

船井情報科学振興財団 第8回留学報告書

DIY 挑戦：こたつもどき

長谷川公大

kimihiro@cs.cmu.edu

2025年12月

2022年5月から米国カーネギーメロン大学計算機科学院言語技術研究所^{*1}の博士課程に在籍しています、長谷川公大です。前回2025年6月の報告から2025年12月に至るまでの留学生活について、簡単にではありますご報告いたします。^{*2}

学業

引き続きマルチモーダルのプロジェクトに取り組む傍ら、ティーチングアシスタント及び修士の学生のグループプロジェクトのメンターを務めました。

研究

料理や組立作業のような手続き・順番が決まった作業において人を手助けするようなAIアシスタント、をテーマに、評価データの作成や手法の提案に取り組んでいます。ユーザーの一人称視点動画とテキストや画像であるレシピ・マニュアルといった、複数の形式で存在する情報を横断的に処理する必要があるのが特徴の一つとなっています。前回の報告書では料理作業を対象とした評価データの延長として、組立作業を対象とした評価データを作成し論文として投稿したことをお話しました。査読過程のリバッタルを通して、ほぼ不採択ラインの評価からもしかしたら採択かもラインまで評価を上げることができたのですが、残念ながら不採択になりました。査読者からの返事・対応はまちまちでしたが、こちらから丁寧な対応を心がけたおかげか、点数を上げる経験ができたことは良かったかなと思います。その後査読でのフィードバックをもとに、追加実験や論文の修正を行い論文を再投稿しました。次こそは期待です。

この評価データ論文の1度目の投稿後は、作成した評価データにおいてより良い精度を出すような手法の研究に取り組んでいました。一般的に、ChatGPT^{*3}のようなモデルに動画に関する質問等をする際は、あらかじめ動画から静止画像を複数枚抽出し、質問等のテキスト情報とくっつけてまとめて一度に入力します。幅広く使われているシンプルな方法なのですが、一方で、入力が長くなったり、静止画像

^{*1} Carnegie Mellon University, School of Computer Science, Language Technologies Institute の訳です。

^{*2} 副題は本文にあまり関係ありません。アメリカでこたつは大変高価なため IKEA の家具を元に自作してみました。熱源はありませんので“もどき”です。詳細は[その他](#)をご参照ください。

^{*3} vision encoder と LLM 的な decoder を組み合わせたタイプの Vision-Language Model をざっくり念頭においています。ChatGPT が実際にどうなのかは不明です。

の抽出の仕方によっては鍵となる部分の動画を見逃したり、連続的な動作を認識しづらかったりしてしまいます。これらの問題に対処すべく、あらかじめ入力の仕方を決めててしまうのではなく、モデルが質問を起点として、動画やレシピ等を逐次的に一つ一つ確認しながら回答を練っていくような方向性の手法を探っています。“agent”という呼び方で近年盛んに研究されているもので、動画を含んだタスクによりうまく応用しよう試みになっています。夏学期期間に取り組んだ実験で多少ポジティブな結果が出たので、論文としてまとめて夏終わり頃に投稿しました。博士課程後半だから、流行りのテーマだから、と気が逸いて自分でも少々見切り発車かなとは自覚していた投稿だったのですが、案の定、査読者から辛めのコメントが返ってきました。現在は査読者からのフィードバックを参考に、追加実験や手法の改良に取り組みながら、次の投稿に向けて取り組んでいます。来学期はいよいよ Thesis Proposal をすることになりそうなので、プロジェクトと博士論文執筆と計画的に取り組んでいきたいと思います。

TA とメンター

今学期は、Introduction to Question Answering with Large Language Model という、先学期に Teaching Assistant (TA) を務めたコースの入門編にあたる、より講義主体のコースで TA を務めました。講師陣が先学期のコースと同じでお互いコミュニケーションがとりやすかったのもあってか、今回は宿題の採点や学生の質問対応等だけでなく、一部講義スライドの作成や宿題のたたき台を用意したりと前回以上に講師側の業務に携わらせてもらうこととなりました。学生の異議申し立てメールへの対応には相変わらず慣れませんでしたが、ChatGPT、Gemini, Claude をフル活用して冷静な対応を心がけました。今後授業を自分が取ることはあまりないかもしれません、自分が何かで受講生になった際は、講師陣には丁寧に連絡を取ろうと思います。

