

GCL NEWSLETTER 第13号 (2014.10)



リーダーズインタビュー
TomyK Ltd. 代表 鎌田富久氏

プレゼンコンペ 受賞者紹介
TeaTimeHackathon 企業訪問
起業体験記

■ GCL リーダーズインタビュー 鎌田富久氏

今月号から、研究、ビジネス、さまざまな分野のリーダーたちへのインタビューが始まります。初回は、東京大学理学部情報科学科で博士取得後、起業、上場、そして現在は投資家として活躍される、鎌田富久氏へのインタビューです。



――簡単にご経歴を教えてください。

1980年に東京大学理科一類に入学し、理学部情報科学科に6期生として進学、その後博士号を取得しました。当時は、まだコンピュータ・インターネットの黎明期で、プログラミングのアルバイトが家庭教師よりもはるかに高額な時期でした。4年生の終わり頃にACCESS社（設立当時は、有限会社アクセス）を起業し、大学を出た後も、そのまま会社経営を続けました。ネットワークの通信ソフトウェアを事業の柱とし、世界初の携帯電話向けブラウザソフトを開発して、「iモード」を実現しました。2001年には東証マザーズに上場し、海外展開も進めました。

――近年では、東大発のベンチャーへの投資を積極的に行われていますね。

2011年に、28年間経営してきたACCESSを退任しました。そして2012年4月に、テクノロジーベンチャーを支援するスタートアップ・プースターTomyK Ltdを設立しました。東京大学を中心に、世

界をリードできるテクノロジーベンチャーを育成することを目標に、投資・経営のサポートをしています。

――どういった分野に投資しているのでしょうか？

次の10年のキーテクノロジーとなるインパクトのある分野を支援しています。例えば、ロボットです。東大工学系のロボット研究で有名な稲葉雅幸教授の研究室の助教たちが起業した、ヒューマノイドロボットSCHAFTに投資していました（同社は、2013年11月にGoogleによって買収された）。最近では、モノづくりやIoT(Internet of Things)、宇宙、人工知能、ゲノム解析、画像処理技術などに投資しています。

――最近の東大生の中では、ベンチャーへの熱が高まっていると感じますか？

感じますね。「東大生、なかなかいいんじゃない」と思います。もともと、技術力や研究レベルは高かった東大ですが、自分でベンチャーを起こす人はそれほど多くありませんでした。しかし、近年のベンチャー

Mynd	人工知能・機械学習	SCHAFT	ロボット
Genomedia	ゲノム解析の応用	AgIC	ものづくりのイノベーション
LPixel	画像処理技術	Moff	IoTプラットフォーム
Pluto	家電とWebを繋げる	AXELSPACE	宇宙・小型人工衛星
H2L	次世代ユーザーインタフェース	WHILL	パーソナル・モビリティ

鎌田氏が代表を務めるTomyKの主な投資先。東大発ベンチャーが多い。

を取り巻く環境の変化によって、私の学生時代の時とは比較にならないほど、起業はしやすくなっていると思います。そこには、いくつかの背景があります。

1つ目は、会社法です。今でこそ、株式会社の資本金は1円でも起業することが可能になりましたが、私が起業した時は1000万円必要でした（という訳で、有限会社でスタートしました）。

2つ目は、オープンソースの浸透です。優れた技術がどんどんオープンになり、利用できるようになりました。開発環境も、GitHubのような手軽なクラウド型が登場し、ソフトウェア開発の知見を共有する場が整備されています。

3つ目は、特にここ1年くらいの傾向として、ハードを作るコストが劇的に下がったことです。3Dプリンターなどの工作ツールの進化によって、プロトタイプを作るコストは圧倒的に低下していますし、Kickstarterなどのクラウドファンディングによって、プロダクトを生産する前から事前予約として資金を集めることも可能になりました。

