000

➤ 株式会社スカイ電子

研究テーマ: 三相整流器におけるノイズ低減方法の検証

期間: 2023/12~2024/3

| | |
|------|--|
| | 金額: ¥300,000 |
| 社会貢献 | <p>令和5年度の公開授業, 出前授業, 学協会活動など</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 電気学会産業応用部門大会 座長 ➤ 電気学会 調査専門委員会 委員 ➤ 電気学会 共同研究委員会 幹事 ➤ 電気学会 D 部門編修委員会 委員 ➤ IEEE IES Japan Joint Chapter Secretary ➤ 株式会社エクセディ 外部講師 ➤ 日本パワーエレクトロニクス協会 セミナー講師(年2回) ➤ 書籍の執筆 <p>最新の高周波スイッチング電力変換回路と応用電源技術調査専門委員会(川上所属), 「最新の高周波スイッチング電力変換回路と応用電源技術」, 電気学会 電子図書館</p> |

教育・研究などへの取組状況(令和4年度)

| | |
|------------|-------------|
| 総合工学システム学科 | 系・コース |
| | エレクトロニクスコース |
| 職階 | 氏名 |
| 助教 | 川上 太知 |

| 項目 | 取組状況 |
|-----|--|
| 教 育 | <p>➤ 令和4年度担当科目 電気回路Ⅰ(3E), 電気回路Ⅱ(4E), 電子情報実験Ⅱ(4E), パワーエレクトロニクス(5H), 電気機器Ⅱ(5E), 卒業研究(5E), 工学特別ゼミナールⅠ(F1), 工学特別ゼミナールⅡ(F2), 工学基礎研究(F1), 工学特別研究(F2)</p> <p>➤ 担当科目の取り組み状況(工夫・改善した点)</p> <p>➤ パワーポイントなので次年度以降も継続して使用できるうえに、ブラッシュアップも容易となる。また、時間の把握もし易いだけでなく、別の先生への引継ぎも容易となる。</p> <p>研究室のホームページを作成し、そのホームページ上に講義資料ならびに課題を適宜掲示することで自宅学習の促しができる。さらに、講義の欠席者も授業の進行状況に遅れることなく、ついていくことができる。</p> |
| 研 究 | <p>令和4年度における研究業績</p> <p>国内学会発表</p> <p>➤ 池田 敏, 堀 恵輔, 五十棲 健太, 米田 昇平, 斉藤 亮治, 川上 太知, 「高周波スイッチング電力変換技術 ～部分共振型電力変換回路～」, 2022年電気学会産業応用部門大会(シンポジウム), 1-S7-4 (2022)松本 和希, 大吉 宗一郎, 川上 太知, 「2相 Boost-Forward 型 DC-DC コンバータの電力平衡モード制御による応答性改善」, パワーエレクトロニクス学会 第 246 回定例研究会 ～若手のための研究発表会～, A-10 (2022), IEEE IES Japan Joint Chapter 若手優秀発表賞</p> <p>➤ 佐々木 壮太, 川上 太知 Cuk コンバータにおける電力平衡モード制御の適用, パワーエレクトロニクス学会 第 246 回定例研究会 ～若手のための研究発表会～, B-10 (2022)</p> <p>国際学会発表</p> <p>➤ Kazuki Matsumoto, Taichi Kawakami, “Derivation Transfer Function of Boost-Forward DC-DC Converter for Control</p> |

System Design”, IEEE International Power Electronics Conference (IPEC) Student Poster Competition, 17-1P06 (2022)

- Toshihiro Asai, Soichiro Oyoshi, Taichi Kawakami, “Circuit Specification for Eliminating Unstable Elements in Boost-Forward DC-DC Converter”, IEEE International Power Electronics Conference (IPEC) Student Poster Competition, 17-2P06 (2022)
- Soichiro OYOSHI, Kazuki MATSUMOTO, Taichi KAWAKAMI, Keisuke KUSAKA, “A Study of Evaluation and Examination of Control Methods in Boost-Forward DC-DC Converter”, 7th STI-Gigaku 2022 (2022)
- Toshihiro ASAI, Kazuki MATSUMOTO, Taichi KAWAKAMI, Keisuke KUSAKA, “A Study of Control Method for Improving Disturbance Suppression Performance of Boost-Forward DC-DC Converter”, 7th STI-Gigaku 2022 (2022)

