社会情報学専攻

https://www.soc.i.kyoto-u.ac.jp/

アドミッションポリシー

社会情報学専攻では、高度に複雑化する情報化社会の構造を解明し、実際に情報システムを構築することができる人材の育成を目指しています。さらに、文化、経済、環境、防災の各方面でグローバル化する人間の社会活動を支える人材を育成します。

そのため、多様な分野の出身者を受け入れており、入学試験においては各自が学んだ専門分野の知識を問う専門科目の他、情報学の基礎知識を問う情報学基礎を修士課程、博士課程ともに課しております。入学試験ではこれらの筆記試験と口頭試問の成績をあわせて評価をおこないます。

入学後は、修士課程、博士課程とも複数アドバイザー制を導入しており、直接の指導教員の他、2名のアドバイザーを加えた指導をおこなっています。また、修士課程においては、専攻基礎科目として情報社会論、情報システム分析論及び情報システム論実習を提供しています。

社会情報学専攻の志望区分は以下の14区分です。

志望区分	講座名	分野名
社－1	社会情報モデル講座	分散情報システム分野
社－2	社会情報モデル講座	ヒューマンロボットインタラクション分野
社－3	社会情報モデル講座	ソーシャルメディアユニット
社－4	社会情報モデル講座	情報社会論分野（連携ユニット）
社－5	社会情報ネットワーク講座	合意情報学分野
社－6	社会情報ネットワーク講座	情報セキュリティ分野（連携ユニット）
社－8・9	生物圏情報学講座	生物資源情報学分野・生物環境情報学分野
社－10	地域・防災情報システム学講座	総合防災システム分野
社－11	地域・防災情報システム学講座	巨大災害情報システム分野
社－12	地域・防災情報システム学講座	危機管理情報システム分野
社－13a	医療情報学講座	医療情報学分野
社－13b	医療情報学講座	医療情報学分野
社－14	教育情報学講座	教育情報学分野
社－15	教育情報学講座	大規模データ活用基盤研究分野

Department of Social Informatics

https://www.soc.i.kyoto-u.ac.jp/

Admission Policy

The Department of Social Informatics trains people who are able to explain the highly complex structures of our information society and construct real-life information systems. We also train people who are able to support human social activities in globalizing world in a variety of fields such as culture, economics, environment, and disaster response.

The department accepts applicants from a wide range of academic backgrounds. The entrance examinations for the master's and doctoral programs test for specialized knowledge in the fields studied by individual applicants as well as basic knowledge of informatics. The entrance examination consists of a written and an oral part, and applicants are evaluated on their overall performance in both.

The department has an advisor system for students in both the master's and doctoral programs. Students will have two advisors in addition to the supervisor. Students in the master's program are provided with basic courses of Information and Society, Information System Analysis, and Practice of Information Systems.

There are 14 Application Codes in the Department of Social Informatics, as listed below.

Application Code	Division	Group
SI- 1	Social Information Model Division	Distributed Information Systems Group
SI- 2	Social Information Model Division	Human-Robot Interaction Group
SI- 3	Social Information Model Division	Social Media Unit
SI- 4	Social Information Model Division	Sociotechnical Design (Joint Unit)
SI- 5	Social Information Network Division	Consensus Informatics Group
SI- 6	Social Information Network Division	Information Security Group (Joint Unit)
SI- 8･9	Biosphere Informatics Division	Bioresource Informatics Group & Environmental Informatics Group
SI- 10	Regional and Disaster Management Information Systems Division	Integrated Disaster Management Systems Group
SI- 11	Regional and Disaster Management Information Systems Division	Disaster Reduction Information Systems Group
SI- 12	Regional and Disaster Management Information Systems Division	Regional and Disaster Management Information Systems
SI- 13a	Medical Informatics Division	Medical Informatics Group
SI- 13b	Medical Informatics Division	Medical Informatics Group
SI- 14	Learning and Educational Technologies Division	Learning and Educational Technologies Group
SI- 15	Learning and Educational Technologies Division	Data Engineering and Platform Research Group

社会情報モデル講座 分散情報システム分野

准教授 馬　強

https://www.db.soc.i.kyoto-u.ac.jp/

志望区分：社－1

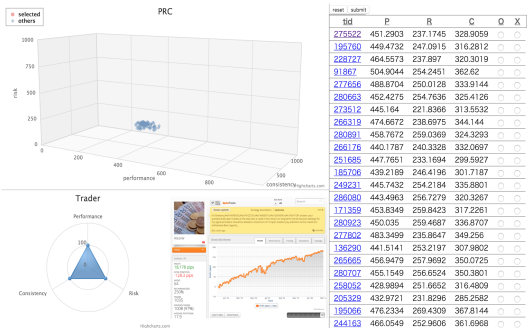
－データ工学とマルチメディア情報システム－

ICT 技術の進歩に伴い，ビジネスや日常生活などのアクティビティがインターネット上に射影され，UGC（ユーザ生成コンテンツ）が実世界の記録として利用価値が高まってきています．我々の研究グループでは，データ工学，Web マイニング，情報検索・推薦，マルチメディア情報システムを基盤に，インターネット時代におけるオンラインとオフラインのインタラクションについて追究し，ユーザによるユーザのためのユーザ一体のユーザ中心の情報システムについて研究開発を行います．

研究テーマ

観光情報学：多様な観光ニーズに応えるため，UGC から多様な観光リソースの発見・プロモーション，ユーザ旅行体験の体系化と検索などの技術に関する研究開発を行います．
キーワード：LBS (Location Based Service)，地域情報マイニング，時空間情報，UGC，SNS，POI，地域知識グラフ

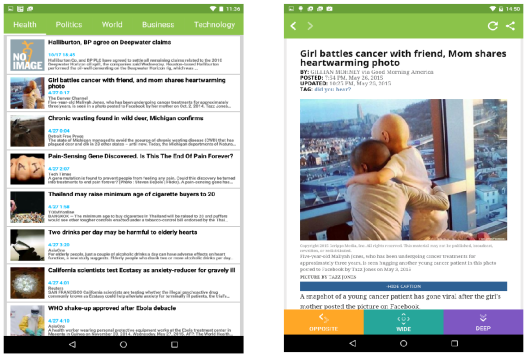
Kyoto Sightseeing Map 2.0



投資情報学：株，投資信託，FX など投資活動における意思決定を支援するための技術について研究開発を行います．
キーワード：ソーシャルトレーディング，因果関係マイニング，企業関係分析，理解支援，エクスパート検索

エキスパートトレーダーの発見システム W2F

情報栄養学：食事に栄養成分があるように，情報にも栄養成分という概念を導入して，「バランスよく，美味しく」情報を提供・獲得するシステムを実現するための基盤技術に関する研究開発を行います．
キーワード：エンティティマイニング，関係マイニング，情報補完，マルチメディア情報システム



Top News View Mode　　Article Details View Mode

多様性指向のニュースアプリ NewsSalad

問合せ先　〒606-8501 京都市左京区吉田本町
京部大学大学院情報学研究科社会情報学専攻　社会情報モデル講座　分散情報システム分野
TEL：075-753-5885　　FAX：075-753-4970　　Email: qiang@i.kyoto-u.ac.jp

Distributed Information Systems Group, Social Information Model Division

Associate Professor: MA Qiang
https://www.db.soc.i.kyoto-u.ac.jp

Application Code: SI-1

Description

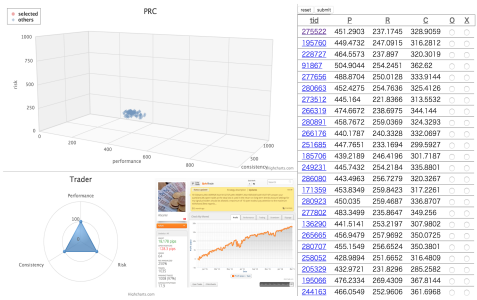
Data Engineering and Multimedia Information Systems

With the progress of ICT, more and more activities in the real world have been projected on the Internet. As the logs of the real world, UGC (User Generated Contents) generated by such projection become more and more useful and important to improve our experiences. By applying the fundamental technologies of Data Engineering, Web mining, information retrieval, recommender systems, and multimedia information systems, our research group studies the interactions between the real and cyber worlds and develops user-centric information systems of the users, for the users, by the users, and with the users.