――今後10年で、投資先として有望な分野はどこでしょう？

人工知能は可能性が大きいと思います。世の中の課題は、当然ながら人間に関わることであり、もっと大きく見れば地球環境に関することになります。したがって、課題を解決するには、「人間を、地球をより深く理解する」ことが第一歩だと考えています。日本のような先進国は、衣食住が既に満たされている社会です。20世紀的な大量生産・大量消費の時代は終わり、人々の多様性にマッチするニッチな需要の集合体、如何に地球環境と調和して豊かさを実現するかが、社会のニーズになっています。人間や地球をより理解することが大切になってくるでしょう。

そういった意味で、文系、特に心理学や社会学といった分野は、今後重要になると思います。人間や社会というものを計算資源に織り込んで考える学問でしょうから。

――長らく企業経営にも携わってこられました。リーダーシップを考える上で大切なことは何でしょうか？

チームとして、出来る限り高い目標を掲げ、それを共有することだと思います。研究でも同じだと思いますが、メンバーの間で何を指すかの目線がずれてしまうと上手くはいかないでしょう。

そして、やるからには「世界を目指す」くらいのチャレンジをしてほしい。大抵の場合、掲げた目標以上にはなりませんから。高い目標に向かって、目の前の問題をクリアしていくことが重要です。

――最後に、東大生へのメッセージをお願いします。

今の時代、キャリアの選択肢が広がっていることに気づいてほしいと思います。例えばSCHAFTの例がそうですが、アメリカでは“acquire”という言葉があります。これは、acquire（買収）とhire（雇用）を交ぜた造語です。Googleのような会社は、買収によって、優秀なチームを獲得するわけです。ベンチャーにとっても、より大きな舞台で開発を進めることができます。

起業のゴールとして、上場をステップとして事業拡大を目指すのもよいですし、キャリアアップのショートカットもありです。大企業に新卒で入社してロボットのような新規事業の責任者を目指すのと、自分がロボット分野で起業し、技術力を示して世間の注目を集め、大企業に買われて大きな事業を任されるのとは、どちらが時間的にも金銭的にも得か、考えてみてください。

なるべく早くチャレンジしてほしい。

そして、世界にチャレンジしよう。

（文責 荒川拓）

※本企画は、東京大学新聞との共同企画です。

■プレゼンコンペ 受賞者紹介特集

9月に開催されたプレゼンコンペにて受賞した学生の取り組みを紹介します。

最優秀賞（博士課程）

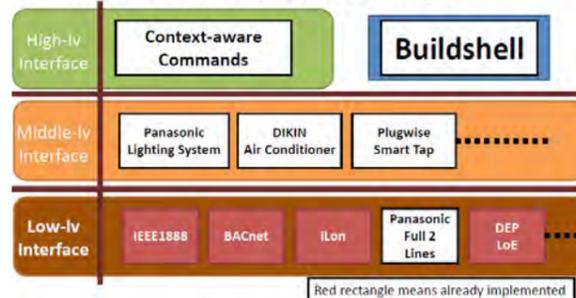
創造情報学 D1 池上 洋行 - 電力分野における
 作業しやすい世界の実現

近年、arduinoなどの登場により、コンピュータや電子工作においてベンダではなく個人ユーザが主導となって製品を作るという、“作業しやすい世界”が広がっている。個人主導の工作は、リーズナブルなコストで試作を手に入れられることや、創作物を少人数の判断で公開できるという点で意義がある。その一方で、ベンダに比べて大規模展開をしにくいという点での困難があるが、コンピュータ分野ではLinux、電子・機械工作分野はKickstarterなどにより困難を乗り越えてきた。

