



New Frontier

北陸先端科学技術大学院大学

Japan Advanced Institute of Science and Technology

知識科学の最前線

若手教員からのメッセージ

目次

01	知識科学の修士の学位を取得しデジタル社会で活躍しよう	内平 直志 教授	p3
02	災害データ分析と意思決定の高度化	郷右近 英臣 准教授	p4
03	「手に取って扱う」ことに着目した様々な形状のディスプレイの提案と、より自然な対話手法を考える研究	佐藤 俊樹 准教授	p6
04	Risk of Natural Hazards versus Infrastructure Resilience	ラム チ ユン 准教授	p8
05	手書きスケッチ + ディープラーニング、誰でもクリエイティブになれる人工知能 (AI) の実現へ	謝 浩然 講師	p10
06	クリエイティブな組織を実現するための仕組みとツールの研究開発	高島 健太郎 講師	p12
	研究室ガイド 2022 知識科学系 掲載教員一覧		p14





知識科学の修士の学位を取得し デジタル社会で活躍しよう

教授: 内平 直志 UCHIHIRA Naoshi

先端科学技術研究科・副研究科長(知識科学系担当)

uchihira@jaist.ac.jp

文系・理系の役割分担は成り立たない時代

文部科学省が行っている「学校基本調査(令和2年度)」によると、大学院の進学率は工学では約36%であるのに対し、人文科学や社会科学では5%未満です。文科系の学部生の皆様は大学院に進まずに就職を考えている方が多いと思います。しかし現在はデジタル化による100年に一度の大きな社会変革(第3次経済革命)の真っただ中であり、もはや文系・理系といった役割分担は成り立たず、すべてのビジネスパーソンがデジタル技術を使いこなしてデジタルトランスフォーメーションを推進することが求められています。人文科学や社会科学系の学部生の皆様の中にもこの大変革の中で活躍するために、大学院でより専門的な知識・スキルを身に付けたいと思っている方が多いのではないのでしょうか?一方、文系から理系の大学院に進学するのはハードルが高いと感じて迷われているかもしれません。そんな文系学部生のニーズに応えるのが知識の視点で文理を融合する大学院である北陸先端科学技術大学院大学の知識科学系です。

デジタル社会で活躍するための文理融合の大学院

今の時代に最も重要な経営資源は何でしょうか?昔は「お金」「設備」「土地」「電力」「鉱物」「労働力」などが重要な経営資源でしたが、デジタル社会では最も重要な経営資源は「知識」であり「知識を生み出す人材」です。その「知識」という経営資源を創造・移転・共有・活用し、産業および社会のイノベーションをどのように起こすかを文理融合で研究する分野が「知識科学」です。知識科学系には、計算機科学・認知科学・システム科学・社会科学・経営学の各分野で世界的に活躍する教員が属しており、様々な魅力的な講義と研究室を提供しています。人文科学や社会科学系の学部出身の学生の皆さんも「知識」をマネジメントする視点から、計算機科学・認知科学・システム科学の知識を身につけ研究を進めています。例えば、人工知能が職場に入ってきた際に人間と人工知能がどのように協働するかは極めて重要な課題ですが、これは計算機科学だけでは解決できず社会科学の手法が不可欠です。このような文理融合の知識科学を習得した学生は、IT系の企業はもとよりデジタル化をすすめたい一般企業さらには政府・自治体から求められており、大学院に進むことで活躍の場が大きく広がると思います。また、知識科学系では東京社会人コースに属しデジタル社会の第一線で活躍する社会人学生と同じ研究室で学び議論できる点も大きな魅力になっています。

ぜひ、北陸先端科学技術大学院大学で一緒に学びましょう!



災害データ分析と意思決定の高度化

准教授：郷右近 英臣 GOKON Hideomi

gokon@jaist.ac.jp

<https://www.jaist.ac.jp/laboratory/csd/gokon.html>



1. 研究紹介

研究室としては、将来、国内で発生しうる広域自然災害において、人命を一人でも多く救助することと大規模災害からの1日でも早く復旧・復興をすることを目指し、衛星画像解析を基盤とする最先端のリモートセンシング技術に、空間情報処理技術・自然言語処理技術・ネットワーク解析技術と感性工学を融合することで、今後30年間の日本を激甚自然災害から守るための広域意思決定支援システムの基盤を構築することを目標にしています。具体的には、リモートセンシングやシミュレーションによる被害の把握/予測と、その結果に基づく意思決定の高度化の方法について、研究を推進しています。

センシングによる被害把握研究では、光学・レーダをはじめとする衛星画像や、ドローンによる空撮画像、スマートフォンのGPSデータを取得し、それらに対してデータ分析を適用することで、自然災害が人間社会へ与えたインパクトをできるだけ早く把握する手法の構築に取り組んでいます。