Research Topics

Sightseeing Informatics: Discover and promote various POIs from UGC (User Generated Contents) to satisfy diverse tour needs.
Keywords: LBS (Location Based Service), GIS (Geographical Information Systems), Temporal-spatio Information Mining, POI Mining, Location Knowledge Graph

Kyoto Sightseeing Map 2.0

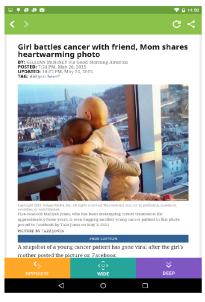


Expert Traders Discovery System **W2F**

Investment Informatics: Apply information technologies to support decisions on investments (stock, trust, and FX, etc.).
Keywords: Causality Mining, Expert Ranking, Interests Relationship Mining, Social Trading, Understanding Support

Informational Nutrition: Introduce the notion of "nutrition" to informatics, and study on how to provide users information in balanced and delicious ways.
Keywords: Information Complementation, Entity Mining, Relation Mining, Multimedia Contents Analysis

Top News View Mode



Article Details View Mode

Diversity-Oriented News App: **NewsSalad**

Contact

Distributed Information Systems Group, Social Information Model Division, Department of Social Informatics, Graduate School of Informatics, Kyoto University, Yoshida Honmachi, Sakyo-ku, Kyoto 606-8501
Telephone: +81-75-753-5885 *Fax*: +81-75-753-4970 Email: qiang@i.kyoto-u.ac.jp

社会情報モデル講座　ヒューマンロボットインタラクション分野

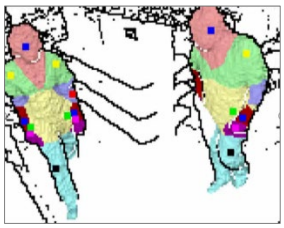
教授 神田崇行　准教授 Dražen BRŠČIĆ　特定講師 Jani EVEN
助教 Stela H. SEO 特定助教 Malcolm DOERING

http://www.robot.soc.i.kyoto-u.ac.jp/　　志望区分: 社-2

－「ロボット社会」に向けた、日常社会で活躍するロボットの研究－

将来の「ロボット社会」化に向けて、センサ情報をもとに実空間においてリアルタイムに行動する実体を持ったエージェントを広く「ロボット」としてとらえ、人々と共存・協調して活動する「人らしいロボット」などの様々なロボットの実現を目指します。そのために、**知能ロボティクス**，**インタラクション**，**センサネットワーク**，**人工知能**などに関する基礎研究を進めます。

ヒューマンロボットインタラクション　円滑で効果的に人々とコミュニケーションするロボットを作り出すために、人同士の様々なインタラクション（ゼスチャ、話しかけ方など）の中にある「人らしさ」をモデル化して利用する方法や、ロボットが人間の意図や気持ち、人間社会の常識やモラルを理解して行動する方法などを研究します。

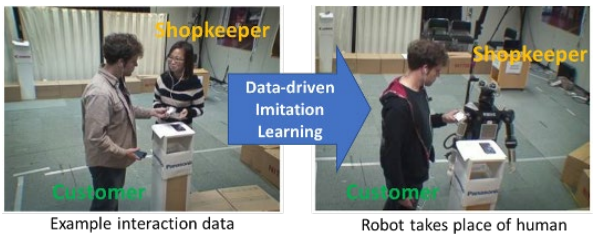


センサネットワーク　人々の日常行動をモデル化し理解するためのセンサネットワーク技術や、それを用いて活動するロボットを実現するネットワークロボット技術の研究を進めています。深層学習等の最新技術も用いて人々の社会的な行動を認識する研究等の日常行動のビッグデータから有意義な情報を取り出す、といった最先端の研究に取り組みます。

ロボット聴覚　ロボットが人々と適切にインタラクションし、また、日常環境の中で周囲を理解して行動できるようにするために、人の音声からの情報抽出や音環境理解を行う高度な聴覚機能を開発しています。例えば、人の声からその人の態度を推測したり、視界外の音から有用な情報を得たりすることを可能にします。

ロボットの社会的に適切な動作・作業　近い将来、ソーシャルロボットは情報を提供するだけでなく、掃除や荷物の運搬などの物理的なサービスを提供するようになるでしょう。そのような物理的作業の中で、自然で直感的なインタラクションを実現するための研究を行っています。

サイバーフィジカルシステム　人々の行動をモデル化してコンピュータ上で再現することで、人々の一歩先の将来行動を予期したり、システムが事前に計画を立てたりできるようにすることを研究しています。予測計算によって、例えば子供のインタラクションがエスカレートして、ロボットをたたいたり、押したりする「ロボットいじめ」といった調和の問題を回避できました。



Example interaction data　　Robot takes place of human

社会的インタラクションの模倣学習　人間のインタラクションの複雑さを考えると、あらゆる状況でスムーズにインタラクションできるようにロボットを直接プログラムすることは非常に困難です。大量の人同士のインタラクションの観測データから、ロボットが社会的行動を自動的に学習する（模倣する）方法を研究しています。

Human-Robot Interaction Group, Social Information Model Division

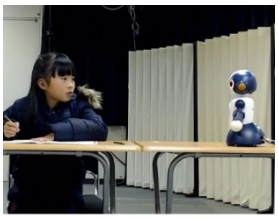
Professor: Takayuki KANDA Associate Professor: Dražen BRŠČIĆ Senior Lecturer: Jani EVEN
Assistant Professors: Stela H. SEO, Malcolm DOERING

http://www.robot.soc.i.kyoto-u.ac.jp/

Application Code: SI-2

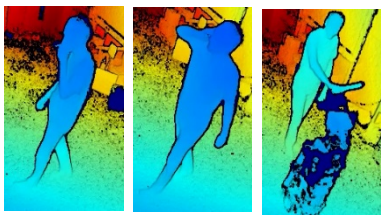
- Intelligent robotics for our daily environments -

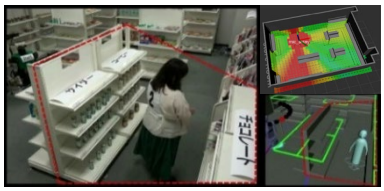
With the quick growth of the fields of artificial intelligence and robotics, in the near future robots will become ubiquitous in human society. To achieve such a robotized society, we study robots that interact with people and operate in harmony alongside them, and conduct fundamental research in **intelligent robotics**, **human interaction**, **sensor networks**, **and artificial intelligence (AI)**. Below are some example research themes.



Human-Robot Interaction Robots can serve as a natural interface for computer/IoT systems, which is why we study human-robot interaction. One focus is on endowing robots with "human likeness" (both behaviorally and computationally), which will allow them to interact with people in a natural manner. Our recent challenges include investigating methods to understand human intuition and make a robot interact with people in a morally acceptable way.

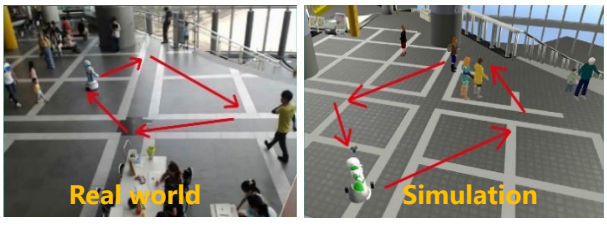
Sensor Networks We investigate the use of distributed sensor networks to recognize human social behaviors, using state-of-the-art approaches such as deep neural networks (DNN). This enables us to recognize people's daily behavior and build models from observed "big data" to provide insights on collective social behavior. We integrate the sensor network with robots to develop a sophisticated network robot system with "ambient intelligence".





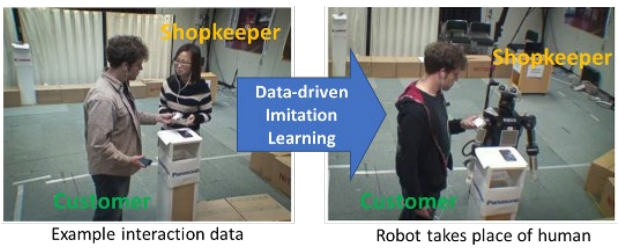
Robot Audition We are developing advanced hearing capabilities that help robots to better interact with people and their environment. Robot audition makes it possible to guess the attitude of a person from her/his voice or to get some information from the sound when there is no visibility.

Socially Appropriate Robot Manipulation Soon social robots will be used to provide not only informational, but also physical services like cleaning, carrying items, etc. We are studying how to achieve natural and intuitive interaction during such actions, as well as the effects such robots have on the surrounding people.



Cyber-physical Systems (CPS) We study modeling techniques to reproduce human behaviors in simulation, so that the robot can anticipate how its behaviors may influence people. With such simulations, a robot can plan its behavior to avoid problematic situations, such as the issue of robots often being bullied by children.

Data-driven Imitation Learning Given the complexity of human interactions, it is very difficult to directly program robots to smoothly interact in every situation. Using observations of human-human interactions, we are investigating how robots can learn such social behaviors automatically.