本発表では、いまだ困難が存在する電力・エネルギー管理分野の中で、個人の工作が大規模に展開する可能

Buildshell: Shell Interface for Building

• Provides interfaces as Linux command



(上) 池上さんのプレゼン紹介画像

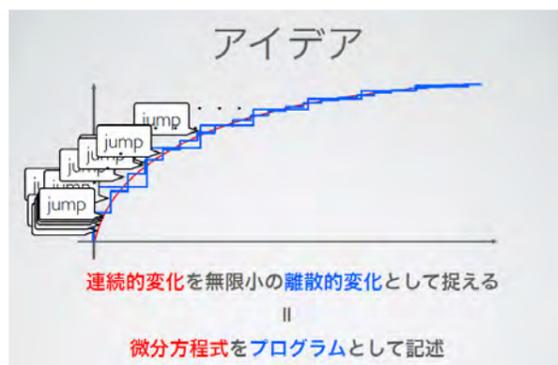
最優秀賞・ベストスコア賞（修士課程）

コンピュータ科学 M2 木戸肩吾 数学で人命を救う：
 Simulinkに代わる新たなデファクト・スタンダード



私の研究はサイバーフィジカルシステム (CPS) の安全性の向上が目的である。CPSとは車やロケットなどソフトウェアで制御された物理システムのことを指し、連続量（すなわち微分方程式で表されるような現実世界における振る舞い）及び離散量（すなわちソフトウェアの振る舞い）の両方を含むという特徴を持つ。

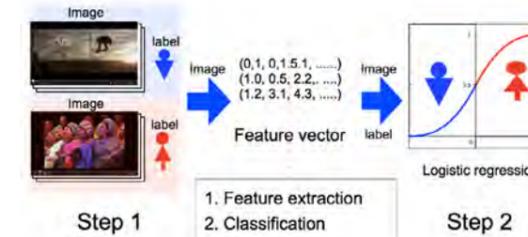
現在産業界でCPS設計に用いるソフトウェアのデファクト・スタンダードであるSimulinkはシステムの仕様を数学的に証明しているわけではなく、仕様を必ず満たしていると保証することはできない。通常の離散的ソフトウェアに関しては形式検証という、仕様を数学的に保証することを目的とする分野があるが、本来連続量には対応しておらずCPSには適用できなかった。この形式検証手法のうち一つが[末永・蓮尾, ICALP 2011]で、超準解析を用いることで連続量も扱えるよう拡張され、CPSの仕様を数学的に保証することが可能となっている。現在私はこの先行研究をもとに、より大規模なCPSの仕様検証をするために形式検証の手法の一つである抽象解釈をCPSに適用できるように拡張する研究をしている。



優秀賞（修士課程）

創造情報学 M2 山元浩平 - マルチメディアデータマイニングの実社会適用

私の研究分野は、マルチメディアデータマイニングである。今回は、現在私が行っている「動画推薦のための画像特徴量を用いたコンテンツベース視聴者層推定」の研究を紹介しながら、今後どのようにマルチメディアデータマイニング技術を実社会の問題に適用していくかをご説明させていただいた。Big Dataの3V (Volume, Velocity, Variety) は、今後も爆発的に増加していくだろう。私は、これらの中でも特にデータのVarietyに着目し、multimodal deep learningという技術をベースに、ヘテロニアスなデータの中から有用な知見を抽出していきたいと考えている。データはどの世界にも存在する。この分野は非常に産官学の連携が重要になってくると考えているので、多様な分野の方々と協働しながら、自分の専門性を社会に反映させていきたい。



ベストスコア賞（博士課程）

学際情報学 D1 Wirawit Chaochaisit - Anomalous Event Detection for Children During School Commute Using Hidden Markov and Ontology Reasoning on Big Sensor Data

近年、生徒や児童が通学中に犯罪の被害者になるようなケースが報道されており、東京都が通学路上に防犯カメラ6500台の設置を決めるなど、子供を犯罪から守ることへの関心が高まっている。日本は世界的なレベルで見たときに犯罪は少ないが、妥協は決してすべきではない。

本研究では、防犯カメラや携帯端末などのセンサ情報を統合し、通学時における異常状態を検知することを目指す。従来の方法では、人間が一番良い結果となる特徴量を定めていたが、センサの数や種類が増えると人力では扱いきれなくなってしまうことに加え、それぞれのセンサが変更するたびにプログラムを変更することは非効率的である。そこでChaochaisitは、次の手法を提案した。まず、意味記述法とオントロジーを用いてセンサの出力と関わる専門知識について記述する。作用/行動認識や意味抽象論を用いて生データを高次の抽象的なものへと変換し、意味論に基づく状態に基づいて特徴量ベクトルを作成する。先生や親からの日常のフィードバックを通じて、最終的に異常の際には特徴量からの意味推論を行う。