例えば、図1は2018年の北海道胆振東部地震被災地を対象とし、衛星画像(合成開口レーダ)の分析を通じて土砂災害域を推定する手法の開発に取り組んだ研究の例です。人工衛星から地表面に照射したマイクロ波の反射波を観測し、それらの反射率と土砂災害域の分布の数理的な関係をデータ分析により推定し、土砂災害域を抽出しました。図2はドローンにより撮影した画像から人を検出した例です。機械学習により人の検出を行いました。この研究では、撮影時のカメラの角度や機体の高度を少しずつ変えて、最も精度が高くなる条件について検討を行いました。

シミュレーションによる被害予測では、例えば津波数値解析とデータ分析を組み合わせることで、短時間で津波浸水予測をする手法の開発に取り組んでいます。例えば、図3は1000年前に東北地方で発生した津波をシミュレーションにより再現したものです。少しずつパラメータを変えて計算を行うことで、機械学習に入力するデータセットを作成することが可能になります。数値解析を行うと計算時間が必要になりますが、あらかじめデータセットを作成しておき、災害発生とともに、そのデータセットの中で最適なシ

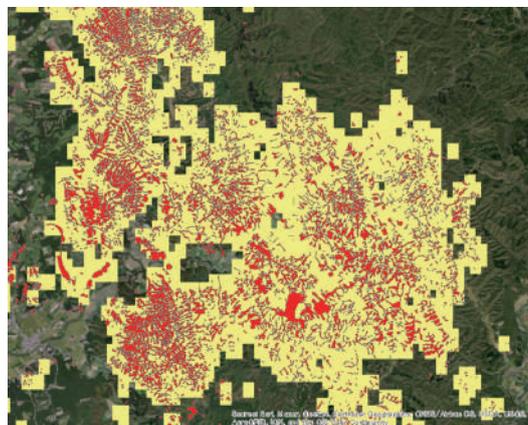


図1：衛星画像からの土砂災害域抽出例
(黄色：抽出域、赤：実際の土砂災害域)



図2：ドローン空撮画像から機械学習により人検出をした例

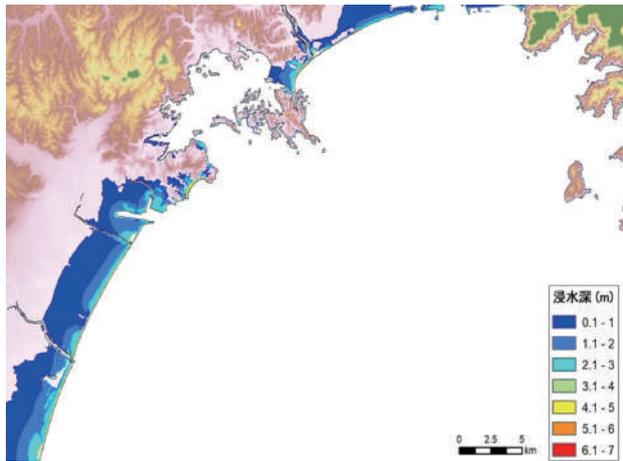


図3：津波シミュレーションの例

ナリオを瞬時に選定することができれば、その後の災害対応を迅速に行うことができると考え、研究室として技術開発に取り組んでいます。

災害による被害の最小化を目指すには、技術的な研究を行うだけでは不十分です。これらの技術をいかにして社会で活用していくかを考えなくてはなりません。そのためには、既往の災害における人間行動の実績を分析するとともに、これまでに無かった技術をどのように活用すれば、さらに効果的な行動ができるかを考えていく必要があります。私の研究室では、地域防災計画や社会調査を通じて、災害時における人

間行動のプロセスを分析する取り組みや、コミュニケーション記録装置・人流解析装置のような人間行動をセンシングする機材を活用し、新しい技術の効果的な活用方法に関する研究にも取り組んでいます。

例えば、図4は本学がある地方自治体の地域防災計画をもとに、各部署がいつ・何の業務に取り組まないといけないかを分析した例です。このようなタイムラインを作成することで、事前に役割分担を確認することができるだけでなく、災害時に対応すべき行動の全体像を予想することができるようになります。また、このタイムラインを活用することで、どの部署にどれだけの負担がかかるかを予想しやすくなります。限られた人的リソースを効果的に配分するためにも、このような分析結果は有効と考えられます。

