

コネティカット大学 Optical Computing and Image Processing Laboratory, Professor Javidi 研究グループ

1998年9月1日より1年間、平成10年度文部省在外研究員としてアメリカ、コネティカット大学 (University of Connecticut; UCONN) Electrical and Systems Engineering Department の Bahram Javidi 教授の研究グループに参加しています。UCONN は、アメリカ北東部コネティカット州の街 Storrs にあります。ボストンへは車で1時間半、ニューヨークへは3時間程度で行くことができます。大学の周辺は木が生い茂り、自然豊かなところです。秋は紅葉が色鮮やかでとてもきれいでした。現在、キャンパス内は2000年に向けて、建物、道路を改築または新築中です。大学内には、フットボール、バスケットボール、陸上競技場、スケート場、演芸場の施設が充実しています。余談になりますが、UCONN は男女バスケットボールの強豪チームとして知られており、この原稿を書いている時点では全米大学ランキングの1位です。大学でのスポーツもトップリーグではビジネス化されているようです。会場では子供からお年寄りまでが、大学の名前の入ったTシャツやトレーナーを着て熱心に応援しているのには驚きます。会場全体の一体感や盛り上がり方等にはアメリカという国を感じます。

Javidi 教授は光情報処理の分野でご活躍されています。主な研究としては、個人・物体認識を目的とした Composite Filter の設計や Joint Transform Correlator (JTC) の非線形処理導入による改良と光情報処理システムにおけるセキュリティ技術の開発です。ニューラルネットワーク

を使った認識システムも研究されているようです。最近の研究では、クレジットカードの一部分にランダム位相情報載せて、JTCの光学系で個人識別を行う研究が実用的で興味深いと思います。筆者が行っているのは、情報保護機能を有する光メモリーシステムの開発です。現在のコンピューターでの暗号化は、基本的にビット数を増やすことで解読を現実的に不可能なものにしますが、光の場合には光波の位相を変化させることで、元の情報を簡単に暗号化することができます。元の情報を知るためには、変化させた位相情報を知らなければ現実的に復元不可能なものとなります。こちらでは実験を中心に研究をしていますが、実験道具を購入し、手にするまで約1か月程度も時間を要するのが意外でした。そのため、現在あるもので工夫することも大切なことだと再確認しました。また、異なる学科の研究室の道具を気軽に使わせていただくこともあり、研究者間の交流の広さにも驚きました。

研究室のスタッフ(写真1)はJavidi教授のみで、学生はDoctorコースが1人、Masterコースが3人です。あとは、筆者(的場 修:東京大学)と和歌山大学の野村孝徳先生が6月より文部省在外研究員として参加されています。学生の出身地は、アメリカ、韓国、中国、エジプトと国際色豊かです。筆者の所属する建物(写真2)にある研究室では中国からの留学生が多いため、まるでアジアにいるように感じます。学生は朝早くに来て夕方帰るという生活

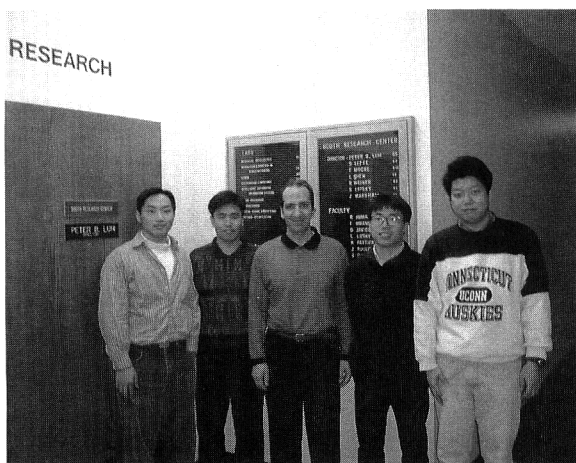


写真1 研究室のスタッフ。左から Luting (大学院生), Hong (大学院生), Prof. Javidi, 野村さん, 的場。



写真2 コネティカット大学 (University of Connecticut; UCONN) Electrical and Systems Engineering Department の建物。

で、日本の学生とは少し時間帯が違いますが、学生は熱心に研究に取り組んでいます。研究室の設備としては、光学テーブルが2台（移転後3~4台）、アルゴンレーザー（5 W 程度）1台、He-Ne レーザー 4台、その他空間光変調器、液晶ディスプレイ等があります。フィルターの設計は主に MATLAB を使ってコンピューターで行っています。

先日、ドクター取得の審査 (oral defense) に参加する機会がありました。日本とは異なり、飲み物とお菓子をつまんで、笑いも交えながらの、和やかな雰囲気でした。出席者は主査と副査2人とその他6名でした。時間は1時間程

度でしたが、明確な時間は決まっていなようです。服装もカジュアルでした。

最後になりますが、こちらの研究室では、日本からの研究者を歓迎しているとのことですので、興味がある方は、ホームページ <http://www.ee.uconn.edu/faculty/javidi.html> をご覧ください。

この記事に関するご意見、お問い合わせは、ito@bk.tsuba.ac.jp,あるいは,kikuta@measure.mecha.osakafu-u.ac.jp までお願いします。