Example interaction data Robot takes place of human

社会情報モデル講座　ソーシャルメディアユニット

教授　田島　敬史

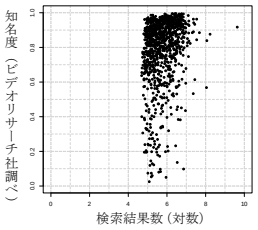
志望区分：社－3

－世界中のあらゆる情報を有効に共有・活用できる情報環境の実現－

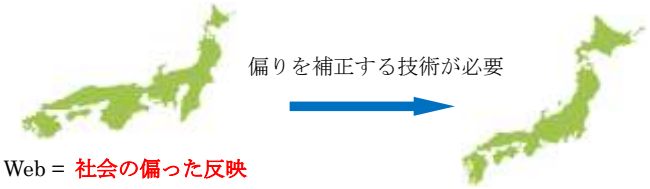
コンピュータとインターネットの発展により、われわれは以前には考えられなかったような多様かつ大量の情報を、容易に共有・活用できるようになっており、このことが社会や暮らしを大きく変えています。このような環境の実現には「様々な情報を収集・分析・抽出する技術」と「そこから自在に検索する技術」が必要です。これらの技術をさらに発展させ、世界中のあらゆる情報を有効に共有・活用できる情報環境を実現することを目標に研究を行っています。

研究テーマ

1. **Web情報を利用した社会情報分析**：現在のWeb上には様々な情報が集積されており、実社会に関する様々な情報をも収集できるようになっています。そのため、Webは社会のセンサであるとも言われます。しかし、Web上の情報には偏りがあり、社会の正確な姿を知るにはこの偏りを補正する技術が必須です。そのような補正を行う技術を開発することを目的に研究を行っています。

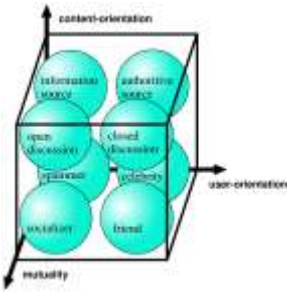


有名人 1000 人の知名度と検索結果数。Web 上の情報には偏りがあり、検索結果数から単純には知名度は推定できない。



Web = **社会の偏った反映**

2. **ソーシャルネットワーク分析**：実世界の情報の手掛かりとなるWeb上の情報源の一つにソーシャルネットワークがあります。ソーシャルネットワークのデータは個人レベルのミクロな情報やリアルタイム性の高い実世界情報の情報源として特に有用です。この貴重な情報源から様々な情報を抽出する技術を開発しています。



三つの分類軸による Twitter 上の人間関係の分類

3. **情報アクセスインタフェース**：大量情報の処理では、かつては計算機の処理の高速化が重要でしたが、現在では、計算処理ではなく人間による出力の閲覧が律速段階という状況も増えています。そこで、人間が大量の情報を効率的に閲覧するためのユーザインタフェースの研究を行っています。

緊急度に応じた三つのタブによるタイムラインの表示

タブをサムネイルで表示する Web ブラウザ

4. **情報検索**：Web検索と言えば、キーワードを入れると、それに関連するWebページのスニペットがリストされるというスタイルが確立されていますが、今の姿で十分かつ常に最適とは言い切れません。日々、大量の人間が膨大な時間を情報検索に費やしており、この作業効率の向上は社会的に重要な課題です。

Social Media Unit, Social Information Model Division

Professor: TAJIMA Keishi

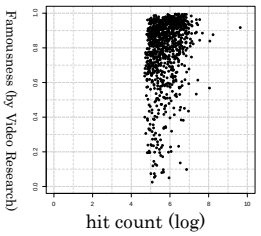
Application Code: SI- 3

−Sharing and utilizing all useful information in the world−

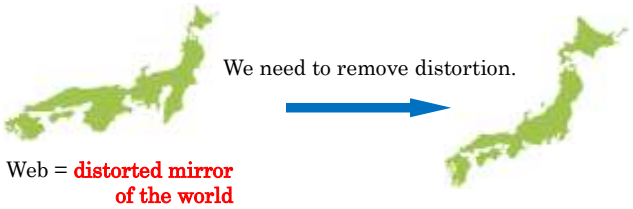
Thanks to the advance of computer and network technologies, we can now easily share and utilize data of large volume and high diversity which we cannot even think about until decades ago. It has been changing our society and daily life. This environment relies on technologies for collecting, analyzing, and extracting various kinds of information, and for retrieving relevant information from it. Our research purpose is to enhance these technologies, and to make all useful information in the world easy to share and utilize.

Research Topics

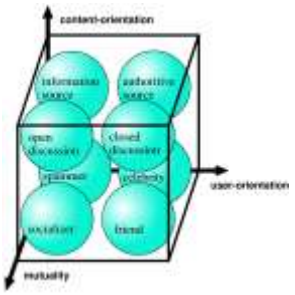
1. **Social information analysis based on Web data:** Today's Web is an important resource of information on the "offline" world. The Web can be a good sensor of the society. Data on the Web are, however, biased in various ways, and we need to remove such biases to obtain the accurate information on the society. Our goal is to develop methods of removing such biases.



Famousness of 1,000 celebrities and the hit counts of their names on a Web search engine. Data on the Web are biased and we cannot simply approximate the famousness in the real world by the hit count.



2. **Online social network analysis:** Online social network is one of useful resources of information on the real world. It is especially useful for individual-level information and real-time information. We are developing methods of extracting useful information from this valuable data resource.



Three axes for classifying user relationship on Twitter.

3. **Information access interface:** The most important challenge in large data processing was how to make the computation fast. Nowadays, however, the bottleneck is sometimes not the computer but the user browsing the outputs. We are developing new user interface design and technologies for making tasks of browsing large data more efficient.

Showing a timeline in three tabs representing three different emergency levels: read-now, can-be-later, not-useful-anymore.

A Web browser showing thumbnails of tabs

4. **Information retrieval:** Web search engines that list pages relevant to given keywords are widely used now. This style, however, may not always be the best one. Many people spend considerable time for information search every day, and technologies for making it more efficient is an important research topic.

連携ユニット　情報社会論分野（NTT研究所　連携）

教授　山下　直美、　神田　崇行

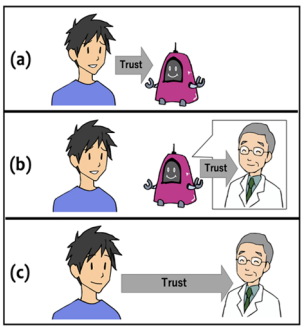
https://www.soc.i.kyoto-u.ac.jp/course/sociotechnical_design　　志望区分:社－4

－インクルーシブな未来社会の実現に向けたコミュニケーション基盤技術の構築－

あらゆる人が多様な価値観を持ちつつ支え合うことができるインクルーシブな未来社会の実現を目指します。そのために、行動科学や社会心理学の理論や方法論に基づき、人と人のつながりを深化させるコミュニケーション基盤技術の研究を進めます。情報技術そのものの高度化や多機能化を追求するより、人間観察や調査を通して現場のニーズやインタラクションの本質を解明し、それらの理解に基づいた情報技術をデザインします。

① フィールド調査やインタビュー調査を通して現状把握
② 現状分析を踏まえたシステム開発
③ 実験室で構築したシステムの評価実験
④ 定量・定性分析の結果を踏まえてシステム改良
⑤ システムの現場導入

インクルーシブ・デザイン：障がいの有無、性別や国籍などの違いに関わりなく、マイノリティの人々がマジョリティの人々と同等に豊かな生活を行えるように情報技術をデザインすることをインクルーシブ・デザインと呼びます。本研究では、グローバル・プロジェクトにおける非母語話者の参画支援やうつ病患者の社会復帰支援、LGBTの人々の出会い・交流支援など、それぞれのマイノリティが持つ固有のニーズを認知・感情・社会の側面から把握し、それらに応える情報技術を開発し、社会実装による検証を行います。また、各マイノリティの包摂に必要な共通デザインを見出すことによって、インクルーシブ・デザインの基盤モデルの構築を目指します。



人と人のつながりを深化させる情報技術：情報技術の普及によって誰とも簡単につながることができる半面、人間関係の希薄化や分断、孤立化が問題になっています。社会科学や心理学の理論に基づき、このような問題を緩和すべくコミュニケーション技術の研究を行います。例えば、信頼形成メカニズムに基づき、悩みを抱える人が他者に助けを求めやすくするように信頼関係を橋渡しする対話エージェントの研究を推進しています。

集団便益に貢献する情報技術：環境問題などの社会問題を解決するためには、個人レベルの行動変容と集団を意識した協調が必須です。そこで、行動変容の動機付け、行動変容を長期的に習慣化するための支援技術などを研究開発します。

未来社会のためのコミュニケーション基盤技術：ポストコロナ社会では、オンラインとオフラインが混在するハイブリッド中心の世の中になることが予想されています。モバイルデバイスやセンサ技術などを用いることによって遠隔と対面の人がより対等に参加することができる方法を研究します。

問い合わせ先：山下　直美（yamashita.naomi.17r@st.kyoto-u.ac.jp）、研究室：総合７号館　401室

Sociotechnical Design Group (Joint Unit with NTT Laboratories)

Professor(s): YAMASHITA Naomi and KANDA Takayuki

https://www.soc.i.kyoto-u.ac.jp/course/sociotechnical_design

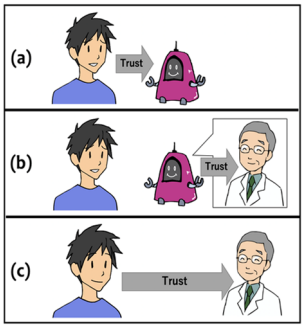
Application Code: SI- 4

－ Communication Technologies for an Inclusive Society －

We envision an inclusive society in which all people can support each other with diverse values. To this end we use theories and methodologies from social science and psychology to research communication technologies that deepen connections between people. Rather than pursuing the advancement and multifunctionality of information technology itself, we elucidate the essential needs of users and uncover the nature of interaction through human observation, and then design information technology based on this understanding.