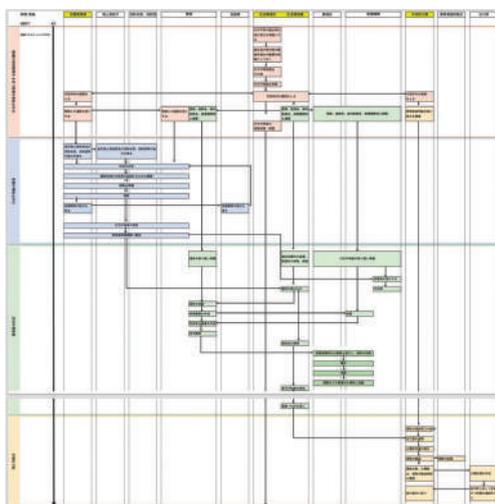


図4：災害対応業務タイムラインの例

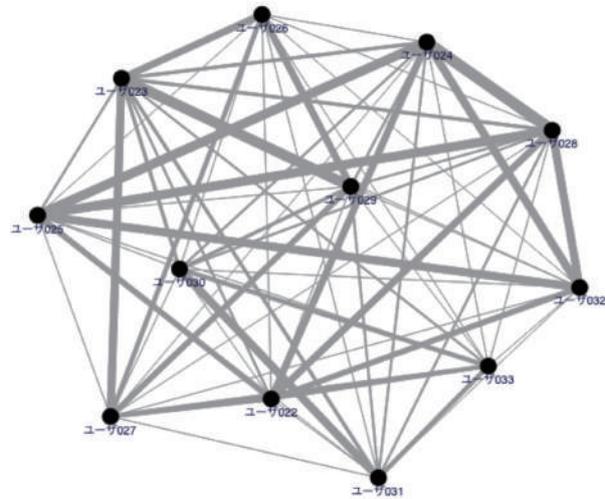


図5：コミュニケーション記録装置による計測結果例

2. 研究室を希望される方へのメッセージ

様々な知見を分野横断的に総動員して社会課題を解決するスキルは、変化の大きな現代社会で生き残っていくために重要な要素になってくると思っています。新しい分野を開拓していくことは時には勇気が必要になります。他の人がまだ取り組んでいない領域には、新しい発見の可能性がたくさん残っています。ぜひ、私たちと一緒に新しい分野を開拓することで、様々な社会課題に挑戦しませんか。これまで全く異なる学問分野にいた人であっても、新しいことに挑戦したいという方は歓迎します。ご興味を持たれた方は、お気軽にご連絡ください。



「手に取って扱う」ことに着目した様々な形状のディスプレイの提案と、より自然な対話手法を考える研究

准教授：佐藤 俊樹 SATO Toshiki

tsato@jaist.ac.jp

<https://www.jaist.ac.jp/laboratory/csd/sato.html>

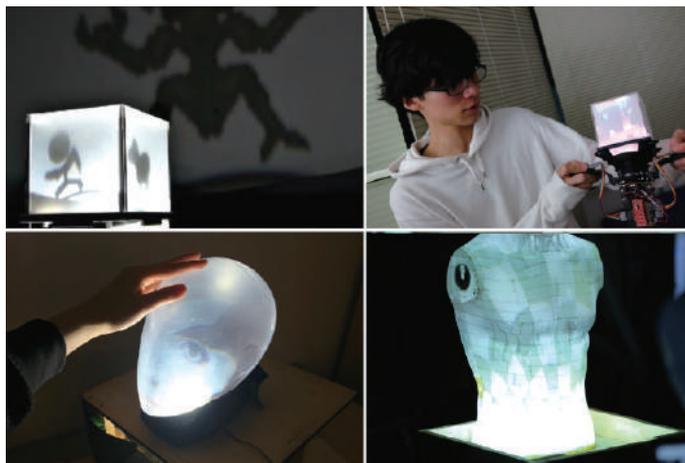


コンピュータの中にあるサイバー空間と我々の住む実世界の間には、まだまだ大きな壁があります。佐藤研究室では、Human-Computer Interaction(HCI)分野に軸足を置き、Computer Vision技術等を技術的ベースとして、コンピュータのインタフェースおよびディスプレイを拡張することでこの「隔たり」を解消し、「人と情報」・「人とモノ」・「人と人」との「より直接的な対話」が可能な未来の実現を目指しています。

現在、佐藤研では例えば以下のようなテーマ例に沿った「コンピュータの入出力を拡張する基盤技術」の研究や、それらを統合した「新しい対話型ディスプレイのプラットフォーム」の提案、さらにはそれらを用いた応用研究・実用化の試みを行っています。

新しい全周囲ディスプレイの研究

長い間、「平面的」で「硬い」ディスプレイが一般的でした。文字や2次元の画像情報を提示するのに適した形状ではありますが、立体的な形状を持つ情報(3DCGやゲームのキャラクター等)を表示する場合、「手で形状に直接触れない」、「触っても硬い



い感触しかない」等の様々な制限が発生します。もし皆さんの目の前に「高さのある側面」を持つ立体的な形状をしたディスプレイがあった場合、ただ周囲から眺めるだけではなく、直接手に取って触りたくなるはずです。佐藤研では、「手に取って扱う」ことに着目した様々な形状のディスプレイの提案と、それらとのより自然な対話手法を考える研究を行っています。また最近では、視覚のみならず立体的な形状を有する聴覚・嗅覚情報を提示可能なディスプレイの研究も行っています。

Projection Mapping技術の研究

佐藤研では、未来のProjection Mapping技術の研究も行っています。複数台のプロジェクタ・カメラ(プロカム)を必要とする従来の手法に代わる、位置合わせ(キャリブレーション作業)が不要な1台の超広角プロカムを用いた新しい全周囲投影技術を提案し、没入感の高いプロジェクション体験がどこでも実現可能になる未来を目指しています。また可動式の天井ディスプレイ等のユニークな発想のディスプレイも研究しています。

