

学習・情報システム研究室(橘研究室)

研究テーマ

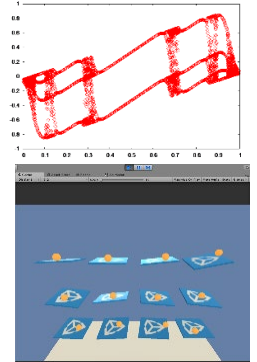
1. 計算知能を用いた工学的応用に関する研究 (AI系の研究)

主なテーマ例:

- ・ 非線形ダイナミクスを用いた最適化問題に関する研究
- ・ 機械学習やディープラーニングを様々な分野へ応用する研究
- ・ 超並列計算機を用いた最適化問題解法の高速度に関する研究
- ・ TensorFlowを用いたチャットボットに関する研究

脳をモデル化したニューラルネットワーク, 鳥や魚などの群れの動きをモデル化した粒子群最適化法, 遺伝子の交配をモデル化した遺伝的アルゴリズムなど, 様々な自然界の法則をモデル化した手法や, 機械学習やディープラーニングを様々な問題に応用する研究を行います。

具体的な研究例としては, 最適化問題のアルゴリズムに関する研究, ディープラーニングを用いたチャットボットに関する研究, 機械学習やディープラーニングによるノンプレイヤーキャラの動作決定(ゲームAIの開発), ディープラーニングとコンピュータビジョンを組み合わせた研究などがあります。これらはアルゴリズムを研究するだけでなく, 実



際にアプリを開発して実社会で使えるようにします。また, これらの研究テーマは, 膨大な計算量の計算を行う必要があるため, GPGPUによる超並列計算など最先端のコンピューティング技術を活用しながら行います。以上を示すような**計算知能(Computational Intelligence)に関連する分野を研究したい方**を募集します。主な使用言語はC言語, C++言語, C for CUDA, Unity, Pythonなどが想定されます。



2. モバイルやPCの先駆的活用法に関する研究 (アプリ系の研究)

主なテーマ例:

- ・ VRやARに関する研究(仮想商店街, 津波避難シミュレータなど)
- ・ オープンデータ連携によるレコメンドシステムに関する研究
- ・ Web技術をベースにしたXRや並列計算に関する研究
- ・ 産官学連携によるスマホアプリを活用した地域活性化に関する研究

スマートデバイス(スマートフォン, タブレット端末など)やPCの新たな利用法やアプリに関連する研究を行います。

例えば, AR(Augmented Reality), VR(Virtual Reality) 技術などのXRを利用したコンテンツ(仮想商店街システム, 津波避難シミュレータ)に関する研究, 様々な企業や機関から公開されているオープンデータを活用したシステムやアプリに関する研究, Web技術を活用したXRコンテンツや並列計算に関する研究などが考えられます。

もちろん, 皆さんからの「こんなことやってみたい!」という希望にも可能な範囲で応えたいと思っています。

以上を示すような**スマートデバイスやPCのアプリや, Webシステム**

の開発とその関連分野の研究をやりたい方を募集します。また, 若干名ですが**イラストや3DCGを担当する方**も募集します。

研究テーマ・担当内容により使用言語は異なりますが, Unity, C言語, C++言語, Java, Swift, Python, HTML5, CSS3, JavaScript, PHP, SQLなどが想定されます。



研究室の特徴

- 卒業生の殆どはICT業界に就職し、技術者(SE、プログラマなど)として活躍しています。
- TPLや週1回実施するゼミの時間に集まってもらいます(ゼミは必ず出席すること)。
- 原則、TPLとゼミ以外の拘束時間はなく自由としますが、週1回のゼミ報告時に必ず何らかの成果があることが条件です。
- 合宿、松稜祭への参加や、研究室パーティなどのイベントをやりたいと思います。
- 成果が纏まった際は学会など外部の場での発表を奨励します。
- デジタルガジェット好き、飛行機好き、鉄道好き、Disney好きの人歓迎します！
- 授業外に興味が合うもの同士集まる機会があります(鉄道模型、カードゲームなど)。
- この案内を見て少しでも気になった人は、橘のところを気楽に訪ねてください。

研究室の主な設備

<コンピュータ>

- | | |
|---------------------------|--------|
| ・ デスクトップPC (Windows, Mac) | 20台くらい |
| ・ ラップトップPC (Windows, Mac) | 10台くらい |
| ・ GPGPU計算機 | 2台 |
| ・ クラスタ計算機 | 1式 |
| ・ Androidデバイス | 15台くらい |
| ・ iOSデバイス | 4台 |

<その他設備>

- | | |
|-----------------------------|----|
| ・ 75インチ大型ディスプレイ | 1台 |
| ・ レーザ複合機(カラー, モノクロ) | 2台 |
| ・ 無線LAN (Wi-Fi 6対応, 業務用) | 1式 |
| ・ ネットワークストレージ(クラウド連携可能) | 1台 |
| ・ VRヘッドセット(PC接続型, スタンドアロン型) | 3式 |
| ・ Kinect | 1式 |



希望する学生像(1は必須, 2～7は最低限1つでも当てはまればOK)

- どの役割でもプログラミングを行う機会が多いため、プログラミングが嫌いではない人
- 自分は強み(プログラミング, CG・イラスト作成など)を1つ以上持っていると思う人
- 自分の強みを磨くことに対し、多くの時間をかけることが出来る人
- コンピュータ(スマートフォンなどを含む)が好きな人
- 自ら行動できる人(特に就職活動と研究活動に真摯に取り組める人)
- コミュニケーションがとれる人(話すことが嫌いでも報連相ができていればOK)
- 何らかの成果を残すことが出来る人

面談について

- 橘研究室を希望する場合は、橘TPL所属の学生を含め面談必須とします。
- 面談の希望や質問はMoodleメッセージで連絡するか、橘を捕まえて聞いてください。
- 対面のほか時間帯によってはオンライン(Zoom, Teams等)でも対応します。

研究室Webページ <https://lislabs.sc.shonan-it.ac.jp/>