

# 学習・情報システム研究室(橋研究室)

## 研究テーマ

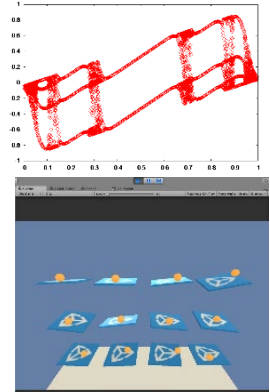
### 1. 計算知能を用いた工学的応用に関する研究 (AI系の研究)

#### 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**
- ・ **超並列計算機を用いた最適化問題解法の高速化に関する研究**
- ・ **機械学習やディープラーニングを用いた応用研究(信号処理など)**

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。

以上に示すような**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:

- ・ **AI技術(ChatGPTなど)を活用したアプリケーションに関する研究**
- ・ **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)**
- ・ **オープンデータを活用した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**
- ・ **ゲーミフィケーションを活用したアプリに関する研究**

モバイルデバイス(スマートフォン, タブレット端末など)やPCの新たな活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, AIやゲーミフィケーションを活用したアプリ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。



以上に示すような**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)	10台くらい
・ ラップトップPC (Windows, Mac)	10台くらい
・ GPGPUワークステーション	3台
・ 仮想基盤サーバ	1台
・ クラスタ計算機	1式
・ Androidデバイス・iOSデバイス	10台くらい

### <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)	1台
・ 液晶ペンタブレット	2台
・ 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)	各1式
・ MIDIキーボード, Kinect	各1式



## 希望する学生像(1は必須条件, 2～7は最低限1つでも当てはまればOK)

1. 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**
2. 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**
3. 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
4. コンピュータ(スマートフォンなどを含む)が好きな人
5. 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)
6. 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)
7. 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。
- ・ 面談可能日時はMoodleのページを確認してください。
- ・ 面談の希望や質問はMoodleメッセージで連絡するか, 橘を捕まえてください。
- ・ 対面のほか必要に応じてオンライン(Zoom, Teams等)でも対応します。