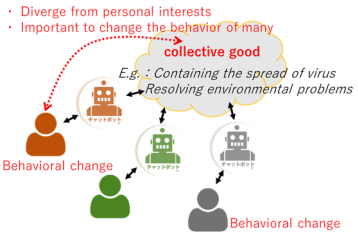
① Understanding current issues through ethnographic studies, surveys and interviews.
② Developing a system based on the analysis.
③ Assessing the system in a controlled lab experiment.
④ Improving the system based on quant/qual analysis results.
⑤ Deploying the system in the real-world.

Inclusive Design: Inclusive design refers to the design of information technology to enable minorities to live as rich a life as the majority, regardless of their disabilities, gender, nationality, or other differences. The aim of this research is to understand the unique needs of each minority group from cognitive, emotional, and social perspectives, develop technologies to meet these needs, and then install/deploy the technologies in the real-world. Finally, by identifying commonalities among different dimensions of minority experiences, we aim to develop a model for inclusive design.



Technologies to deepen human relationships: While the spread of information technology has made it easy to connect with anyone, it has also created problems of diluted, fragmented, and isolated human relationships. Based on social science and psychology theories, we research communication technologies to alleviate those problems. For example, we conduct research on conversational agents that bridge a trust relationship, making it easier for people with problems to seek help from others.

Technologies for collective good: To tackle social issues such as environmental problems, there must be behavioral change at the individual level as well as group-oriented cooperation. Therefore, we research assistive technologies for motivating behavioral change and making behavioral change a long-term habit, while accommodating individuals' needs and interests.



Communication technology for future society: The post-pandemic world will be hybrid-centric, with online and offline communications blending together. By using mobile devices and sensor technology, we explore ways to enable virtual and in-person attendees to participate more equally.

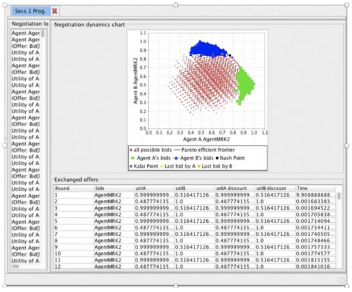
CONTACT：Naomi Yamashita (yamashita.naomi.17r@st.kyoto-u.ac.jp), Location: Bldg. No.7, Room 401.

社会情報ネットワーク講座　合意情報学分野

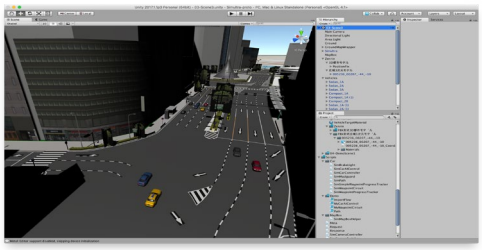
教授　伊藤孝行，
特定准教授　林冬惠，助教　蟻坂竜大，特定助教　Rafik Hadfi，特定助教　奥原俊

志望区分：社－5

概要 SNS やスマホの爆発的な普及によって，我々のインタラクションに本質的な変化が現れています．我々が日常接する社会システムは人類の叡智であり集合的知性（コレクティブインテリジェンス）です．しかし，ほとんどの社会システムは古典的で，SNS やスマホのない時代にできたものです．一方，昆虫や魚の群は，進化的生存をかけて，彼らの集合的知性を凄まじいスピードで進化させています．我々は，人類の集合的知性を促進させるため新しい社会システムを実現する必要があります．
マルチエージェントシステムは，新しい社会システムを実現し人間の集合的知性を知能情報技術によって促進するための方法論や概念を提供します．マルチエージェントシステムの分野では，主に社会の知性の本質を探りながら，新しい社会システムの可能性を探求し，社会実装します．



本分野では，コレクティブインテリジェンス／分散人工知能／マルチエージェントシステムの理論，モデル，シミュレーション，および社会実装について研究を行っています．特に，合意形成支援，計算論的メカニズムデザイン，議論理論，自動交渉エージェント，サービスコンピューティング，IoT，社会シミュレーション等について研究を行っています．高い理想を目指す理論研究と厳しい現実を直視する事業・ビジネス化の両方を追及します．



研究テーマと活動

【テーマ１：理論】計算論的メカニズムデザインやオークション理論の追求：計算論的メカニズムデザインは，情報学の観点からゲーム理論やミクロ経済学を用い社会的に望ましいメカニズムの設計を目指します．

【テーマ２：モデル】自動交渉エージェントモデルとその国際競技会 ANAC：実世界の交渉で合意に達するためは複数の互いに依存する問題に関して合意を得る必要があります．本研究では複数相互依存する問題に関して合意を得るモデルを実現しその国際競技会を実施しています．

【テーマ３：シミュレーション】大規模マルチエージェントによる社会シミュレーション：現実には実現できないような社会システムや制度をマルチエージェント シミュレータ上で実現し，その検証を行います．

【テーマ４：社会実装】エージェント技術による大規模合意形成支援システムの社会実装：本研究では，エージェントという人工知能プログラムを用い，大規模な数の人たちの意見を効率的に収集し合意形成を支援するシステムを実現し，社会実験で検証し，事業化まで行っています（ビジョン：https://www.youtube.com/watch?v=kHHIuy6gJrY）．

【事業化】産学連携，及びスタートアップ・ベンチャー企業を立ち上げ：研究によって得られた知的財産（特許など）をコアに，人的チームを構築しスタートアップやベンチャーを構築する．共同研究は，対話を重視しお互いに価値を醸造することで，お互いの強みを練り込んだ強靭な技術やサービスの構築を行います．研究成果に対する評価を現実社会で問います．

問合せ先
〒606-8501　京都市左京区吉田本町
京都大学情報学研究科社会情報学専攻社会情報ネットワーク講座　伊藤孝行　教授
E-mail: ito@i.kyoto-u.ac.jp, HP:http://www.agent.soc.i.kyoto-u.ac.jp/,TEL075-753-4821

Social Information Network Division,

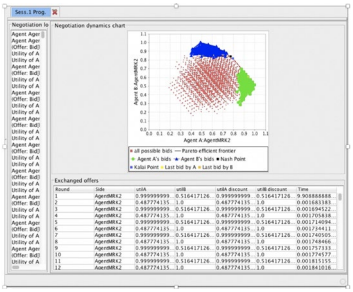
Consensus Informatics Group

Professor Takayuki Ito

Associate Professor Donghui Lin Assistant Professor Ryuta Arisaka, Rafik Hadfi, Shun Okuhara

Application Code: SI-5

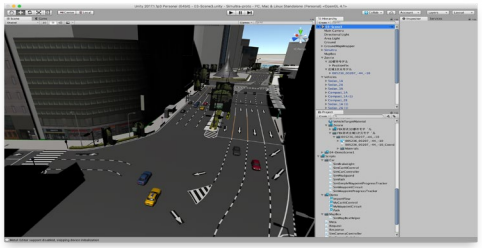
Description: We envision the future of collective intelligence among people in the global world. As the influence of SNSs and Smartphones becomes prominent, a large paradigm shift has begun in human society. The current societal systems are classic, built a long time ago when there were no SNSs or smartphones. In the meantime, ants, bees, and fishes have evolved their social systems drastically in order to augment their collective intelligence to win the natural selection in evolution. We in human society have to build new societal systems to realize new collective intelligence that can win evolution. Multiagent systems (MAS) provide new methodologies, technologies, and concepts based on artificial intelligence technologies to facilitate human collective intelligence. In this field, we investigate the essence of social intelligence while pursing the possibilities of new societal systems, and then we also realize real systems in the real society. In particular, MAS field is a completely interdisciplinary field with distributed AI, simulation, robotics, game theory etc. In my laboratory, we conduct research on theories, models, simulations, and real system implementation based on multiagent systems. In particular, our current advanced research focuses on consensus support, computational mechanism design, automated negotiating agents, argumentation theories, service computing, IoT and social simulation. We pursue both: theoretical research that pursues elegant ideas; and business applications that engage in the strict reality.



Research Topics and Activities:

Theme 1 (Theory) Computational Mechanism Design and Auction Theory: This theme aims to design economically and socially desired mechanisms based on Game theory and Micro-economics from the viewpoint of informatics.

Theme 2 (Model) Automated Negotiating Agent models and their International Competitions (ANAC): We are investigating automated bilateral negotiating agents that try to achieve socially better agreements. For this, we are organizing annual international competition (ANAC).



Theme 3 (Simulation) Large-scale social multi-agent simulation: Multi-agent simulation enables simulation of new societal systems and mechanisms before they are realized in the real society.