応用研究・研究実用化

さらに、佐藤研ではサブテーマとして、実際に研究で提案した新技術を、医療・教育・エンタメ等を含む様々な分野へ応用する試みを積極的に行っています。最近では、修士課程の1年生が協力して作品を作り、美術館での長期の体験型展示を実現しました。また地元の消防署の救急救命士の方々とも共同で研究プロジェクトを立ち上げ、心臓マッサージの正しさを計測するVR人形型デバイスや、炎を再現する投影技術の研究開発も行っています。

佐藤研を志望する皆さまへ

佐藤研が生み出すこれらの研究アイデアは、日々の学生・教員間の熱い議論(楽しい雑談)の中から次々と生まれてきます。このような議論を活発化させるために、研究室内で「朝食会」や「デモ会」等のイベントを積極的に開催しています。また佐藤研独自の研究スタイルとして、連携する30名以上の電気通信大学IML



メンバー(他大学の意欲的な「学部生」達)や高い専門性を持つ現役社会人の方々と一緒に議論を重ね、一緒に研究プロジェクトを立ち上げられることも特徴です。また現役消防士も在籍するなど、佐藤研ではユニークなバックグラウンドを持つ理系以外の出身者の方の受け入れも行っており、様々な専門分野を掛け合わせたユニークな研究が可能です。

また佐藤研では、「ものづくり」が大好きな学生さんを大歓迎しています。佐藤研ではア

イディアを体験可能なデモとして具現化させるプロセスを最重要視しており、研究室周辺であらゆる物を作れる環境を整えています。また作る事に興味はあったけど経験が全くないという学生さんに対しても、学部1年生達と一緒に半間の充実したものづくり講習会を毎年開講しています。研究のアイデアを練りながら、ゼロからのプログラミング入門、デバイス制作入門や3DCAD、3Dプリンタを用いた試作開発などを、課題制作やハッカソンを交えて楽しく学ぶことが可能です。さらに佐藤研では、早期の深い議論、太い研究テーマの決定、最短での試作開発を研究室全体でサポートし、最終的に修士論文を書くことを目標とした研究ではなく、国内外の学会/対外展示の場で発表することを目標とした研究を進めていきます。そのため1年目の早い段階から積極的に対外発表を狙っていくスケジュールで研究を進め、ものづくりが得意な方や既にHCIの研究経験がある方は1年目の発表実績をもとに1.5年間での早期修了も狙っていきますので、是非相談してください。

世界をワクワクさせる新しい体験を一緒に作り出しましょう！





Risk of Natural Hazards versus Infrastructure Resilience

Associate Professor: LAM Chi Yung
cylam@jaist.ac.jp

<https://www.jaist.ac.jp/english/laboratory/csd/lam.html>



Natural hazards are extreme natural phenomena, the risk of natural hazards has become a long-term concern, not only in Japan, but worldwide, because natural hazards can result in disasters affecting human lives and assets that are exposed and vulnerable. The risk of natural hazards directly influences the infrastructure of a country, and low resilience infrastructure is more prone to natural hazards (Example: Fig.1). Resilience refers to the ability to recover from the adverse effects. Infrastructure resilience is then analyzed according to the potential effects and cascading effects of natural hazards (e.g, earthquake, drought, flooding, extreme weather); it relates to the infrastructure conditions determined by physical, social, economic, and environmental factors or processes, and is characterized by the probability of spatial or non-spatial losses. Natural hazards are analyzed according to the potentially destructive extreme phenomena. Thus, the risk of natural hazards on infrastructure can be determined by the assessment of the resilience levels of infrastructure to natural hazards. To adapt to the changing circumstances of the risk of natural hazards to infrastructure, our laboratory aims to model, analyze, and predict the risk of natural hazards on infrastructure, so as to quantify and identify vulnerable infrastructure areas for risk mitigation and planning emergency services.

In general, our research including (but not limited to) characterizing the risk of natural hazards to infrastructure by considering infrastructure resilience, various natural hazard scenarios, and cascading effects; and capturing the complex interdependencies among sets of effects (intermediate effects) of natural hazards by conducting analysis on how the effects (intermediate effects) propagate in infrastructure.

Characterizing the risk of natural hazards to infrastructure

We have applied statistics and probabilistic models to quantitatively identify the effects of various risk factors from natural hazards and its cascading pathways in infrastructure systems. Regarding the risk of natural hazards to infrastructure, probabilistic risk assessment and impact estimation are the two common assessment approaches (Example: Fig.2). Probabilistic risk assessment is the evaluation of the failure of an infrastructure and its components to perform its expected or predefined functions when subjected to natural hazards, and is regarded as the damage assessment of probabilistic failures of infrastructure during a natural hazard. In probabilistic risk assessment, different natural hazard scenarios and infrastructure information are considered, such as localized effects and infrastructure exposure. Based on the infrastructure information for different natural hazard scenarios, the infrastructure status during natural hazards



Fig.1 Cascading effects from 2011 Tohoku earthquake and tsunami.

is determined, so that the expected impacts to a given infrastructure associated with various extreme levels of natural hazards can be predicted. Impacts estimation is the assessment of infrastructure damage under a given extreme level of natural hazards. The impact estimation approach analyzes the probability of infrastructure damage by natural hazards, which reflects the ability and resilience of an infrastructure to withstand the natural hazards.