実現には、横断的な活動が必要になるほか、機械学習などの知識を身に付けなければならない。



(上1) 受賞した池上さんと山元さん

■ TeaTimeHackathon 企業訪問記

12月6,7日両日に、GCL主催のハッカソン：Tea Time Hackathonが開催される。本イベントは女子学生を対象としてAndroidアプリを作成してもらう内容となっている。情報系に興味を持ってもらうために、事前勉強会を含めたアプリ開発のプログラムとなり、参加者が実際にアイデアを形あるアプリへと組み立てていくフローを体験してもらうことを意図している。

今回は、10月8日に本イベントへの協賛企業の1つであるJBSへ行き、会場を貸してもらう打ち合わせを済ませた。場所は今年オープンしたばかりの虎ノ門ヒルズで、虎ノ門駅や霞ヶ関から歩いて10~15分程度で到着する。

JBSはIT系企業としては女性社員が多く、エンジニアとして働く方もエンジニア全体の40%程度に昇るとのこと。写真はないが、オフィス内にも華やかな席が多数散見された。

ハッカソンの事前イベントとして、アイデアソン(CyberAgent主催)、JavaおよびAndroidアプリの



(上) JBS女性社員の方々。(下) ハッカソン当日に使用するセミナールーム

勉強会(Google主催)が開催される。これらのイベントを経て、ハッカソン当日はスポンサー各社(JBS, CyberAgent, Google, LINE, Amazon, リクルート)の社員の方々がメンターとして付きながら、チームごとにアプリ開発を進めていく。ハッカソン2日目にはJBSのおしゃれな食堂ホールにて表彰式および懇親会を開催する。作成された各アプリに対して、優秀なものについて賞品が提供される予定である。



(上) 副社長の牧田氏
(下) フロントの様子



■ 起業体験記

起業のコツはなんだろうか、と考えたとき、僕はこれまで持っていた考えを改めざるをえない。というのは、これまで僕は優秀な人がたくさん集まって、それぞれ会社のために努力するようになればあとは何とでもなると思っていたからである。経営学でいうと、このような考え方を組織能力論や資源依存アプローチという。

資源依存アプローチの基本的な考え方はこうだ。すなわち、これまで企業の業績の差をもたらすものは、戦略であるという考えが取られることが多かったが、戦略というのは他社から見て模倣することができる。戦略はその意味で完全情報下(経済学の用語である情報の入手が誰にとってもコストがかからないという意味)にあるといえる。であるから、他社が特殊な戦略をとって儲けていけば、自社はそれを模倣し、同じサプライヤーを使い、同じ顧客に対して同じ製品を売ればよいことになる。しかし、実際にはそれでも利益の差が存在し、それは企業ごとに業務が異なることによる。つまり、組織の中で何をしているか、どんな人がどんな能力をもってどこにいるか、についての情報は企業内部の人間以外は容易に手に入れることができな情報、すなわち不完全情報下にある。不完全情報下に置かれたとき、情報を持つものと持たないもの間に利益の差ができることは、これまで経済学で証明されてきたため、この理論を援用して、経営学はこのよう

な組織内の情報を他社が知りえないことが利益率の差となって現れると考えてきたのである。

だからこそ、僕は優秀な人が集まって、誰が何をできるのか、だれとだれが組めばいいのかについての情報を自分が知っていれば、あとはおのずと利益が上がるものと思っていた。大間違いである。

作りたてのLeopard株式会社が直面したのは、これとは全く違う状況で、むしろ優秀な人がそれぞれ自分が一番いいと思う事業プランを発表し、それぞれのプランに引っ張られて、結局どこにも着地しないという状況であった。ある人がアイデアを出せばある人が「こんなの売れない」といい、ある人が夢を語れば、ある人が「現実的でない」という。このような船頭多くして船山に登るといった状態に面したまま、未来の医療系ITであるmeditは開発費100万円を吸い上げたまま頓挫してしまった。