Theme 4 (Social Implementation) Agent-based large-scale consensus support systems: We are implementing a large-scale consensus support system based on automated facilitation agent. An automated facilitation agent can facilitate online discussion among people. We verified its effectiveness through social experiments with several real organizations including Nagoya-city.

(https://www.youtube.com/watch?v=kHHIuy6gJrY)

Making collaborative industrial researches, business, start-ups and venture companies: Based on the patents and the core technologies developed by our researches, we are making startups and venture companies. We emphasize the importance of dialogues and communications between companies and ourselves. From the beginning we start conversation to make up the real value together and build innovative technologies and services by kneading our strengths together.

Contact: Social Information Network Division, Department of Social Informatics,
Graduate School of Informatics, Kyoto University, Professor Takayuki Ito
Address: Yoshida Honmachi, Sakyo-ku, Kyoto 606-8501
Telephone: 075-753-4821, *E-mail*: ito@i.kyoto-u.ac.jp
Laboratory website: http://www.agent.soc.i.kyoto-u.ac.jp/

連携ユニット 情報セキュリティ分野(NTT 研究所 連携)

教授 阿部 正幸、神田 崇行 准教授 ティブシ メディ

志望区分:社－6

概要

－安全なネットワーク社会を暗号で実現する－

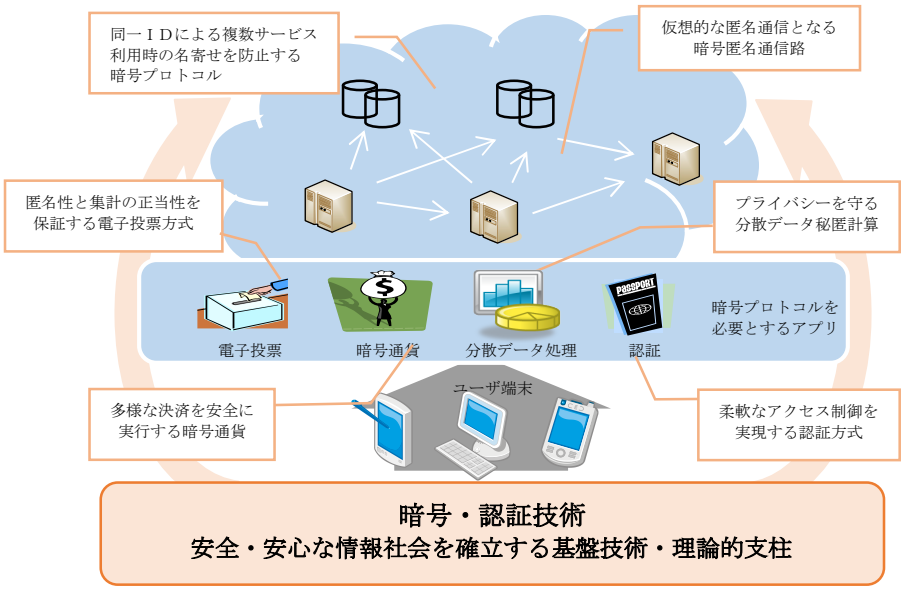
本講座では、安全・安心なネットワーク社会を実現するために、単に盗聴を防ぐ秘匿技術のみならず、通信相手を認証しデータの正当性(改ざんされていないこと)を保証する電子署名やプライバシーを保証しつつ高度なネットワークサービスを提供する暗号プロトコルなど、総合的な技術・理論体系としての現代暗号について研究を進めています。

主なテーマ

【暗号基礎理論】現代暗号で中心的な役割を果たす公開鍵暗号、ディジタル署名、ゼロ知識証明などについて、安全で効率のよい方式や新たな機能を持つ方式を探求します。また、安全であるとはどういうことかを理論的に解明します。

【暗号プロトコル】ビットコインに代表される暗号通貨や電子投票など、暗号プロトコルと呼ばれるアプリケーションに関して、新たな機能や優れた効率・安全性を持つ新しい構成法の提案や、そのネットワーク社会での有効性を探求します。

【実装安全性】理論的に安全性が確認された暗号方式やプロトコルであっても、それらを実装したシステムに対しては理論的なモデルを超えた攻撃があり得ます。様々な形での秘密情報漏えいや意図的な故障に対する安全性の解析を通じて、実世界で安全な暗号システムを探求します。



教員

教 授　阿部 正幸(abe.masayuki.7a@kyoto-u.ac.jp)
教 授　神田 崇行(kanda@i.kyoto-u.ac.jp)
准教授　ティブシ メディ(tibouchi.mehdi.5n@kyoto-u.ac.jp)

研究室HP　http://www.ai.soc.i.kyoto-u.ac.jp/renkei/security/public_html/

Information Security Group (Joint Unit with NTT Laboratories)

Professor(s): ABE Masayuki and KANDA Takayuki; Associate Professor(s): TIBOUCHI Mehdi

Application Code: SI- 6

Description

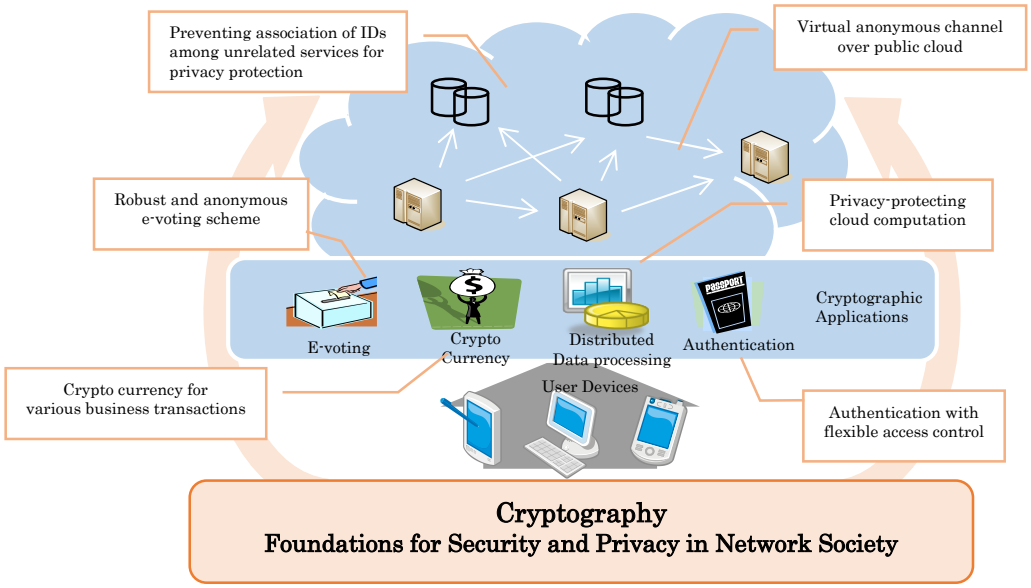
Cryptography for a secure connected society.

In addition to hiding sensitive information, modern cryptography serves more advanced purposes such as data integrity, entity authentication, and various form of privacy protection required for personalized services. In our laboratory, we study the theory and practice on public-key cryptography as a fundamental technique to bring security and privacy to our connected society. Our research topics include, but are not limited to:

Foundations of Cryptography: We carry out research on cryptographic primitives such as public-key encryption, digital signatures, and zero-knowledge proof systems, which have been central in modern cryptography; look for efficient, useful, and secure schemes; and also attempt to formalize what security means precisely in a theoretical sense.

Cryptographic Protocols: Cryptocurrencies like Bitcoin are well-known examples of so-called cryptographic protocols, which combine cryptographic building blocks such as hash functions and digital signatures in order to achieve more advanced functionalities. We search for new cryptographic protocols that realize novel services, and/or achieve better security, privacy, and performance.

Implementation Security: Although cryptographic schemes usually come with theoretical security guarantees, implementations can have their security compromised by attacks beyond the scope of theoretical security models. This includes various types of physical attacks that extract secret information from the physical behavior of cryptographic devices, or by deliberately causing those devices to malfunction. We study security in such circumstances and look for more secure cryptosystems in real-world environments.



