

船井情報科学振興財団 第四回留学報告書 二年目一学期について

2018年12月 平川奇跡

はじめに

昨年の10月から Christ's College, University of Cambridge, Department of Engineering に留学しています平川奇跡と申します。今回の報告書では、二年目の内容及び留学の経緯につきましてご報告致します。

授業

今学期は昨年に比べてかなり忙しくなりました。より多くの学習内容と lab session に加え、IDP(Integrate Design Project)と呼ばれるロボティクスプロジェクトの作業により、コースワーク内容が増大した為です。大学での講義は以下の授業に分けられています。

熱流体力学

流体力学では、乱流および層流と共にナビエ・ストークス方程式および境界層について学びました。熱力学では伝導、対流および放射による熱伝達について学びました。ベクトル解析と平行に授業が行われたため授業の内容は理解しやすかったと言えますが、問題集のレベルはかなり高度でした。

構造

構造では薄肉構造曲げの理論、モールの応力円や不静定トラスについて学びました。昨年と比較すると授業の内容は高度になりましたが、数式の引用が増えたため理解しやすくなったと言えます。

材料

位相図と位相変換の理論および一次元拡散の数学的な表し方について学びました。

電子工学

線形増幅器としてのバイポーラトランジスタ及び負帰還の原理とその応用の効果について学びました。

ベクトル解析

初年度の数学コースでは以前に学んだことが多々ありましたが、今年はずっと新しい概念が導入されており、その点授業がもっと面白くなったと言えます。このコースでは線積分、体積分及び面積分や多変数関数の積分に関わる様々な定理について学びました。

線形システム

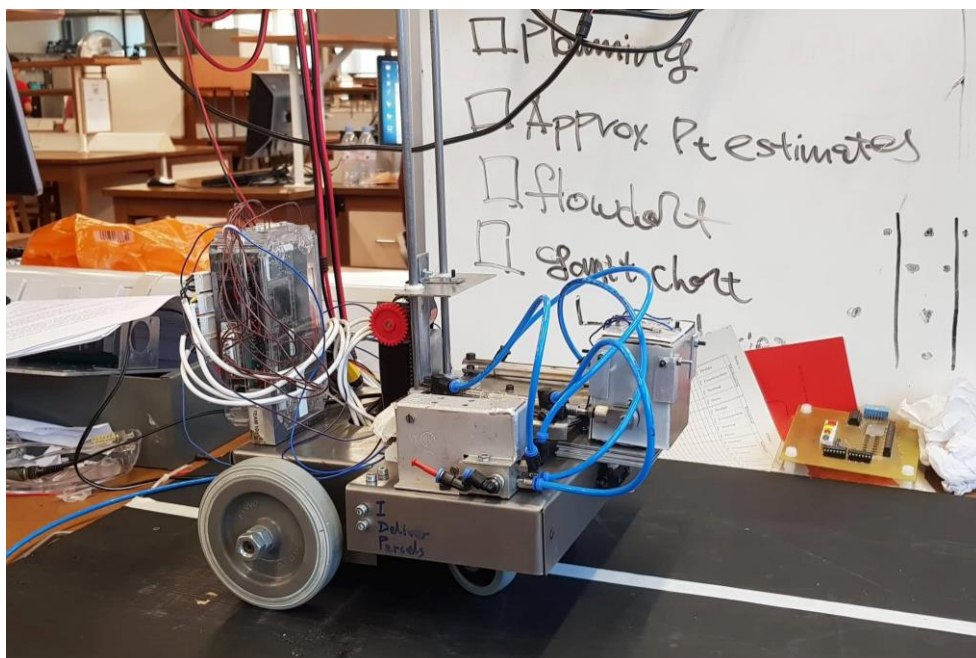
他のコースは初年度に学んだことの続きでしたが、線形システムは2年度より学び始める新たに導入されたコースです。特に私は、制御理論に対して関心がわき、非常に興味深いものであると実感しております。来学期より、フーリエ解析と信号解析の講義が開始されます。

2年目は全般的に異なる科目がリンクアップしているため、理解しやすくなったと感じております（講義の内容はかなり厳しくなっていますが）。また、大学システムにも慣れてきたこともあり、コースからもっと多くの知識を習得し、さらにより新たな経験を得ることができたと感じています。

IDP (Integrated Design Project)

毎年行われるこのロボティクスプロジェクトは、2年目のハイライトの1つであり、コースワークの最も重要な部分の1つです。課題は、ピックアップ、小包の識別、ローラーの後部への配置という全体的な作業を行う自律誘導車両（AGV）を構築することです。

私たちは6名のチームで働き、各チームは機械、ソフトウェア、電気の3つのサブチームに分かれました。プログラムはC++で書かれており、ARMベースのマイクロプロセッサと板金を使用して作りました。基本的には光センサーを用いて白線を辿ることによって目的地へと進み、空気圧アクチュエータを使用して、最終地へと小包を運ぶ仕組みになっております。



生活



僕の部屋

今年、私の部屋は3階へと変わり、屋根裏部屋にあり、一面が美しい眺めで満たされています。朝起きると素晴らしい光景が目の前に現れ、すがすがしい日々のスタートを迎えることが出来ております。

今年の夏、ソフトウェアインターンシップを経験して以来、プログラミングへの関心が非常に高まりました。さらに、この経験を通して、様々な Hackathon や競技への参加を動機づけられました。最初のハカトンでは人のゲノムとペットゲノムを結びつけ、個別のライフスタイルを提案するアプリケーションを構築しました。次の Hackathon は OxfordHack でした。この Hackathon ではアマゾンチャレンジで2位を獲得致しました。4人のチームと共に、以下のことが可能となるアプリを作成しました。

- AWS Transcribe を使用して音声を変換します。
- 文脈に基づいて AWS Comprehend を使用し、スピーチの各センテンス内のキーワードを再度リアルタイムで識別します。
- Bing Web Search を使用して、漫画、キーワードの非明示的なイメージをスマート検索します。
- それを AWS Comprehend を使用して、文の文脈に応じて、適切な背景音楽と文字音を再生しながら、肯定的、否定的、または中立的な感情的な値を句に割り当てます。

Hackathon では、40 時間起きたままの状態の時も多々あり、肉体的疲労度はかなり高く、さらに莫大な量のジャンクフードが提供されるために非常に不健康ですが

(笑)、プログラミングの向上及び多々の協力体制を通じて経験できるものは計り知れないと思っております。従いまして、これからも色々な **hackathon** に出席する気構えでおります。

最後に

早くもケンブリッジに来て二年目の一学期も終わりましたが、様々な面でサポートして下さった船井財団様に厚く御礼申し上げます。船井財団様の御支援に対して心より感謝申し上げ、御支援にお答えできるよう、今後も精一杯勉学に励みたいと思っております。