学生の身分で集められた開発費を全て使い果たしてしまった僕は、仕方がないので本来の業務であった医療系ITシステムの開発ではない雑多な業務から開発費を稼ぐ必要に迫られた。そこで、Leopardは(泣く泣く?)無料コンサルティングと、有料の戦略実行支援という事業を開始することになり、ひとまず売上を手にするようになった……。

(執筆: 岩尾 俊兵)

■ イベント告知

■ 2014/10/29 (R2P) Global Design Lecture & Leading Researcher Cafe (LRC)「プライバシー保護の法制度と技術課題」「身体運動を文章で記述する行動認識やマルチモーダルジャスチャー認識に関する研究」「自動走行を支援する協調型 ITS 2020」「ネットワーク化社会とデータ保護」
※ GCL コース生は、参加／不参加について事前登録が必要です。

<プログラム>

● 2014/10/29 (R2P) Global Design Lecture
「プライバシー保護の法制度と技術課題」

時間：14:50～16:20

タイトル：プライバシー保護の法制度と技術課題

講演者：中川裕志（情報基盤センター・教授）

概要：

本年6月に発表された「パーソナルデータの利活用に関する制度改正大綱」を受けて、個人情報保護法改正の作業が進んでいる。ここでは、EU、米国の個人情報保護法改正を受けて、どのようなプライバシー保護制度が必要になるかを明らかにし、その上で必要になるデータからの個人特定性の低減、自己情報コントロール権などを実現するための情報技術の課題と方策を概観する。

● 2014/10/29 (R2P) Leading Researcher Cafe (LRC)
「身体運動を文章で記述する行動認識やマルチモーダルジャスチャー認識に関する研究」

「自動走行を支援する協調型 ITS 2020」

「ネットワーク化社会とデータ保護」

日時：10月29日（水）14:50～18:20（開場：14:20）

場所：工学部2号館（3階）電気系会議室1AB（部屋番号:33A）

【第1部】16:30-17:40 ショートプレゼンテーション

タイトル：身体運動を文章で記述する行動認識やマルチモーダルジャスチャー認識に関する研究

講演者：郷津優介（情報理工学系研究科）

講演内容：

人間の身体運動から行動を詳細に理解する研究において、身体運動の記号と言語を結び付けて文章で記述することの重要性や複数のモデルを統合して認識することの有効性について議論する。

編集・発行：

情報理工学系研究科・GCL 広報企画

（森友亮（情報理工 D1）、荒川拓（学際情報学府 M2）、渋谷遊野（学際情報学府 M1）、柴山翔二郎（工 B4）、曾我遼（工 B4））

〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学工学部8号館621号室 GCL事務局

E-mail：pr_plan@gcl.i.u-tokyo.ac.jp

タイトル：自動走行を支援する協調型 ITS 2020

講演者：塚田 学（情報理工学系研究科・特任助教）

講演内容：

協調型 ITS（Cooperative Intelligent Transportation Systems）は複数のノードが共通の目的のためにタスクや情報を共有するという考え方を ITS へ導入した ITS のサブシステムです。自動走行は自律型システムを基本にしながら、協調システムを統合することによって実現されることが想定されており、本講演では、主に 2020 年頃の協調型 ITS の展望を紹介します。

タイトル：ネットワーク化社会とデータ保護

講演者：本多美雄（エリクソン・ジャパン株式会社 技術本部）

講演内容：

エリクソンは、ネットワークに多くのものが接続されて新たな価値を創造する「ネットワーク化社会（Networked Society）」の実現を目指しています。ネットワーク化社会とデータ保護のあり方についてエリクソンの考えを説明します。

【第2部】17:40-18:20 フリーディスカッション

3名の講演者とそれぞれの講演内容に関する活発な意見交換を行い、様々な技術や研究の取り組みに対する理解を深めるとともに、ICT技術の社会利用のための考察を行う。

なお、本 Lecture & Leading Researcher Cafe（LRC）の出席レポートは、GCL コース生 2 年次選抜時の参考に使います。

問い合わせ先：

GCL プロジェクトインキュベーション機構 (pim@gcl.i.u-tokyo.ac.jp)