また、今学期は修士の学生 4 人からなるグループのメンターも務めました。その修士プログラムにおいて後半に履修する授業で、学生が数人のグループを作り、それぞれ任意の教員（及びその指導学生）のもとで研究・開発プロジェクトを一学期間かけて行うというものです。学生及び教員によってテーマもゴールも（研究寄り、開発より、etc）様々なのですが、今回は、私の研究テーマから派生したテーマで研究寄りのプロジェクトをすることとなりました。大学院在学中、自分が発案・実装をして進めるプロジェクトか他の人がメインで進めるプロジェクトに補助的に関わるかが大多数で、自分が発案をして、計画や実行の部分を他の人に任せるタイプのプロジェクトは経験が少なかったため、試行錯誤の一学期となりました。参加してくれた学生は、すでに二学期間 CMU の修士プログラムに在籍し、夏には企業でのインターンシップも経験している優秀な方々なのですが、個々人の就職活動や他に履修している授業と並行して取り組む必要があるためか、なかなか優先度を上げて取り組んでもらうことがかないませんでした。テーマに興味を持ってもらい、自発的な関わり方をしてもらうというのは、難しいことなのだなと思わせられました。おそらく次の秋学期にもメンターを務めることになりそうなので、今回の経験を活かす事ができたらなと考えています。

その他

夏学期期間中に、FOS2019 のファムさんが Thesis を Defence して、卒業されました。CS という括りでは同じものの学科は違うのですが、オフィスが比較的近くにあることもあり、大学裏の公園を、多い時は週一で 30 分ほど散歩したりしていました。研究の話をすることもあれば、取り留めもない私生活の話をするだけのこともありたりと、居心地の良いおしゃべり相談相手・おしゃべり相手になってくださいました。旅行に一緒に行ったとかご飯屋さんによく行ったとかいうわけでも特になく、ただただ散歩を頻繁に一緒にしていた

だけなのですが、きっと自分は後から博士課程を振り返った時に思い出すことの一つになるだろうなと思います。この場をお借りして、改めてご卒業おめでとうございます。今後の活躍をお祈り申し上げます。また、どこかでお会いした際は、散歩しましょう。

同時期ごろ、夏に交流会でシアトルを訪れました。下見・変更・打ち合わせ等々でギリギリまでバタバタしてしまいましたが、全体をまとめてくださった FOS2015 の久門さん、抜群の処理能力といい感じのイラストを作るセンスを發揮してくださった FOS2023 の大島さんをはじめとした幹事の方々、そして事務局の近藤さんのおかげでなんとか無事に学生主体で交流会を終えることができました。皆さんご協力ありがとうございました。久しぶりの方々とも初めての方々とも、研究・キャリア・趣味・私生活などなど、いろいろとお話しする事ができて大変有意義な時間を過ごす事ができました。改めて、このような貴重な機会を設けてくださった船井財団に感謝申し上げます。

秋頃にかけて国立公園をいくつか訪れました。Government Shutdown があり、国立公園の入園料がタダになるという話を聞きつけたのが主なきっかけでした。Cuyahoga valley national park では滝を見て、Shenandoah national park には、朝日を見ました。以前から州立公園ですら大きいなと感じていたのですが、今回改めてアメリカの国立公園は規模感が違うなと感じました。Shenandoah に行く際は、前日の夜に出発したのですが、道中鹿と車が接触したとかなんとかで道が急に封鎖されたりと予定外のハプニングがあり、日の出の時間に間に合わせるために仮眠をほぼ取らず運転し続け、そのまま日の出を見てハイキングすることになりました。アメリカの国立公園はさすがだなと思いながら、自分はもう学部生のような体力はないのだなと痛感しました。次行く際は、もう少し計画的に訪れたいと思います。

