

インターンシップ体験記 (海外インターンシップの場合は英語で記入)

インターンシップ概要

川崎重工業株式会社において、2021年11月から2022年3月までの間に、約2か月間分の従事を行った。期間としては長期であるが、大学院の講義及び、研究と並行して実施したため、実際に従事した日数は短期分に相当する。

本インターンシップは指導教員の紹介によるもので、私が専門としている「機械学習による運動制御」とは異なり、「機械学習による対話」が主となる業務に携わった。

準備期間中に遭遇した課題

準備期間中に遭遇した課題として、新型コロナウイルス拡大に伴い、当初参加予定であった同社のインターンシップが中止となり、予定や実施方法を数度調整する必要があった。

最終的に、メールやオンラインミーティングを用いたリモートワークを基本とし、必要に応じて機材を郵送する、現地で従事するといった形式で実施した。

そのため通常のインターンシップと比較して、現地での従事を介した実践的な経験を十分に得ることはできなかったが、他科目の単位取得と並行して実施することができた。

インターンシップの目的

本インターンシップの目的は、「対話ロボットのデモシステム開発」である。本対話システムはユーザーの発話内容に対して、一定の文脈を保持しつつ、返答及びロボットの表情によるインタラクションを行うシステムである。

Fig. 3に示すように、本対話システムは2022国際ロボット展において同社によって展示された。

本対話システムのうち、私は対話に利用するワークステーションのセットアップと、そのプログラム開発を行った。



Fig. 3 2022 国際ロボット展において川崎重工業株式会社によって展示された対話システム

インターンシップで得た知識

本インターンシップで得た知識は「機械学習による対話アルゴリズム」、「ワークステーションで正常動作するプログラム開発方法」の2つである。

前者について、本インターンシップを介して、「機械学習による対話」を初めて扱ったため、当該アルゴリズムの理解と、その実装方法の学習をすることができた。私が専門としているのは「機械学習による運動制御」であり、普段扱わない機械学習の分野に触れることができ、良い経験をする事ができた。

後者について、本インターンシップを介して、ワークステーションを初めて扱い、一般的なPCで正常動作するプログラムがワークステーションでは正常動作しないといった問題に遭遇した。この問題を解決するにあたり、OSの低水準な部分から、対話システムの高水準な部分まで網羅的に検証する必要があり、非常に勉強になった。

私は、博士後期課程において、ロボットが機械学習によって獲得した運動制御方法を、自然言語によって説明するという研究を行いたいため、本インターンシップで得られた知識と技術は非常に有用であると考えている。

同僚・上司・教員とのコミュニケーションについて学んだ点や気づいた点

上述したように、メールやオンラインミーティングを用いたリモートワークを基本とした実施方法であったため、比較的メールでのコミュニケーションが多かったと考える。この際、印象に残ったのは、CCを付ける基準である。当該メールの内容に関連するか否かだけでなく、誰の責任の上でのやり取りかを明確化するためにCCを利用していることが実感できた。

インターンシップ体験記 （続き）

成長したポイントや達成できなかった課題、それらを今後どう生かすか

成長したポイントは、「インターンシップで得た知識」に記載したように、「機械学習による対話アルゴリズム」を学習できたことと、「ワークステーションで正常動作するプログラム開発方法」の技術を獲得できたことである。

達成できなかった課題は、「安定性と汎用性、可読性のあるプログラム開発と、実装時間の両立」である。改めて本インターンシップを振り返ると、明確な締め切りがある場合には、プログラム開発における安定性以外の要素はある程度妥協し、実装時間を優先すべきであったといえる。そうすることで、余裕をもって開発を行うことができたと考えられる。

私は自身の専門研究を行う上で、安定性と汎用性、可読性のあるプログラミング開発を日常的に心がけて行っており、本インターンシップにおいても、同様の姿勢でシステム開発を行っていた。結果として締め切り間際にシステムを完成させることになり、余裕をもって開発をすることができなかった。しかし、汎用性を意識していたために、すぐに対応できた部分もあったため、今後は、これらを両立できるようにする必要があると感じた。

本課題は、安定性と汎用性、可読性のあるプログラム開発を継続し、経験を重ねることで実現できると考えられるため、引き続き努力したい。

研究室とは異なる分野、業界で働いたことで得た体験

本インターンシップは、指導教員の紹介によるものであり、私の専門分野から逸脱しすぎない分野を選択したため、研究分野の違いを体験することはできなかった。しかし、研究室と企業間における研究開発の差異を体験することができた。具体的には、「研究リソースとその運用方法の差異」である。

一般に、大企業が保有する研究設備は、研究室より規模と数が多くなる傾向にあるため、専属の技術者が必要となり、応じて人的リソースも多くなる。結果として、大規模なプロジェクトを推進することができるものの、部署内及び部署外との連絡が必要となり、研究計画の立案や研究予算の申請といった、全体の意思決定速度が低下する場合がある。

また、企業における研究開発では、新規性以上に安全性が重要視されるように感じられた。これは、研究室での研究が学術目的であるのに対し、企業での研究は実際の運用を前提としている点にあると考えられる。

以上より、研究リソースとその運用方法に差異のある企業と研究室の双方の利点を活かすために産学が連携して共同研究を推進しているケースが近年増えてきているのだと、実感することができた。この経験は、今後ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラムにおける、共同研究の研究計画を行う際に有用だと考える。

週末の活動を含め、宿泊、食事、治安、物価などの現地での日々の生活について

本インターンシップは、新型コロナウイルス感染拡大に伴い基本的にリモートワークで実施し、現地で従事を行った際も日帰りであったため、これらの経験を十分に得ることはできなかった。そのため、大学院科目の単位取得と並行して実施した際の生活について記載する。

まず履修日程を調節し、インターンシップを実施できる日を平日内に確保した。講義のレポート課題はできる限り当日中に消化し、自身の専門研究は週末に実施するようにした。その上で、規定日数に不足する分を、講義が終了する春休み期間を利用して実施した。

その他、インターンシップの体験から学んだ重要だと思われること

インターンシップを大学院科目の単位として実施するにあたり、申請書類の作成から各手続き、報告書の作成といったことが必要となるが、書類作成自体に時間を要し、さらに指導教員や受入機関の担当者の承認が必要となる。そのため、いずれも早め早めに取り掛かることが指導教員や受入機関の担当者に、必要以上に負担や迷惑を掛けずに繋がるため、これからヒューマンウェアインターンシップを実施される人は、ぜひ心がけて欲しい。

最後に、本インターンシップを実施するにあたり、快く受け入れてくださった、川崎重工業株式会社の方々の担当者の方々、お世話になった指導教員の方々、事務局の方々に心よりお礼申し上げます。