Teaching Staff

Professor ABE Masayuki (abe.masayuki.7a@kyoto-u.ac.jp)

Professor KANDA Takayuki (kanda@i.kyoto-u.ac.jp)

Associate Professor TIBOUCHI Mehdi (tibouchi.mehdi.5n@kyoto-u.ac.jp)

Website: http://www.ai.soc.i.kyoto-u.ac.jp/renkei/security/public_html

生物圏情報学講座　生物資源情報学分野 ・ 生物環境情報学分野

教授　大手　信人　　准教授　小山　里奈
助教　西澤　秀明　　助教　Christian Vincenot
研究室webページ：https://bre.soc.i.kyoto-u.ac.jp/

志望区分：社－8・9

生物圏情報学講座は、生物資源情報学分野と生物環境情報学分野の2分野からなる大講座制をとっています。生物・環境学、情報学、社会学の3つの学問を柱とし、研究を進めています。森林、農地、海洋にわたる生物圏には多種多様な生物が存在し、相互に複雑な関連を持ちながら生態系を形成しています。人間社会も生態系の一員として他の生物群集と相互に様々な影響を及ぼし合っています。こうした生物圏を複雑システムととらえ、生物の生存環境、生態系の物質循環過程、資源生物の個体情報、資源情報、生産情報等を広域的なネットワークにより総合的に把握することを試みています。また、地球環境や人間社会に及ぼす影響についても教育・研究を行っています。

－生物資源の利用と保全を目指して－

（生物資源情報学分野）

生物圏における有用生物資源の持続的生産を可能とするシステムの評価、絶滅危惧種の保全や資源生物生産をおこなう地域社会の活性化を目指したシステムの検討など、多岐にわたるテーマで研究・教育をおこなっています。これらのテーマにおいて必要とされる生物資源情報の収集・分析のため、様々な技術の利用と開発をおこなっています。

研究テーマ

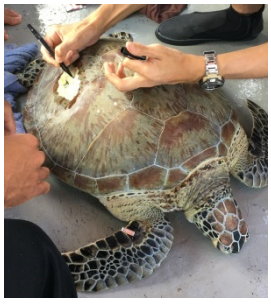
1. 資源動物・絶滅危惧種の行動・生態に関する研究

資源動物・絶滅危惧種の適切な管理と保全のためには、その行動・生態を知ることが不可欠です。GPSやバイオテレメトリー・バイオロギング技術、音響観測技術および遺伝子分析・生化学分析を用いることで、絶滅が危惧されるメコンオオナマズやウミガメ類などの保全に向けた研究をおこなっています。

2. 水圏動物の行動情報の収集・分析手法構築に関する研究

資源動物の維持管理ならびに絶滅危惧種の保護保全に有用な、水圏動物の行動測定に関する技術開発に取り組んでいます。例えば、個体レベルではなく、群れ・個体群をモニタリングできるバイオテレメトリー技術、写真に基づく動物の個体識別手法を開発しています。

絶滅危惧種メコンオオナマズの行動・生態の研究



アオウミガメの行動・生態に関する研究

（担当：　西澤　nishizawa@i.kyoto-u.ac.jp）

－生態系の持続的な利用と保全を目指し、社会と自然環境の関わりを探求する－

（生物環境情報学分野）

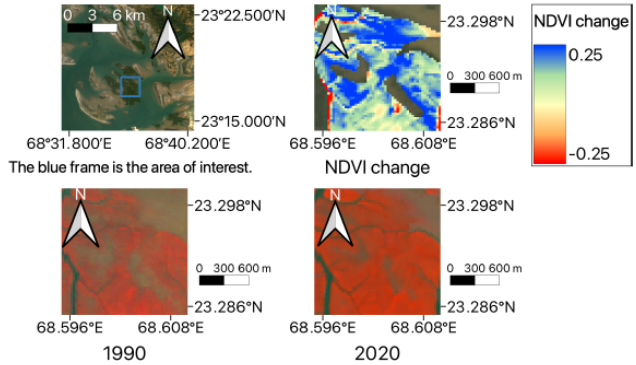
種々の生物群集と物理環境からなる陸上生態系に注目し、その保全や持続的な利用を目指して、社会と自然環境の関係に関する教育と研究を行っています。自然生態系から人間社会まで多様なフィールドを対象とし、情報の収集に用いる手法も、野外調査から試料の化学分析・同位体分析、アンケートやインタビューまで、多岐にわたります。フィールドにおいて収集されたデータをもとに、GIS等を用いた時空間的解析、現象のモデル化など、様々な方法を用いて人間を含む生物とその環境について理解すること、その知見をどのように課題解決に応用していくかを考えています。

マングローブ林における土壌窒素に関する調査

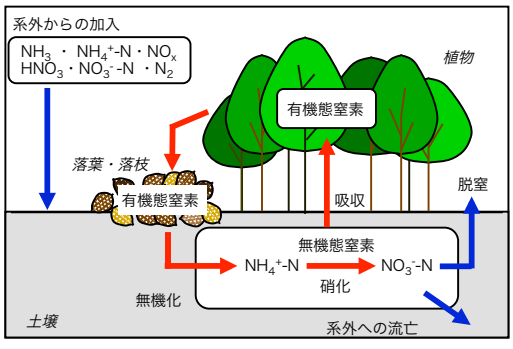
カメラトラップで撮影されたキツネ

研究テーマ

1. **生物圏における物質の循環とそのモデル化に関する研究**　生態系の内外を循環する水・養分・その他の物質の動きとその動きを司る要因について明らかにするための研究を行っています。
2. **生態学的情報の収集・公開・利用の方法に関する研究**　生態系に関わる情報について、データベースの構築やシミュレーションを用いて効率的な収集・利用を行うための研究を実施しています。
3. **野生動物の行動・生態およびそれらの人間社会との関係に関する研究**　動物の分布や行動について、獣害や希少動物と人間社会の共存などの観点から、カメラトラップやGPSなどを使って調査しています。
4. **画像解析・GIS・リモートセンシング等を用いた生物圏情報の収集・解析法に関する研究**　よりロバストな生態系の調査方法として、画像解析などを用いた手法の確立や適用を試みています。
5. **地域的な環境問題の解決に向けた超学際的なアプローチについての研究**　地域の環境問題を解決するために必要な、文理融合的な研究の方法とステークホルダーとの対話のあり方についての研究を模索しています。



インド西部海岸地域のマングローブ林の長期的な変動の評価



森林生態系における窒素の循環過程

（担当：　大手　nobu@i.kyoto-u.ac.jp;　小山　linak@i.kyoto-u.ac.jp; Vincenot vincenot@i.kyoto-u.ac.jp）

【問合せ先】
〒606-8501　京都市左京区吉田本町　京都大学情報学研究科　社会情報学専攻　生物圏情報学講座
TEL：075-753-3137　　FAX：075-753-3133　　電子メール：breoffice@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp

Biosphere Informatics Division
(Bioresource Informatics Group & Environmental Informatics Group)

Professor: OHTE Nobuhito, Associate Professor: KOYAMA Lina

Assistant Professor : NISHIZAWA Hideaki, Assistant Professor: VINCENOT Christian

Laboratory website: https://bre.soc.i.kyoto-u.ac.jp/en

Application Code: SI- 8・9

We Biosphere Informatics Lab consist of Bioresource Informatics Group and Environmental Informatics Group. We provide for research in the field of biology, environmental science, information science, and sociology. There is a wide variety of organisms in the biosphere ranging from forest to agricultural land to ocean. They correlate complexly and have multiple and mutual effects on human society. We consider these biospheres as a global complex system, and we try to comprehend the information on biological environments, material cycles in ecosystems, and biological resource production by large-scale networks. We also study mutual effects of the human society and the global environment.

—Seeking the sustainable use and conservation of bioresources—
(Bioresource Informatics Group)

We discuss and study a wide range of themes including system evaluation for the sustainable production of bioresources, the conservation of endangered species, and the revitalization of local communities engaged in bioresource production. In order to gather and analyze bioresource data, this group works on the application and development of various research methods.

Research Topics

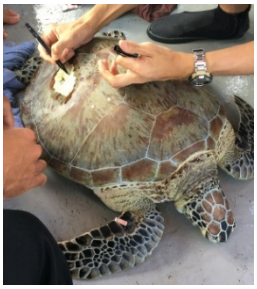
1. Behavior and ecology of economically-valuable animals and endangered species

For the management and conservation of economically-important animals and endangered animals, it is necessary to understand their behaviors and ecologies. By using GPS, biotelemetry, bio-logging, and acoustic monitoring as well as genetic analysis and biochemical analysis, we conduct researches about endangered Mekong giant catfish, sea turtles, etc.

2. Development of information systems to collect and analyze aquatic animal behaviors

We are engaged in creating information systems to collect and analyze aquatic animal behaviors in order to manage economically-import animals and conserve endangered species. For example, we developed a novel biotelemetry system that is not only able to collect individual data but also school/population data and a photo-identification method.

Ecology of the endangered Mekong giant catfish



Behavior and ecology of the green turtle

(Teaching staff: Nishizawa H. nishizawa@i.kyoto-u.ac.jp)

—Building a sustainable relationship between human society and nature—
(Environmental Informatics Group)

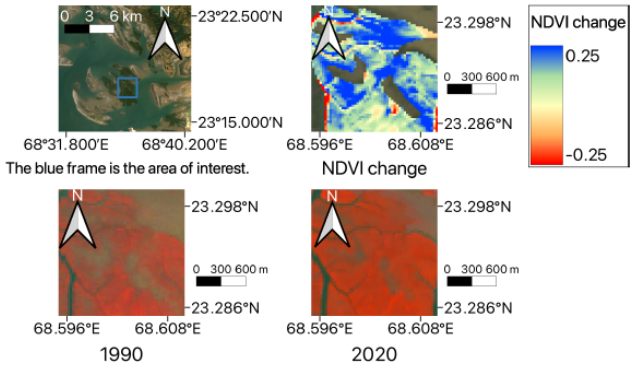
Our research interests cover various fields related to the study of terrestrial ecosystems, which consist of diverse organisms such as plants, animals, and microbes, as well as their abiotic environment. We study how these organisms interact with one another and with environmental factors, and how the human society modifies the environment and impacts the sustainability of environmental resource harvesting. We base our work on various methods such as field investigation, questionnaire surveys, remote-sensing, chemical/isotopic analyses, and computer simulations to collect and process information about these ecosystems or particular organisms.

