



Idiap Research Institute (Switzerland) での研究生活

第30回 岡田 将吾 (東京工業大学)

1. はじめに

著者は、平成26年9月～平成27年5月までスイス Valais 州のマルティニに拠点を置く Idiap Research Institute (以下, Idiap) で滞在研究を行ってきた。本報告では、8か月の間、著者の経験した Idiap での研究生活と、スイスでの生活について述べる。

著者は近年、会話中の音声、ジェスチャ、視線といった多チャネルの非言語情報から、「説明を強調している」、「言いよんでいる」といった会話参加者の状態・意図や、聞き手行動と話し手の行動から「説明がうまくいったインタラクション」を推定するモデルの構築、それらのモデルを利用したインタラクティブシステムに関する研究に従事している。

上記の研究は「Multimodal Interaction」, 「Social Signal Processing」といった分野に関連があり、ACM MM, ACM ICMI, ACII といった会議で数多く発表されている。

人間の意図・感情といった高次の概念の認識技術は対話ロボット、インタラクション支援技術への応用も期待できる。Idiap は世界に先駆けて、上記に関わる研究を推進しており、著者は当該分野の研究を深めるために Idiap を滞在先に選んだ。

2. Idiap の概要

Idiap は主に人間の知覚と人工知能に関する研究を推進する目的で、EPFL (Ecole Polytechnique Federale de Lausanne), Geneva University, Martigny, Valais 州, スイス政府などが共同参加する形で設立された。ス

タッフの数は principal investigators, researchers, post-doctoral fellows, PhD students, visiting researchers, administrative staff を含め 100 人程度であり、研究所の規模としては大きくはないが、約 10 のグループが音声・画像といった人間知覚・コミュニケーションを対象とした人工知能の実現に向けて先進的な研究を行っている。興味深いのは、各グループで音声・画像・言語といったマルチメディア研究、機械学習、ロボティクス、バイオメトリクス、ユビキタスコンピューティングと研究アプローチは多岐にわたるものの、いずれのグループも共通して人間の知覚・言語・非言語・インタラクションを中心としたコミュニケーションに関連する研究に取り組んでいる点である。

3. Idiap の研究環境

研究グループごとに部屋が割り振られておらず、principal investigator の部屋以外のすべての部屋には、各グループのメンバが混成して割り当てられていた。後で聞くと、これは研究所長の意向だそう、グループの垣根を越えて研究者同士の横のつながりを活性化する狙いがあるようだ。Idiap では他にも研究者同士の横のつながりを活性化させるための試みが行われていた。

一週間に 1 回、順番で研究内容に関するトークを行うことが義務付けられており、異なるグループのメンバ間でも互いの研究内容を熟知しているのが印象的であった(図1)。また、頻繁に異なるグループ間のメンバがディスカッションをしている様子も見受けられた。著者も研究を発表させてもらえ

る機会をいただき、非常に勉強になった。発表後、何人かの研究者から「私も同じ問題に直面しているので、一緒に考えよう」、「共同研究テーマを探りたい」、「私のつくった深層学習のコードを使うと良さそうだ」という旨の打診があり、個人同士のディスカッションに発展するケースが何度かあった。実際に帰国後も、そこで相談した研究内容について共同研究を続けることとなった。研究者個人が横のつながりを積極的に利用して研究を進めていこうとする意欲や、他者の抱える問題意識の共有を常時行っている点も素晴らしいと感じた。

また研究を遂行するうえで、System administrative staff が研究のバックアップ体制を整えており、システムのトラブルなどに対応してくれるうえ、グループ間でデータコーパスやソースコードの共有・管理を一括して行っている。Engineering staff は最新の成果を円滑にソフトウェア化、特許化、ビジネスとしてのスタートアップにつなげられるように研究者と連携しており、基礎研究の成果を発信するための基盤も整っている。

4. 滞在先のグループについて

著者は AMI プロジェクトにも参画したマルチモーダルインタラクション研究の権威である Prof. Daniel Gatica-Perez とコンタクトをとり、彼が主宰する Social Computing Group に在籍した。Daniel は ACM International Conference on Multimodal Interaction (ICMI) の Advisory Board Chair を務めており、当該分野で活躍する研究者



図1 定例発表会における著者の発表



図2 滞在先の研究者 Prof. Daniel Gatica-Perez (右)と著者(左)

の一人である。当グループの研究テーマは(1) マルチモーダル非言語情報から個人の性格・リーダーシップを推定する研究、(2) Social media contents の印象推定、(3) 大規模なスマートフォンのログデータのマイニングなど多岐にわたっている。実際の就職面接での会話データから、良い印象を与える人のインタラクションの方法を分析したり、スマートフォンを含む種々のデータから生活パターンを推定し、その人のアルコールの摂取量と関連付けたりと、実際の社会問題にアプローチしようとしている点が興味深い点である。

5. 滞在研究活動

滞在期間は8か月ということで、会話データ・評価用のアノテーションセットを現地で集めている時間はなさそうだったので取得済みのデータセットを使わせてもらえるよう、交渉するところから研究がスタートした。

著者の研究構想を話すと、Daniel は躊躇することなくグループで取得したデータセットを提供してくれ、さらに最新の研究成果として取得された特徴量のセットもすべて即時に提供してくれた。このスピード感が業績を出す秘訣であると思った。おかげで、著者の提案する特徴量抽出・データマイニングのアプローチをスムーズに試すことができ、最新の成果との比較評価も容

易に行うことができた。滞在先での成果は現在論文にまとめており、別途、本会全国大会・研究会などで発表できればと考えている。

6. スイスでの生活

スイスはドイツ、フランス、イタリア、オーストリア、リヒテンシュタインに囲まれた内陸に位置しており、ドイツ語・フランス語を含めた4種類の公用語が定められている。

著者の滞在した Valais 州のマルティニはフランス語圏に位置した郊外であることから、町のあらゆる場所で英語が通じないことが多く、最初は非常に苦労した。また、スイスは物価が高いことで有名であり、家賃、食料などは日本(著者が在住している神奈川県川崎市)よりも平均的に高い印象であった。さらに、2015年1月にスイス銀行総裁の発言を契機とした、記録的なスイスフラン高に見舞われ、生活が大変であった。ただ上記の点を除けば、治安も比較的良く、町も清潔で、水もおいしい。また何より、町の人々は親切であり、著者のように家族で滞在した研究者にとっては環境が良いと考える。

スイスはマッターホルン、モンブランといった有名な山脈が多数存在することで知られているが、Idiap も山に囲まれており、自然豊かなうえに、とても静かなので、研究に専念するには

良い環境であると思う。

7. 最後に

スイス Idiap での滞在について、述べてきた。現地に滞在し、さまざまな国の優秀な研究者と交流し、研究現場で行われている工夫を学ぶことは、非常に有意義であったと考える。特に、どうやって質の高い研究成果を出していくかというプロセスを、研究所の行う現場の工夫を通じて知ることができたのは、この滞在の大きな収穫であった。この経験を自身の研究室における研究環境の向上に役立てたいと考えている。

著者のように、教員が海外に長期滞在することは、時間的にも立場的にも容易ではないと予想されるが、組織としての研究環境の工夫を知ることが、今後研究室を運営していくうえで非常に役立つと考えられるので、滞在をお勧めしたい。最後に、全く面識のなかった著者の滞在を快く受け入れてくれ、多忙な中、毎週個人ミーティングを行ってくれた Daniel (図2)、本滞滞在を快諾してくださった、著者の所属研究室の新田克己先生、本申請を採択していただいた本学関係者滞在中の学会関係の業務を代行していただいた同僚達に、この場を借りて謝意を表します。