Capturing the complex infrastructure interdependencies among risks and infrastructure

We have applied complex analyses to identify the interdependencies among primary effects and cascading effects in modeling the risk of natural hazards to infrastructure. Primary effects are those first and direct impacts from a natural hazard while cascading effects are those second/subsequent and indirect impacts from a natural hazard. Since the interdependencies among effects are complex and extensive, the risk of natural hazards to infrastructure cannot be fully understood simply by studying the primary effects. Therefore, besides focusing on sequential analysis that assumes a linear chain of effects of natural hazards on an infrastructure, our approaches also comprehensively consider the co-existing non-linear cascading consequences of the indirect effects of a natural hazard on infrastructure in a complex manner. Complex network modeling and big data analysis approaches have been adopted to capture the nonlinear complexity of the interdependencies among multiple causes and multiple results, so as to reveal the causation of catastrophes on how and whether changes in the risk of natural hazards propagate to infrastructure (Example: Fig.3).

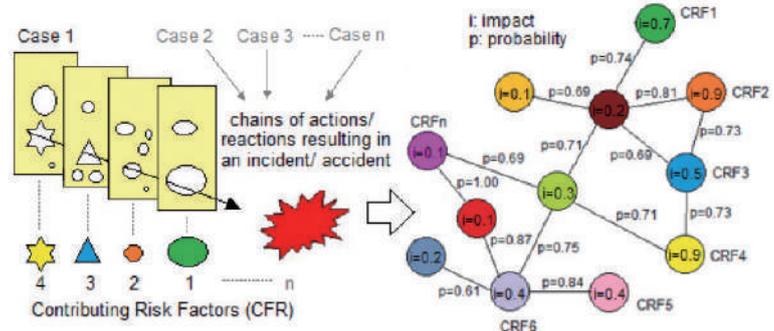


Fig.2. Sets of incident/accident chains and their transformed interdependent network (with probabilities and impacts).

Messages to potential candidates

We welcome students in engineering or science, and interest/experience in numerical and data analysis. We encourage students to conduct advanced research based on their interests. We motivate students to work hard while enjoying their time in our laboratory.

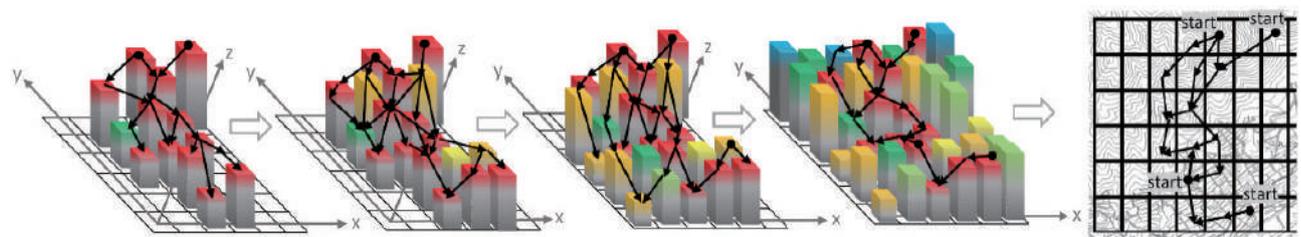


Fig.3 Predicted time-series changes of risk level and the cascading pathways of disastrous effects in areas.

References:

- LAM, C.Y., et al.(2021). Topological network and GIS approach to modeling earthquake risk of infrastructure systems: A case study in Japan. *Applied Geography*, 127.
- LAM, C.Y., et al.(2020). Network topological approach to modeling accident causations and characteristics: analysis of railway incidents in Japan. *Reliability Engineering & System Safety*, 193.
- LAM, C.Y., et al.(2019). Risk analysis for consumer-level utility gas and liquefied petroleum gas incidents using probabilistic network modeling: A case study of gas incidents in Japan. *Reliability Engineering & System Safety*, 185.



手書きスケッチ + ディープラーニング、 誰でもクリエイティブになれる人工知能(AI)の実現へ

講師：謝 浩然 XIE Haoran

xie@jaist.ac.jp

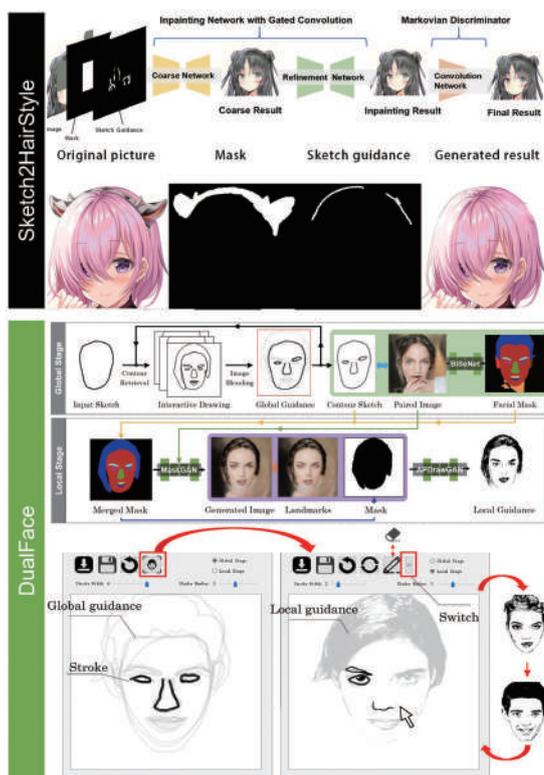
<https://www.jaist.ac.jp/laboratory/csd/xie.html>