Soil nitrogen investigations in a mangrove forest

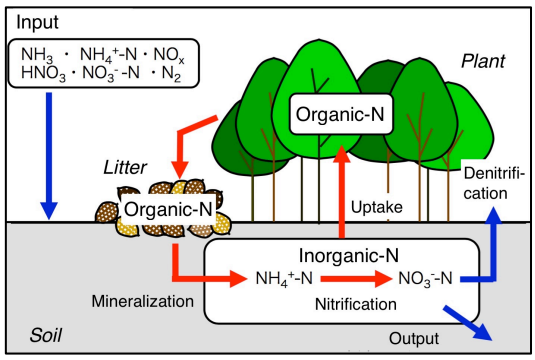
A fox detected by camera trap

Research Topics

1. Nutrient cycling in terrestrial ecosystems and its modelling
2. Design of database and simulations to gather ecological information and development of related methodologies
3. Behavior and ecology of wildlife and its interaction with the human society
4. Establishment of approaches to collect and analyze information on terrestrial ecosystems and their relationship with the human society using remote sensing, image analysis, GIS and other techniques.
5. Trans-disciplinary study for regional environmental issues based on co-design and co-production approaches by natural and social scientists and stakeholders.



Long term assessment of mangroves in the coastal region of the western India



Nitrogen cycle in forest ecosystems

(Teaching staff: Ohte N. nobu@i.kyoto-u.ac.jp; Koyama L. linak@i.kyoto-u.ac.jp; Vincenot C. vincenot@i.kyoto-u.ac.jp)

Contact

Biosphere Informatics Division, Department of Social Informatics, Graduate School of Informatics,
Kyoto University, Yoshida Honmachi, Sakyo-ku, Kyoto 606-8501
Telephone: +81-75-753-3137 *Fax*: +81-75-753-3133 *E-mail*: breoffice@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp

地域・防災情報システム学講座　総合防災システム分野

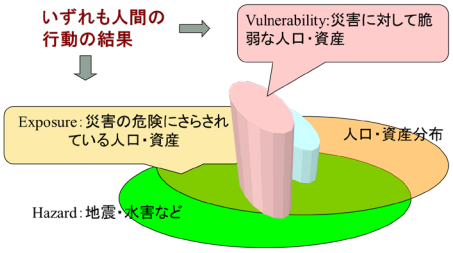
教授　多々納　裕一　　准教授　Subhajyoti SAMADDAR　　准教授　藤見　俊夫

http://imdr.dpri.kyoto-u.ac.jp/

志望区分：社－10

－安全で安心な社会形成のための防災システムの構築を目指して－

安全で安心な社会の形成を目指した総合的施策を合理的に策定・実施するためのマネジメントシステム構築の方法論に関する研究を実施しています。この際，人間の行動を中心に据えた社会・経済システムと災害過程との相互作用の解明、リスクコミュニケーションの促進のための方法論構築などを通じて、災害に強い社会を実現するための防災システムを探求しています。

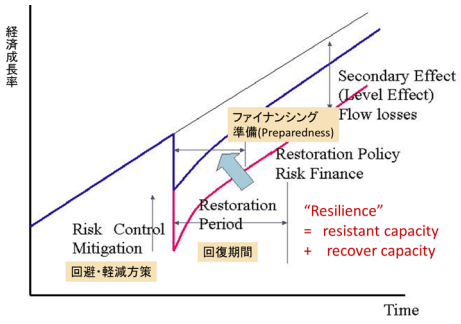


災害リスクの構成要素

研究テーマ

1. 防災・減災施策の政策評価

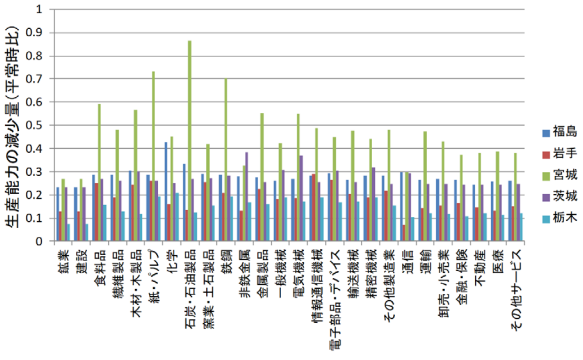
災害を全くなくすことはできませんが，その影響を小さくし，迅速な回復を実現することは可能です．このために有効な災害リスク管理の方策や災害リスクガバナンスの仕組みを設計・評価していくための研究を進めています．例えば、気候変動リスクへの適応していくための減災施策の設計やその実現に向けたリスクガバナンスのあり方、少子・高齢化を考慮した総合的な津波防護方策のデザイン、インフラレジリエンスの向上方策などに取り組んでいます。



総合的減災対策の効果

2.　自然災害の社会経済的影響

自然災害は、low-frequent high-impact eventであり、発生頻度は小さいけれども、発生した際の影響が甚大となるという特徴を有しています。ある地域で発生した災害は、直接被害を受けていいない地域にも様々な形で波及します。災害によってライフラインが機能停止したり、部品供給が滞ったり、投資が減少し、人口の移動や経済構造の変化が生じるなど様々な影響が発生します。理論的・実証的な手法を駆使し、災害の社会経済的影響の解明に取り組でいます。



東日本大震災直後の残存生産能力の推計値

3. 災害リスクコミュニケーションを核とした社会的備えの構築

また、災害リスクの制御とファイナンシングなど，災害リスク管理の手段を効果的に社会に実装して行くためには，災害リスクコミュニケーションを核としたガバナンスの仕組みを構築することが重要です。このために、個人の動機付けや社会実装のメカニズムなど，パブリックインボルブメントや参加型防災計画などの基礎を与えるリスクコミュニケーションに関する研究を行っています。

ムンバイにおける住民主導型災害リスク軽減計画のためのワークショップの様子

Integrated Disaster Management Systems Group, Regional and Disaster Management Information Systems Division

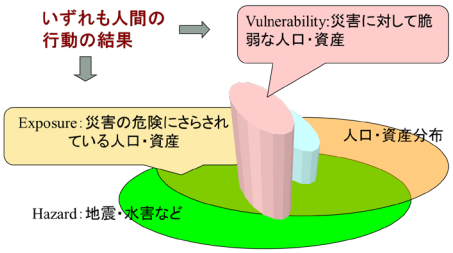
Professor: TATANO Hirokazu;
Associate Professor: Subhajyoti SAMADDAR; Associate Professor: FUJIMI Toshio

http://imdr.dpri.kyoto-u.ac.jp/

Application Code: SI- 10

Creating disaster management systems that build safe, secure societies

We design methodologies for enhancing the planning and management system for integrated disaster risk management for community resiliency. Our research interests encompass at socio-economic dynamics of disaster risk development process, economic impacts of disaster, disaster risk governance and risk communication mechanisms through participatory process.

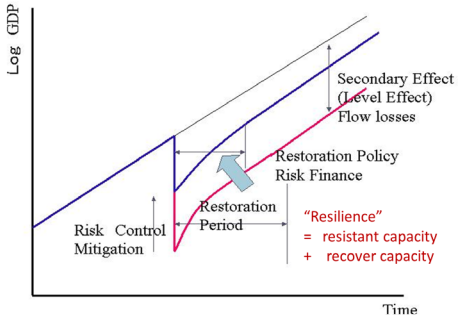


Disaster Risk Modules

Research Topics

1. Policy design for building disaster resilient society

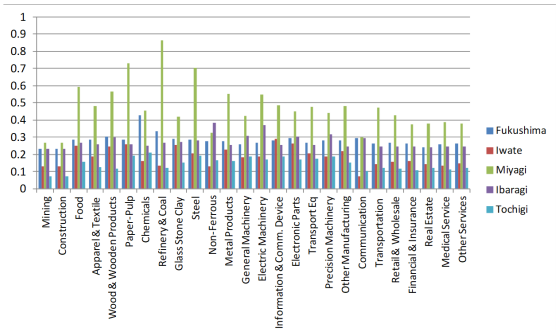
Natural calamities cannot be avoided, but we can build resilient society through reducing their consequences and accelerating the recovery. We investigate the effectiveness of innovative disaster preventive measures, and design the process mechanisms for implementable disaster risk governance. Some recent representative research projects are –the cost-benefit analysis of tsunami protection walls for climate change adaptation for Japanese communities facing depopulation, the design measures for creating infrastructure resilience.