前回報告書でもお話しした CMU の CS 学生を中心とした勉強会がめでたく 1 周年となりました。各回参加人数はバラバラなのですが、みなさんお忙しい中ご発表・ご参加してくださり、主催の FOS2021 荒川さんははじめ、幹事一同大変感謝しております。何かしらのソーシャルイベントであったことはあるけれど具体的にどういう研究をしているのか存じ上げない方のお話し、聞いたことのある分野だけれど実際のところよくわかつてない分野のお話、そもそも初めて聞くお話等々、様々な内容を聞く事ができ、また質疑応答も活発なため、引き続き個人的に大変よい学びの機会になっています。

今年の春ごろ捻挫で負傷した右足首は、夏終わりにはほぼ回復しリハビリも卒業する事ができました。おかげさまで、引き続き定期的にバスケットボールで息抜きをしています。継続的に訪れているおかげで顔見知りも増えて、学部一年生かのようによつ友^{*4}ならぬハイ友ができてきました。体育館にピックアップゲームに来ているのは学部生が多く体力の差を感じさせられることは多くありますが、うまく手を抜き無理をしないように、怪我に気をつけながら楽しんでいます。ちなみに今まで一緒にプレーしていた FOS2023 金村さんはこのところ怪我等に苛まれておられるようなので、2026 年はトラブルなく過されることをお祈り申し上げます。

最後に、副題で述べたこたつもどきに関してです。寒くなってきたのと引っ越しをして少し場所にゆとりができるので、ネット上にあった日本人の方のブログを参考にし自作しました。作り方は至ってシンプルで、IKEA の天板ともう一枚真ん中に板があるコーヒーテーブルを元に、中の板に足をつけ、その上に毛布を置き、その上から天板を置いていただけです。最初付属のネジだけで足を中板に止めていたのですが、本来の留め方ではなかったため、作成後 1 週間ともたず足が外れてしまい、急遽ホームセンターに行って L 字型の留め具とネジを買ってきて再度取り付け・補強をしました。ホームセンターでネジ探しを手伝ってくれたスタッフから何を作るんだと聞かれ、“KOTATSU”と言ったところ、なんじゃそりゃと馬鹿にされました。こたつを知らないなんて人生の半分は損をしていると心で思いながら、へへへと愛想笑いをしてその場を離れました。お

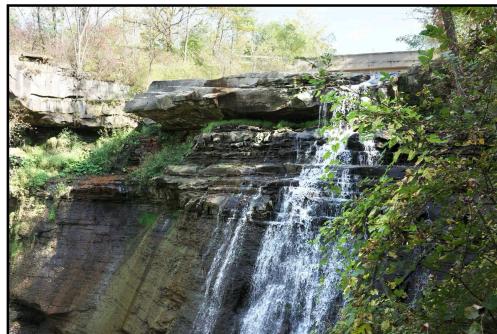
*4 もしかしてもう死語だったりしますか

おかげさまで、今の所安定はしているのですが、いかんせん熱源が付いてはいないので、思っていたほどには活躍してくれていないです。もしかしたら次の報告書を書く際には、結局普通にこたつを買っているかもしれません。なんじゃそりや。

謝辞

改めて、船井財団には交流会へのご招待等で引き続きサポートしてくださることに大変感謝しております。また、妻がピツツバーグに来てから丸一年になりました。慣れない土地で言語も文化も違う中、日々支えてくれていることに感謝の気持ちです。

引き続き研究に励みながら、卒業に向けてまずは thesis proposal を無事終えられるよう、邁進して参ります。



(a) Cuyahoga valley national parkでの一枚。いつも買っているテッッシュケースの外装のモチーフの一つになっていて知った場所でした。最近はお出かけした帰りに、Sheetzというガソリンスタンドで、瓶のメキシコ産コカコーラを買って帰るのがお決まりになっています。砂糖が違うらしく美味しい気がします。本当に味の違いがわかっているかは自信無し。



(b) Shenandoah national parkでの一枚。早朝は人がおらず、若干不安になりながらハイキングしていたのですが、昼頃にはテーマパークかと思うぐらいの人・車で驚きました。



(c) 自作したこたつもどきの写真です。中板が天板よりも小さいため、天板が覆い被さるようになってしまっています。この不恰好がチャームポイントとなります。プランケットもIKEAで購入、下のマットはAmazonで買いました。マットが一番高かったのですが、満足度はDIYこたつもどきよりも上かもしません。