手書きスケッチは、言語や国境を超えて自由な発想で誰でも描くことができます。それは、文字や言葉では全く伝えにくい感情や概念を上手く伝えることができます。そのためコンピュータグラフィックス(CG)・ヒューマンコンピュータインタラクション・コンピュータビジョン・機械学習やロボティクス等の様々な研究分野で、手書きスケッチが幅広く研究されています。近年、ディープラーニングを代表とする人工知能技術の発展により人間知能と機械学習を融合させるインタフェース研究が注目されています。ここでは、筆者の研究グループによるこれまでの手書きスケッチ研究を紹介します。特に、深層学習技術を用いたコンテンツ制作支援の提案手法に絞って紹介します。

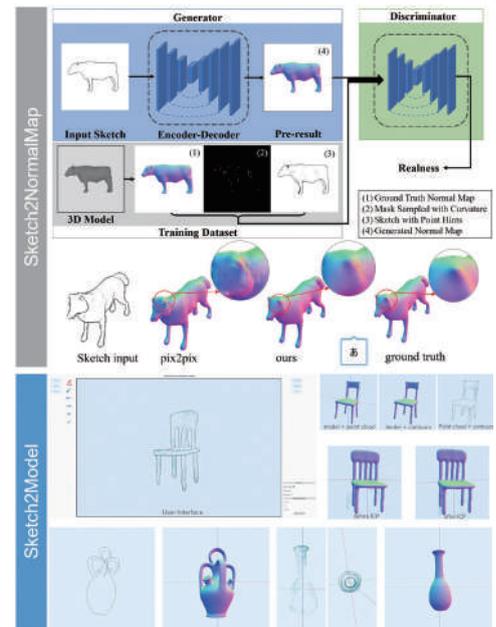
1. スケッチからコンテンツ生成でき、手軽な制作支援を可能に

初心者にとって高品質のスケッチを描くことは容易ではありません。アニメ制作では長年にわたり描画スキルを磨く必要があり、物体形状や色度合い等の絵心は不可欠です。また、アニメ制作ソフトウェアでは多数なデザインツールを提供しているものの一般のユーザには敷居の高いものとなりがちです。我々は2段階学習ネットワークを用いたアニメ髪型の編集インタフェースを開発しました(Skectch2HairStyle)。提案手法により、ユーザの簡単なスケッチ入力から深層学習を用いて実時間でのアニメの髪型が編集可能となりました。その他には写実的な人物画を描くには大域的な特徴(パーツのバランス)と局所的な情報(各パーツの形状詳細)を常に意識しなければならず、専門知識を持たないユーザにとって非常に困難な作業となります。そこで我々は、大域特徴と局所特徴のガイダンスを行うことでユーザが思い描いた人物画の制作を支援するスケッチインタフェースも研究開発しました(DualFace)。敵対的生成ネットワーク(GAN)を用いることで、ユーザが描いた顔パーツの位置関係を基にパーツの形状詳細を自動生成し、画面に表示することができます。これらの提案手法を通して誰でも手軽にコンテンツ制作ができる創造社会の実現を目指します。



2. スケッチから3次元情報を推測し、モデリングの新次元へ

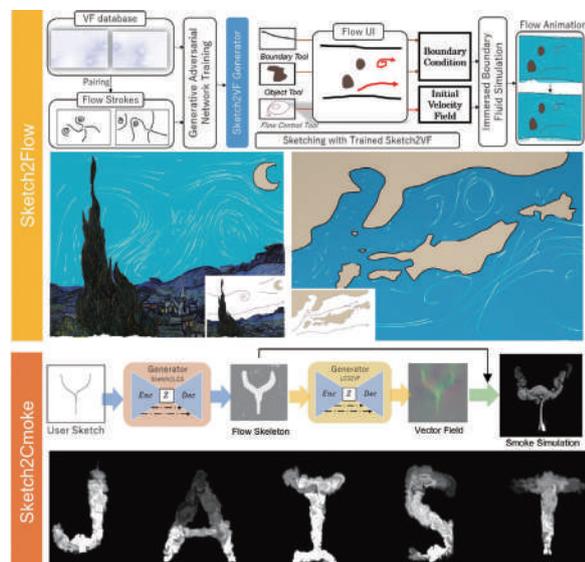
深層学習ベースの画像処理技術を用いて画像の生成・編集が盛んに研究されていますが、3次元情報の推測はまだ挑戦的な研究課題と言えます。その中で法線マップは3次元デザインにおいて重要な役割を果たし、特にデザインの初期段階において役立ちます。そこで我々はスケッチから法線マップを自動生成することを目指しました(Sketch2NormalMap)。条件付き生成ネットワーク構造(cGAN)を用いることで、手書きスケッチからの法線マップ生成のネットワーク構造を提案しました。提案手法では入力データとして曲率分布の特徴点を用い、生成される画像の曖昧性を排除し生成誤差を低減することができました。また、手書きスケッチから3Dモデルが得られる手法を提案しました(Sketch2Model)。本手法はスパース点群に着目し、冗長性が高く明示的な構造がないデータから3Dモデルの構築を目指します。提案手法ではユーザの認知能力を活用し人間参加型スケッチインタフェースを開発しました。これらの提案手法を通してスケッチによるモデリングの効率化・高精度化を目指しています。



