



船井情報科学振興財団 第5回報告書

カリフォルニア工科大学 (Caltech) 宇宙工学専攻 (GALCIT)2年生の塚本紘康です。あっという間に LA に来てから2年が経ちましたが、今年に入ってからやっと自由に使える時間も増え研究に本腰が入れられるようになりました。

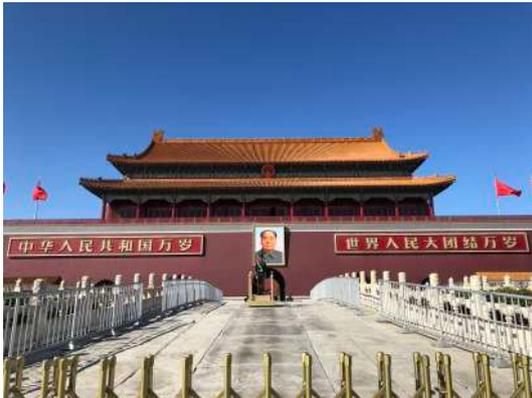


Fig.1 今さら中国行きました！@北京



Fig.2 今さら中国行きました！@上海

1 研究

Caltech に来た当初は、宇宙探査機やロボットのソフトウェアの設計、特にその中でも非線型確率システムの最適制御に興味があり、去年の春から冬ぐらまではその研究に打ち込んでいました。そもそも制御工学という分野は、機械を思い通りに動かすための機械の脳ミソをデザインする学問です。研究対象としていた非線型確率システムはこの世の中のほとんどの運動方程式を記述できる一般的なものなので、もしこれをコントロールする仕組みを設計してしまえば、この世にあるどんなものでも自分の思い通りに動かせるだろうというモチベーションの元この研究をしていました。ある程度結果は出て数週間後にジャーナルに投稿する予定なのですが、この研究をする中で、映画ベイマックスのマイクロボッツのような、複数のロボットや宇宙機を同時にコントロールして、1つのロボットでは成し得なかった革新的なミッションを実現を目指す研究や、最近ではルンバにも取り入れられているような、ロボットが得た知覚情報をもとに自身の状態と周囲の環境を推定し、それをまたロボットのコントロールに用いる研究にも興味が出てきてしまいました。というのも、工学的な観点からすると、全てのシステムに対してうまく機能するコントローラーを設計することと同じぐらい、ある特定のシステムに対して他よりも圧倒的にうまく機能するコントローラーを設計することが重視されているように思うからです。ディスカッション、授業、研究を通してやっと知識の基盤ができつつあるように感じるのです。研究テーマ以外にも様々な分野やアイデアに中途半端に手を出して、全ての分野で新規性は出せなくとも、自分の扱える最先端テクノロジーを時間のある今のうちに増やしておきたいです。

この環境にいるとどの研究テーマも魅力的に見え、これまで教授に提案されるいろいろなプロジェクトに足を突っ込んできました。うまくいかなかった&うまくいっていないプロジェクトは多々ありますが、このスタンスでやってきたことを後悔はしていませんし今後やめるつもりもありません。そんな中で、軽い気持ちで去年の10月ぐらいからあるプロジェクトを始めて、その関係で違う大学の先生と少しの間共同研究することになり、当時週に何回かミーティングをしていました。最初はその分野の知識をつけるためという名目で、本を読んでその内容について議論をするというものでしたが、2ヶ月から3ヶ月ぐらいしても全く研究の話に耳を傾けてくれず、その話をしようとする調子のいい遠い未来のビジョンやその先生が学生の頃の精神論を延々と聞かされるという状況が続き、結局その先生との共同研究を断ることにしました。それが1月の始めぐらいだったはずなので、3ヶ月ぐらい時間をロスしてしまい非常に悔しい思いをしました。今思うともっと早く関係を切るべきだったように思いますが、いざその状況に陥ると、結果を求めるあまり自分の状況を客観的に把握しにくくなると身をもって体験したので、これからは挫折するという結果になることも覚悟した上でいろいろなことに手を出すことにします。

2 授業

2.1 Nonlinear Systems/Control (CDS232/233)

今まで自学が主で授業として学んだことはありませんでしたが、曖昧な理解で片付けていたところがすっきりして、論文がスラスラ読めるようになりました。個人プロジェクトの発表の後、授業の担当の教授にスカウトされると非常にアメリカっぽいイベントも経験できて楽しかったです。

2.2 Control and Estimation for Swarm Autonomy (Ae240)

私のアドバイザーの教授が担当する授業で、複数の宇宙機やロボットにより構成されるシステムを自分の思い通りに操作する様々な方法を学ぶという内容でした。主に彼が今までやってきた研究に基づく講義内容だったのですが、どの内容もそれぞれ違うアプローチから同じ問題を考えていて非常に面白く参考になり、それ以来やたらといろいろな分野に手を出したくなってしまいました。

3 その他

Alexa と Google home を家に導入し家電の操作がほとんど音声でできるようになりました。Amazon の注文や予定の管理も全て声で支持できるのでとても快適です。

春ぐらいにボルダリングにハマり始めて、一人暮らしになってからギターも買ってしまいました。海水浴シーズンの LA ビーチで弾き語りという夢が捨てきれず、最近はウクレレを買おうかと悩んでいます。再来月は地中海マルタ島でどバカンスしてきます！

MAY THE FORCE BE WITH YOU

