

Funai Overseas Scholarship 第3回留学報告書

井上 剛

2020年6月

1 はじめに

2019年度奨学生井上剛と申します。2019年の秋からNew York University (NYU)でComputer ScienceのPh.D Programに所属しています。NYUではGlobal Ph.D Studentという立場で、1年目にNYUのNew York校で必修授業を受けた後、2年目以降はNYUのAbu Dhabi校(NYUAD)に拠点を移します。NYUADでは、Computational Approaches to Modeling Language (CAMEL) Labの一員として、自然言語処理の研究に取り組んでいます。

この報告書では、2020年冬学期から2020年春学期の終わりまでについて報告します。

2 2020年度冬学期

NYUADのGlobal Ph.D Programでは、研究室での活動およびUAEの滞在許可証維持¹のため、年末年始の休み明けから春学期が始まるまで、Abu Dhabi校で過ごします。Abu Dhabiの冬は、一年の中で最も過ごしやすい季節です。キャンパスには半袖姿で歩く人が多くいます。

1月19日から22日にかけては、NYU Abu Dhabi Winter Institute in Digital Humanities²にてアラビア語のテキスト分析について集中講義が実施され、私を含む研究室のメンバーはアシスタントを務めました。受講生はアラビア語やアラブ圏の政治を専門

¹ 出国後180日以内に再入国する必要があります。

² <https://nyuad.nyu.edu/en/research/centers-labs-and-projects/computational-approaches-to-modeling-language-lab/news/camel-lab-participation-winter-institute-for-digital-humanities.html>



キャンパスの中心部に敷かれた絨毯。

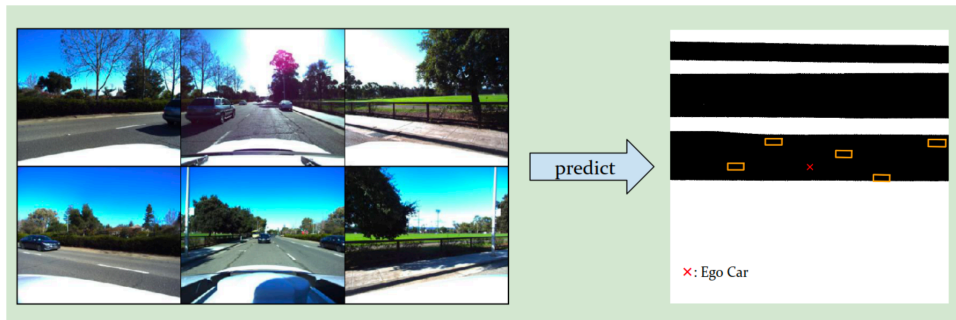
とする人文系の研究者の方々に、アラビア語のデータを統計的に分析する手法について、演習形式の授業を行いました。人文系の研究では、どのような言語処理技術が求められているのかということを考える良いきっかけとなりました。

3 2020年度春学期

Abu Dhabi校に拠点がある学生は、New York滞在中に必修授業をすべて履修することになっています。2020年春学期は、以下の授業を履修しました。

3.1 Deep Learning

月曜日16時55分~18時35分、火曜日19時10分~20時00分は、Yann LeCun先生によるDeep Learning(深層学習)の授業がありました。深層学習の基礎から最先端の手法までを、コンピュータビ



Deep Learning の期末プロジェクトでは、左側の画像を入力とし、右側の地図と検出した物体の枠を出力するシステムを構築し、性能を競い合います。

ジョンや自然言語処理などの応用技術を踏まえつつ紹介する授業です。

深層学習は、これまで研究に用いたことはあっても、授業として体系的に学んだことはなかったため、腰を据えて理解を深める良い機会となりました。扱われたトピックには、最適化手法、畳み込みネットワーク、リカレントニューラルネットワーク、自己教師あり学習、エネルギーベースモデル、グラフ畳み込みネットワークなどがありました。期末プロジェクトは、一つの課題に対し受講生のグループ間で性能を競い合う形式で実施されました。課題は自動運転技術に関するもので、6方向を同時に撮影できる車載カメラの画像データから、平面地図の構築と物体検知ができるシステムを深層学習を用いて実装するというものでした。

3.2 Natural Language Processing

火曜日 17 時 10 分～19 時 00 分は、Ralph Grishman 先生による自然言語処理の授業を受講しました。品詞解析、統語解析、意味解析などの基盤技術から情報抽出、機械翻訳、質問応答といった応用技術にわたるまで、幅広い範囲を学ぶことができました。

期末プロジェクトは、類似言語や方言のための機械翻訳について調査を行いました。論文を読んでいくうちに、そもそも言語とはなにか、言語と方言はどう違うのか、言語の類似性はどのように定義されるのか、など自然言語処理の文献においてはあまり議論されない事柄について疑問が溢れてしまい、執

筆は遅々として進まなかったのですが、かろうじて課題提出をすることができました。

3.3 Advanced Lab

履修登録上必要な残りの単位数分は、指導教員と研究を行う演習科目を履修しました。学期を通して指導教員の Nizar Habash 先生と CMU Qatar の共同研究者の方と毎週オンラインでミーティングを行っていました。冬学期以降、アラビア語方言の翻訳について取り組んでいるのですが、一緒にデータを眺めながら分析、議論をしているとあっという間にミーティングの予定時間を過ぎてしまうというのが恒例になってきています。入学当初からリモートでのミーティングがほとんどでしたが、込み入った話になるとやはり対面で話したいと思うことが多々ありました。

4 おわりに

2月までは、Manhattan の国連本部を見学したり、Brooklyn の美術館に行ったり、ジムに通って体を鍛えたりと、秋学期とは違ってアクティブに過ごしていました。ある時を境に街の雰囲気が一変してしまい、それに伴ってこれまでの生活様式も変えざるを得なくなりました。この事態が早く収束することを心から願うばかりです。

最後に、さまざまな形でご支援をいただいております船井情報科学振興財団のみなさまに感謝申し上げます。