令和4年度における外部資金獲得状況

- 高専-長岡技術科大 共同研究助成

研究テーマ:カーボンニュートラルを目指す次世代自動車用電力変換回路の性能を限界まで引き出す新制御手法の開発

期間:2022/6~2023/3

金額:¥300,000

- 愛三工業株式会社

研究テーマ:次世代パワー半導体を活用した電力変換回路の制御に関する研究

期間:2021/10~2023/3

金額:¥2,300,000

- 株式会社因幡電機製作所

研究テーマ:LED電灯用電力変換回路の長寿命化に関する研究

期間:2022/4~2023/3

金額:¥1,000,000

- 三菱電機株式会社

研究テーマ:インターリーブ型力率改善回路の低次元化による解析簡易化技術

期間:2022/4~2023/3

金額:¥1,000,000

愛三工業株式会社

- 研究テーマ:電力変換回路の制御に関する研究

期間:2022/4~2023/3

| | |
|------|---|
| | <p>金額: ¥2,300,000</p> <p>➤ 愛三工業株式会社 研究テーマ:次世代パワー半導体を活用した複合電源の制御に関する研究 期間:2022/12~2025/3</p> <p>金額: ¥5,850,000</p> <p>➤ オムロン株式会社 研究テーマ:省配線化のための電力重量用変圧器の研究 期間:2022/12~2024/3</p> <p>金額: ¥1,300,000</p> <p>➤ 大阪公立大学高専 若手研究者シーズ育成事業 研究テーマ:カーボンニュートラルの高専教育への新展開-EV・PHEV 用電源の小型軽量化を実現する新たな制御系に関する研究 期間:2022/04~2023/03</p> <p>金額: ¥200,000</p> |
| 社会貢献 | <p>令和4年度の公開授業, 出前授業, 学協会活動など</p> <p>➤ 電気学会 調査専門委員会 委員</p> <p>➤ 電気学会 共同研究委員会 幹事</p> <p>➤ IEEE IES Japan Joint Chapter Secretary</p> <p>➤ 株式会社エクセディ 外部講師</p> <p>➤ 書籍の執筆</p> <p>笹島茂, 高橋昌由, 上杉裕子, 岡崎久美子, 谷野圭亮, 川上太知, 勇地有理, Brian Shaw, Aleksandra Zaparuch, 「CLILで学ぶ工学と社会 - CLIL in English -Technology and the Society-」, 南雲堂, ISBN:978-4523179528</p> <p>➤ 月間高専の取材</p> <p>➤ 長岡技科大広報誌 VOS 記事執筆</p> |

教育・研究などへの取組状況(令和3年度)

| | |
|------------|-------------|
| 総合工学システム学科 | 系・コース |
| | エレクトロニクスコース |
| 職階 | 氏名 |
| 助教 | 川上 太知 |

| 項目 | 取組状況 |
|-----|--|
| 教 育 | <p>令和3年度担当科目 電気回路Ⅰ(3E), 電気回路Ⅱ(4E), 電子情報実験Ⅱ(4E), パワーエレクトロニクス(5H), 電気機器Ⅱ(5E), 卒業研究(5E), 工学特別ゼミナールⅠ(F1), 工学特別ゼミナールⅡ(F2), 工学基礎研究(F1), 工学特別研究(F2)</p> <p>➤ 担当科目の取り組み状況(工夫・改善した点)</p> <p>➤ パワーポイントなので次年度以降も継続して使用できるうえに、ブラッシュアップも容易となる。また、時間の把握もし易いだけでなく、別の先生への引継ぎも容易となる。</p> <p>研究室のホームページを作成し、そのホームページ上に講義資料ならびに課題を適宜掲示することで自宅学習の促しができる。さらに、講義の欠席者も授業の進行状況に遅れることなく、ついていくことができる。</p> |
| 研 究 | <p>令和3年度における研究業績</p> <p>国内学会発表</p> <p>➤ 仲田 深紅, 川上 太知, 「不連続導通モード駆動を想定したマルチフェーズ方式昇圧型 DC-DC コンバータの制御系検討」, 日本高専学会第27回年会講演会, P2-8 (2021)</p> <p>➤ 霜村 光太, 梅谷 和弘, 川上 太知, 平木 英治, 「力率に基づく共振型コンバータの新しい制御法の提案」, 電気学会 D 部門 半導体電力変換/モータドライブ 合同研究会, SPC-21-049, MD-21-049 (2021)</p> <p>➤ 松本 和希, 大吉 宗一郎, 川上 太知, 「Boost-Forward 型 DC-DC コンバータの制御系設計用の伝達関数の導出」, パワーエレクトロニクス学会第241回定例研究会 ~若手のための研究発表会~, B-01 (2021), <u>IEEE IES Japan Joint Chapter 若手優秀発表賞</u></p> <p>➤ 大吉 宗一郎, 松本 和希, 川上 太知, 「Boost-Forward 型 DC-DC コンバータにおける不安定要素を除去する回路仕様決定法」, パワーエレクトロニクス学会 第241回定例研究会 ~若手のための研究発表会~, B-02 (2021)</p> |

国際学会発表

- Kazuhiro Umetani, Kota Shimomura, Kenta Yamada, Taichi Kawakami, Masataka Ishihara, Eiji Hiraki , “A Control Method Based on Power Factor for Improving Output Voltage Stability and Efficiency of LLC Converter in Wide Range of Output Voltage and Load Impedance”, IEEE Energy Conversion Congress & Expo. (ECCE), pp. 3436-3443 (2021)
- Taichi Kawakami, Kazuhiro Umetani, and Shigeo Morimoto , “Cooperation between Theoretical and Practical Education through Power Electronics Circuits”, IEEE 8th International Conference on e-Learning in Industrial Electronics (ICELIE), pp. 1-6(2021)

学術論文

- Taichi Kawakami, Kenta Yamada, Kazuhiro Umetani, Shigeo Morimoto, “Design and Analysis of Power Balance Mode Control Using Digital Control for Boost-Type DC-DC Converter”, IEEJ Transactions on Electrical and Electronic Engineering , Vol. 17, No. 3 (2022)

学位論文

川上 太知,「小型化・高電力密度化を実現する車載用電力変換気の制御系設計に関する研究」, 論工第 1639 号, 甲第 2089 号, 大阪府立大学(2022)

令和 3 年度における外部資金獲得状況

- 株式会社因幡電機製作所

研究テーマ:LED 電灯用電力変換回路の高寿命化に関する研究

期間:2021/4~2022/3

金額:¥1,000,000

- 三菱電機株式会社

研究テーマ:インターリーブ型力率改善回路の低次元化による簡易化技術

期間:2021/10~2022/3

金額:¥500,000

- 愛三工業株式会社

研究テーマ:次世代パワー半導体を活用した電力変換回路の制御に関する研究

期間:2021/10~2023/3

金額:¥2,300,000

| | |
|------|--|
| 社会貢献 | 令和 3 年度の公開授業, 出前授業, 学協会活動など ➤ 電気学会 調査専門委員会 委員 ➤ IEEE IES Japan Joint Chapter Treasurer |
|------|--|