3. スケッチから動きの制御を行い、複雑ダイナミックスのデザイン

物理シミュレーションには調整パラメータが大量に必要であり、拘束条件(例:速度場や圧力など)を設ける手間が発生します。そのため一般ユーザには使いにくいのが現状です。また物理シミュレーションの計算には時間がかかるため、パラメータを調整する過程で出力結果をインタラクティブに確認できないという課題があります。この課題解決のため、我々は初心者でも使える流体の設計システムを開発しました(Sketch2Flow)。ユーザは簡単なスケッチを描きながら、条件付き敵対生成ネットワークを用いて複雑なシミュレーション結果を実時間で確認できるユーザインタフェースを実現しました。しかしこの手法は流体詳細の編集が困難です。このため二段階の深層生成モデルを提案し、ラグランジュコヒーレント構造を通して実時間の流体編集インタフェースを開発しました(Sketch2Smoke)。これらの提案手法を通して初心者でも自然現象の複雑なダイナミックス表現を容易に創作できる知能社会の実現を目指します。

上記の研究の以外には本研究グループは人間とAIが拡張し合う「オーグメンテッドインタフェース」の研究



を活発に活動しています。研究詳細はホームページをご覧ください。

4. 研究室を希望される方へのメッセージ

新たな学際的研究分野に挑戦するには、自らの「夢」を実現する意欲が重要だと思っています。研究の初期段階では、オープンマインドでひたむきな研究姿勢が肝要です。「研究ができない」学生はいないと思います。自分に合う研究テーマを探るため、初心を忘れず、前に進むしかありません。私たちの研究室では、世界及び自分に感動を与えるインタフェース技術の研究開発に、学生全員と教員が共に取り組みます。



クリエイティブな組織を 実現するための仕組みとツールの研究開発

講師：高島 健太郎 *TAKASHIMA Kentaro*

ktaka@jaist.ac.jp

<https://www.jaist.ac.jp/laboratory/csd/takashima.html>



1. 創造的活動を支援するための環境

当研究室では、アイデアが湧き出し、実現される知的生産能力が高い企業・チームの実現に向けて、望ましい働き方とその支援ツールに関する研究を行っています。

企業には「既存のモノ・サービスをミスなく生産する」ために、適切な分業・整備されたマニュアル・ヒエラルキーと部門間の調整の仕組みなどが導入されています。一方で変化の激しい昨今の市場環境では、「既存のモノ・サービス」だけでなく「これまでになかった価値ある新しいモノ・サービスを創る」必要もあります。これは「既存のモノ・サービスをミスなく生産する」とは全く異なった考え方であり、これを組織的に実現する仕組みを作ることは非常に難しい問題です。

当研究室では、「これまでになかった価値ある新しいモノ・サービスを創る」ことを支援するために、大きく「働き方(ワークスタイル)」と「環境(ワークプレイス・ツール)」の二点から研究を行っています。

「働き方(ワークスタイル)」については、企業で働く個人のモチベーションや組織コミットメント、ワークエンゲージメント等をキーワードに、これらを促す要因についての研究を行っています。また近年は、転職や起業、副業を前提としたより柔軟なキャリア意識が社会的に広まりつつあることから、このような多様な仕事にかかわる活動に対する個人の意識や企業でのパフォーマンスとのかかわりについても調査を行っています。

「環境(ワークプレイス・ツール)」にはオフィス環境・コワーキングスペースなどの物理的な環境と、メッセージングツールやオンライン会議などの仮想的な環境の2つの研究対象があります。物理的な環境については、近年のオフィスには、利用者の自発性を促進するフリーアドレスやABW(Activity Based Working)などの仕組みや、コワーキング施設が取り入れられており、これらの動向について調査を行っています。仮想的な環境については、HCI(ヒューマンコンピュータインタラクション)分野のアプローチで、システムの開発を行っています。

2. 取り組んでいるプロジェクト

研究室では、現時点で次に述べる3つのプロジェクトを推進しており、これらを主軸に研究を進めています。いくつかのプロジェクトは企業との共同研究であり、学術的な知見と産業界の方々の意見の両方を取り入れて進めています。

