

船井情報科学振興財団 留学生レポート

2016年12月

金石大佑

米国カルフォルニア大学バークレー校の機械工学科で制御工学を学んでいる金石大佑と申します。2014年の秋学期から留学し始め、今秋で早3年目を迎えました。こちらでの大学院の生活等について報告します。

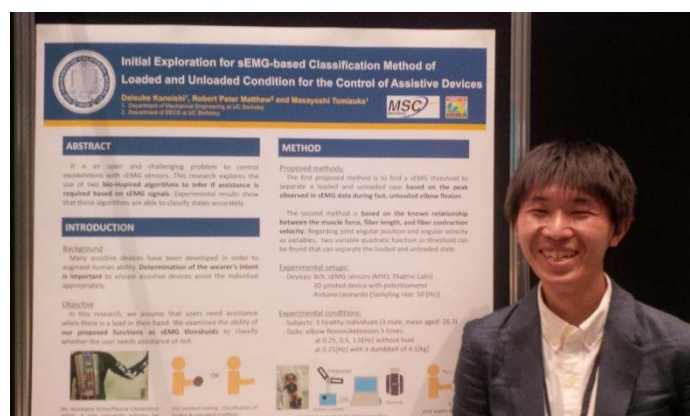
大学院での生活

—授業について—

今学期は、Minorの授業として、Computer Science (CS)のEmbedded Systemsの授業を履修しました(組込みシステム:簡単に言うと、ある目的を達成するために、タイミングが遅れることなく、センサの値を読み取り、アクチュエータを適切に動かすことのできるシステム。例えば、「確実に」コンマ数秒以内に作動する自動車のブレーキシステム)。Lab classではマイクロコントローラ(マイコン)の一つであるmyRIOを用いて、割り込み(ISR)の設定あたりから、C言語やLabViewでのプログラミングによるKobuki(ルンバみたいなロボット)の簡易な障害物回避プログラムの構築まで幅広く扱いました。マイコンのレジスタの設定等は、学部ของときに基礎を扱って以来なので、ロボットの開発をする上でいつかは復習しようと思っていましたが、実際にやり直してみると、自分が今集中すべきことではないと割り切ることができました。Lectureでは、メモリの構造(キャッシュ等)やマルチタスキング、スケジューリング等、初めて学ぶ事柄も多々あり、参考になりました。CSの学生からすると当然なのかもしれませんが、個人的には、ある程度メモリの構造を知った上で、C言語でのプログラミングの理解が進むのではないかと思います。他にも、安全確保にかかる時間と労力の問題があることから、飛行機や自動車で用いられるプログラムには最新技術が用いられないことや、リアルタイム性におけるマルチスレッドの難しさ等、いろいろな話を聞くことが出来た面白い授業でした。あと、Lectureで印象に残った点としては、2015年度の青木さんの指導教官(Prof. Rajkumar)の名前が授業に出てきたことです。皆さん、各分野における世界的に有名な先生の元で、研究を行っているのだと改めて実感した次第です。

—研究について—

前回のレポートに書いた通り、8月にEMBC (IEEE Engineering in Medicine and Biology Society)という学会に参加し、ポスター発表を行ってきました。主に夏の交流会で発表したことの詳細であり、ロボット装着者の筋肉から生じる信号(筋電位、EMG)から、装着者の状態を推定する手法について発表しました。



ポスター発表後の写真

発表については、大学院の授業でのプレゼンやプロジェクト発表の方が、授業の教授からの質問に正確に答えなければいけないため大変でした。また、当初は Bioengineering の研究者との議論や EMG の最新の研究を知ることがを目的に参加しましたが、久しぶりに日本の研究室の先輩・後輩と会うことができ、そして他の研究者とも議論を行い、彼らの動向を確認できたことで、研究へのモチベーションを高められました。

現在は授業で学んだ知識を活かしつつ、引き続き、ウェアラブルロボットの研究を行っています。具体的には、装着者の意図に合わせたアシストを行うため、EMG センサを含めた他のセンサとアクチュエータの統合および制御を行っています。秋学期の初めに、論文を学会に投稿した後は、統合のためにプログラミング作業に多くの時間を費やし、この作業で学ぶことは多かったものの、研究自体はあまり進められませんでした。しかし、最近に必要なデータを取得できるようになったため、センサのデータに基づき数式とにらめっこしながら、パラメータの同定を行い、アクチュエータの制御法について研究しています。来年の学会等において、この制御法を発表できるよう頑張っています。

その他

ソフトボール

以前書いた通り、夏休みと秋学期の間、EECS (Electrical Engineering and Computer Science) の学生が運営しているソフトボールチームに、引き続き、週一で参加しています。また、今学期から 2016 年度奨学生の 苅田さんも含め、新たなチームメンバーでプレーをしています。未だ英語でのコミュニケーションに難はありますが、古参のメンバーを知っていることもあり、参加し始めの頃と比べ、気楽にコミュニケーションを取ることができるようになったと感じています。また、「ナイセン」、「三つ」といった掛け声も "Good eye"、"Three" と試合中に英語で言えるようになり、凡打した後の "but you got RBIs" と励ましの言葉も理解でき、少しずつ野球で使用する英語にも慣れてきています。また、話題作りのためにも、MLB (メジャーリーグ) にもっと詳しくなろうかなと思います。以前はチームメートにドジ

ヤース好きがいたので、黒田選手や前田選手といった日本人プレーヤの話をすることもできました。ただ、今年優勝したカブスの選手等はほぼ知らないため、イチロー選手がきたときに AT&T パークに行くだけではなく、来季からはスポーツバー等で観戦する機会を増やすことや、試合結果を追ってみようかなと思っています。

また、今冬も早稲田大学にて、米国大学院学生会が主催する留学説明会に参加します。去年は司会という立場でしたが、今年は講演者として現在の留學生活等について発表する予定です。留學に興味のある方、本稿の内容等についてご質問のある方は、ぜひ留學説明会にご参加ください。

最後になりますが、船井情報科学振興財団の皆様に、改めて感謝申し上げます。ご支援のおかげで、好きな研究に専念することができています。これからも更なる研究の成果を挙げられるように研究に励んでいきます。