

2022年・夏

# 北大 電気制御システムコースで インターンシップをしてみませんか？



## 電気制御システムコースでの 研修テーマ

- モデル予測制御の基礎と応用展開
- 機械学習を用いた3次元計測点群データの認識
- 人間拡張技術と生体計測
- 工作機械の機械系CADモデリングとシミュレーション
- 3Dプリンタを活用した高周波トランスの製作とそのシミュレーション
- 再生可能エネルギー電源の有効活用技術
- 深層学習による識別
- インタラクティブなバーチャルリアリティシミュレーション

## 2022年度

## 道内高専生のための夏期研修プログラム

この夏休み、北海道大学で最先端の研究体験をしてみませんか？

北海道大学工学部情報エレクトロニクス学科「電気制御システムコース」（旧システム情報コース）では、道内の工業高等専門学校（本科）の学生（本科生および専攻科生）を対象としたインターンシップ希望者を募集中です。積極的な応募をお待ちしています。

### 研修可能テーマ・日程：

詳細は裏面をご覧ください。希望テーマの担当教員に、受け入れ可否、日程調整など、事前にメールでお問い合わせ下さい。

### 申込方法：

研修希望者は、所属高専においてインターンシップご担当教員経由で「学外実習」の正規手続きを行って下さい。なお希望者多数の場合、受入できないこともありますのでご了解下さい。

※ 本インターンシップは北海道大学と道内4高専間の協定に基づき実施されます。

本コース研修内容に関するお問い合わせ先：

〒060-0814 北海道札幌市北区北14条西9丁目 北海道大学工学部情報エレクトロニクス学科 電気制御システムコース  
インターンシップ担当 山下 裕 教授 Tel 011-706-6451, E-mail: yuhyama@ssi.ist.hokudai.ac.jp

本プログラムの申し込みに関する問い合わせ先：

〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目 北海道大学 工学系事務部教務課 学部担当  
Tel 011-706-6120, E-mail: k-kyomu@eng.hokudai.ac.jp

2022年度 電気制御システムコース 研修可能テーマ・内容・人数・期間

研修テーマ	受入研究室・ 担当教員・ メールアドレス	研修内容	受入可能 人数	受入可能 期間
モデル予測制御の基礎 と応用展開	システム制御理論研究室 小林 孝一 准教授 k-kobaya@ssi.ist.hokudai.ac.jp	モデル予測制御とは、制御対象の未来の振る舞いをモデルで予測することにより、最適な制御入力を生成する手法である。自動車やスマートグリッドなどへの応用が盛んに研究されている。本研修では、モデル予測制御の基礎を学んだ上で、計算機シミュレーションを実施する。	1~2名  本科生, 専攻科生, どちらも可	要相談
機械学習を用いた3次元計測点群データの認識	デジタル幾何処理工学研究室 伊達 宏昭 准教授 hdate@ssi.ist.hokudai.ac.jp	自動運転やロボットの自律行動、プラントや大型設備の維持管理において、3次元計測点群データを用いた実世界の認識技術が用いられています。本テーマでは、レーザや画像を用いた3次元計測と機械学習を用いた計測点群データ認識を実践します。	1~2名  本科生, 専攻科生, どちらも可	要相談
人間拡張技術と生体計測	ヒューマンセントリック工学研究室 田中 孝之 教授 ttanaka@ssi.ist.hokudai.ac.jp	ヒトの持つ身体能力を拡張する人間拡張技術として走行運動能力を拡張するアシスト技術とモデリング方法を学びます。また、走行運動拡張実験での筋活動を計測し、その解析方法を学びます。	1~2名  本科生, 専攻科生, どちらも可	要相談
工作機械の機械系CADモデリングとシミュレーション	システム環境情報学研究室 田中 文基 准教授 ftanaka@ssi.ist.hokudai.ac.jp	機械系3次元CADを用いて、実際の工作機械の3次元モデルを作成し、CGによるレンダリングを行うとともに、機構の運動のシミュレーションを行う。また定義された3次元モデルを用いて3次元プリンタによる造形も実施する。	1~2名  本科生, 専攻科生, どちらも可	要相談
3Dプリンタを活用した高周波トランスの製作とそのシミュレーション	電気エネルギー変換研究室 折川幸司 助教 orikawa@ist.hokudai.ac.jp	3Dプリンタを活用して巻線を適切な形状で磁性コアに巻くことで所望のパラメータを実現可能な高周波トランスのシミュレーション・試作・実験を行う。	1名  本科生, 専攻科生, どちらも可	要相談(ただし、8/29-9/2、9/20-22を除く)
再生可能エネルギー電源の有効活用技術	電力システム研究室 原 亮一 准教授 hara@ssi.ist.hokudai.ac.jp	太陽光発電や風力発電などはその発電出力が天候に左右されて不安定であるため、その性能を十分に発揮できない可能性が指摘されている。本インターンシップでは、再生可能エネルギー電源の「扱いにくさ」を解消するための技術について学ぶとともに、具体的な制御手法・解析手法を開発する。	2名  本科生, 専攻科生, どちらも可	8/8 - 9/29 (ただしお盆の期間並びに各種学会開催期間は不可。詳細は応個別相談)
深層学習による識別	電磁工学研究室 五十嵐 一 教授 igarashi@ssi.ist.hokudai.ac.jp	電気機器のデジタルイメージまたは自然物体の画像を認識する深層学習機を構成する。	1名  専攻科生	要相談
インタラクティブなバーチャルリアリティシミュレーション	知能ロボットシステム研究室 小水内 俊介 助教 komizunai@ssi.ist.hokudai.ac.jp	ユーザの身体の動きをコンピュータに取り込み、仮想空間のなかで仮想物体を持ったり動かしたりするシミュレーションを行う。さらに、その結果を現実空間の身体にフィードバックする感覚提示も可能である。そのために必要となる技術を、開発作業を通して広く学ぶ。	1名  本科生, 専攻科生, どちらも可	要相談

期間中の交通費、食費、旅費、宿泊費等の費用は、参加者の自己負担となります

本コース研修内容に関するお問い合わせ先：

〒060-0814 北海道札幌市北区北14条西9丁目 北海道大学工学部情報エレクトロニクス学科 電気制御システムコース  
インターンシップ担当 山下 裕 教授 Tel 011-706-6451, E-mail: yuhyama@ssi.ist.hokudai.ac.jp

本プログラムの申し込みに関する問い合わせ先：

〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目 北海道大学 工学系事務部教務課 学部担当  
Tel 011-706-6120, E-mail: k-kyomu@eng.hokudai.ac.jp

※ 本インターンシップは北海道大学と道内4高専間の協定に基づき実施されます。