1つ目のプロジェクトのテーマは、組織内でのアイデア断片の流通支援です。「これまでになかった価値ある新しいモノ・サービスを創る」ための組織(例えば大学の研究室や研究開発部門)では、アイデアが複雑に流通していると考えます。全く関係の無い経緯から出たアイデア同士が組み合わせあって新しいアイデアとなったり、誰かがボツにしたアイデアが、知らず知らずのうちに他の誰かのアイデアに組み込まれたりすることがあります。個人・チーム内で効果的に完成形になっていないアイデア(アイデア断片)を最大限に活用するために、これを表出化、流れを可視化し、流通させる方法と支援ツールについて研究を行っています。

2つ目のプロジェクトのテーマは、リモートワークにおける状況共有支援です。昨今のコラボレーションのためのソフトウェアの発展により、会社や大学のオフィスに全員が集まらなくても、自宅やサテライトオフィスだけである程度業務が行えるようになりました。しかし共同作業を円滑に進めたり、チーム内で熱意を共有するためには、業務連絡だけではなく、様子見や雑談を通じてお互いの状況に気を配ることが重要であると言われています。1つ目のプロジェクトが、紙や付箋などに書き起こされた言語化された知識(形式知)の共有支援であるのに対し、こちらは言語化できない知識(暗黙知)の共有支援といえます。どのような情報を共有すると役に立つのか、気疲れしてしまわないためにはどのような情報の提示方法が有効なのか、実際に様々なリモートワーク支援ツールを開発しながら、研究を行っています。

3つ目のプロジェクトのテーマは、フィールドワークにおける気付き発見と整理の支援です。「これまでに



なかった価値ある新しいモノ・サービスを創る」にあたり、頭の中だけで考えるのではなく、関係する現場を見て、直感的な気付きを得ることが重要だと言われています。新しい製品のデザインであれば想定ユーザの振る舞いを、空間や街づくりであれば、実際にその様子を歩きまわって観察し、問題点や改善点についてメモをとることが有効です。そして得られたメモを、議論を通じてまとめ上げ、本質的な問題が何かを見つけ出さなくてはなりません。これは先に述べた暗黙知を形式知に変換する過程といえます。このプロセスにおいて、人間の観察活動を(場合によってコンピュータを用いて)支援する試みを行っています。例えば、グループでのフィールドワークにおいて、互いの観察情報を共有し、さらに互いの対象を眺める観点の違いを顕在化する手法、可視化されたセンシングデータを参照しながら、観察結果の議論を行う手法について研究を進めています。

3. 研究室を志す方へのメッセージ

社会の大きな変化の中、働き方や環境もまた大きく変化していくと思います。本研究室が取り組むテーマに強い関心を持って進めて下さる方を歓迎します。研究の進め方としては頭の中だけで考えるのではなく、調査やシステム開発など実際に手を動かしながらテーマをブラッシュアップしていくことを推奨しています。





・創造社会デザイン研究領域	知識科学系	副学長	永井 由佳里
・創造社会デザイン研究領域	知識科学系	教授	西本 一志
・創造社会デザイン研究領域 融合科学共同専攻	知識科学系	教授	林 幸雄
・創造社会デザイン研究領域	知識科学系	教授	藤波 努
・創造社会デザイン研究領域	知識科学系	教授	宮田 一乗
・創造社会デザイン研究領域 融合科学共同専攻	知識科学系	教授	由井 蘭 隆也
・創造社会デザイン研究領域	知識科学系	准教授	金井 秀明
・創造社会デザイン研究領域	知識科学系	准教授	郷右近 英臣
・創造社会デザイン研究領域	知識科学系	准教授	佐藤 俊樹
・創造社会デザイン研究領域	知識科学系	准教授	ラム チ ユン
・創造社会デザイン研究領域	知識科学系	講師	謝 浩然
・創造社会デザイン研究領域	知識科学系	講師	高島 健太郎
・トランスフォーマティブ知識経営研究領域	知識科学系	教授	伊藤 泰信
・トランスフォーマティブ知識経営研究領域	知識科学系	教授	内平 直志
・トランスフォーマティブ知識経営研究領域	知識科学系	教授	敷田 麻実
・トランスフォーマティブ知識経営研究領域	知識科学系	教授	西村 拓一
・トランスフォーマティブ知識経営研究領域	知識科学系	准教授	白肌 邦生
・トランスフォーマティブ知識経営研究領域	知識科学系	講師	ジャヴィッド アムナ
・共創インテリジェンス研究領域	知識科学系	教授	池田 満
・共創インテリジェンス研究領域	知識科学系	教授	ダム ヒョウ チ
・共創インテリジェンス研究領域	知識科学系	教授	橋本 敬
・共創インテリジェンス研究領域	知識科学系	教授	ヒュン ナム ヤン
・共創インテリジェンス研究領域	知識科学系	准教授	キム ウニョン
・共創インテリジェンス研究領域	知識科学系	准教授	日高 昇平
・共創インテリジェンス研究領域	知識科学系	准教授	水本 正晴