An integrated disaster mitigation measures

2. Economic impact assessment of natural disasters

We conduct theoretically and empirical investigations to methodically understand the social economic impacts of 'low-frequency, high-impact' disasters. Although irregular they cause huge impacts with cascading effects across regions and sector. Such disaster can impact the areas that are not directly hit by disasters. The consequences of such disaster are having wider and snowballing impacts - disrupting lifelines, reducing economic investments, population migration and changes in economic structure.



Estimated remaining production capacity immediately after the Great East Japan Earthquake

3. Disaster-risk communications and community-based disaster risk reduction

Considering the implementation challenge of DRR strategies, we conduct research on risk communication methods and techniques to facilitate local communities' participation in the disaster risk governance process.

Workshops for community-led disaster management, Mumbai

地域・防災情報システム学講座 巨大災害情報システム分野

教授 矢守 克也　　准教授 大西 正光　　助教 中野 元太

志望区分：社－11

概要

－実践的研究を通じた総合減災システムの構築－

巨大災害による被害を軽減するためには、社会全体で災害リスクに関する情報・知識を共有し、コミュニケーションを通じて、災害にどう立ち向かうかを考えることが必要となります。本研究室では、現場での実践的研究を通じて、災害リスク情報に関するコミュニケーション、防災学習、行政や地域における危機対応、減災・復興ファイナンスなどのテーマを中心として、社会心理学及びゲーム理論等を用いたシステム分析に立脚して、総合減災システムの構築を目指します。

教員

教 授　矢守克也（yamori@drs.dpri.kyoto-u.ac.jp）
准教授 大西正光（onishi.masamitsu.7e@kyoto-u.ac.jp）
助 教　中野元太（nakano.genta.8n@kyoto-u.ac.jp）

メキシコでの津波避難訓練

研究テーマ

1. リスク社会における実践的防災研究のあり方に関する理論的研究
2. 新しい防災教育手法の開発に関する研究
3. 持続可能な災害文化の構築に関する研究
4. ゲーミング・シミュレーション手法を活用した地域防災力の向上に関する研究
5. 防災情報と災害報道に関する研究
6. 被災地の復旧・復興支援に関する研究
7. 災害心理学に関する研究
8. 環太平洋沿岸域における津波防災対策に関する研究
9. シミュレーションによる巨大災害発生シナリオの解明に関する研究
10. 広域連携による巨大災害の減災戦略に関する研究
11. 行政による避難措置に係る意思決定論に関する研究
12. 災害レジリエンス向上のための減災・復興ファイナンスに関する研究

火山噴火時の航空機オペレーションに関する国際ワークショップ

問合せ先

京都大学防災研究所巨大災害研究センター
〒611-0011 京都府宇治市五ケ庄
電 話（秘 書 室）：0774-38-4273
Fax（秘書室）：0774-31-8294

津波避難訓練支援ツール「逃げトレ」

Disaster Reduction Information Systems Group, Regional and Disaster Management Information Systems Division

Professor: YAMORI Katsuya; Associate Professor: ONISHI Masamitsu
Assistant Professor: NAKANO Genta

Application Code: SI- 11

Description

Building integrated disaster risk reduction systems by the practical study approach

Society is required to prepare and take actions to reduce the potential damage of disasters by sharing information and knowledge concerning potential disaster risks through communication among the members of society. This laboratory aims at developing disaster risk reduction systems through practical studies from the perspective of social psychology and systems analysis. The research interests include disaster psychology, disaster risk information and communication, disaster education, regional crisis management and decision making support, financing for disaster recovery.

Tsunami evacuation drill in Mexico

Teaching Staff

Professor YAMORI Katsuya (yamori@drs.dpri.kyoto-u.ac.jp)
Associate Professor ONISHI Masamitsu (onishi.masamitsu.7e@kyoto-u.ac.jp)
Assistant Professor NAKANO Genta (nakano.genta.8n@kyoto-u.ac.jp)

Research Topics

1. Theoretical studies on disaster management in “Risk societies”
2. Development of new disaster education techniques
3. Creation of sustainable disaster reduction cultures
4. Community disaster capacity building by using gaming approaches
5. Disaster information and reports on the press and TV/radio broadcast
6. Recovery and reconstruction process in disaster stricken area
7. Disaster psychology
8. Tsunami response programs in the Pan-Pacific region
9. Large-scale disaster scenarios studies through computer simulation
10. Large-scale disaster mitigation strategies using wide-area coordination
11. The methodology for supporting decision-makings of government bodies in emergency evacuation
12. Financial system for improving the resilience against massive natural disasters

Int’l workshop on air traffic network control under large-scale eruption

Personal tsunami evacuation drill app “Nigetore”

Contact

Research Center for Disaster Reduction Systems, Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University
Address: Gokasho, Uji, Kyoto 611-0011
Telephone (Secretarial Office): 0774-38-4273
Fax (Secretarial Office): 0774-31-8294

地域・防災情報システム学講座　危機管理情報システム分野

教授　畑山　満則　　准教授　　廣井　慧

http;//dimsis.dpri.kyoto-u.ac.jp　　志望区分：社－12

概要

－ITを用いた新しい防災・災害対応システム－

時空間情報を効率的に処理できる地理情報システムを核とし，総合防災システム、総合減災システムを確立するために求められる情報システムに関する基礎研究を行うとともに，行政・民間企業・地域防災を担うコミュニティ・災害支援ボランティア組織などを対象に，多種の自然災害における災害対応を想定した情報システムの構築方法論と評価手法を構築することを目指しています．研究対象とする情報システムは，核となる地理空間情報の収集・管理・運用を内包しているものとし，情報収集へのICTやロボット技術の適用，災害対応過程で必要となる地理空間情報のモデル化，システム運用のための体制作りについても研究課題として取り扱っています．

研究テーマ

1．地理情報システム：災害対応支援システムの基盤となる地理情報システムには，時間と空間の管理が求められます．時空間を扱うことができる地理空間情報のデータベース構造，高速データアクセス，データハンドリング手法を提案し，災害対応のためのアプリケーションを開発しています．

2．災害対応システムデザイン：被災地における人材（運用者，作業者など），インフラ（電源，通信など），端末・デバイスの確保状況に合わせて柔軟に組み替えることができる災害対応システムの設計理論を提案し，実際の災害現場での利用による評価を行っています．

3．防災計画・避難計画：マルチエージェントをはじめとするシミュレーション技術を用いて避難や救助などの災害時の行動をモデル化し，計画策定に利用できるシステムの開発を行っています．

4．ハザードマップ・リスクマップ：従来の静的なハザードマップでは伝わらないメッセージを伝えるため，動くハザードマップ，災害リスクマップを作成し，その効果を検討しています．

5．防災データサイエンス：ビッグデータ解析などのデータサイエンスの技術を用いて，まだ，災害対応で用いられていない情報の取得方法を提案しています．

罹災証明発行システムの開発（東日本大震災）

津波避難シミュレーションシステム（静岡県焼津市）

問合せ先

〒611-0011　京都府宇治市五ケ庄　防災研究所　巨大災害研究センター　災害情報システム研究領域

TEL：0774-38-4333（畑山），0774-38-4273（センター事務室）

Email：　m.hatayama@imdr.dpri.kyoto-u.ac.jp

Crisis Information Management System Group, Regional and Disaster Management Information Systems Division

Professor: HATAYAMA Michinori Associate Professor: HIROI Kei

http;//dimsis.dpri.kyoto-u.ac.jp Application Code: SI- 12

Disaster Information Systems with Information Technology

After Great Hanshin-Awaji Earthquake in 1995, Rapid and remarkable advances have been made in Information Technology (IT). A number of advanced information systems were proposed, but most of them didn't work sufficiently as we expected under disasters. Our goal is to establish design methodologies for development of effective disaster management systems against various types of disaster for National/Local Government, local communities in affected areas and disaster relief organizations. One of the most important key technology is spatial temporal database to record, visualize and analyze current/near future status in affected areas. In addition our laboratory focuses on human behavior before/during/after disasters as targets to supply valuable services

Research Topics

1. Geographic Information System:

2. Design for Disaster Response Support Systems:

To realize effective disaster response, database systems which can treat spatial and temporal information are needed. We conduct developments of temporal geographic information system and propose design methods for disaster response support systems.

3. Disaster Prevention Planning, Evacuation Planning:

4. Moving Hazard Map, Risk Map

5. Data Science for Disaster Countermeasure

To submit efficient information system considering human behavior for disaster prevention and mitigation, we have been developed several disaster management systems such as visualization of hazard and risk information, evaluation of regional disaster response plan and Tsunami evacuation plan using data science methodologies and advanced information technologies.

Damage Certification System
in Great East Japan Earthquake in 2011

Tsunami Evacuation Evaluation System
based on Multi-Agent Simulation

Contact

Research Center for Disaster Reduction Systems, Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, Gokasho, Uji, Kyoto, 611-0011, Japan

Telephone: 0774-38-4333(Hatayama), 0774-38-4273(Secretary)

Email: m.hatayama@imdr.dpri.kyoto-u.ac.jp

医療情報学講座　医療情報学分野　（協力講座）

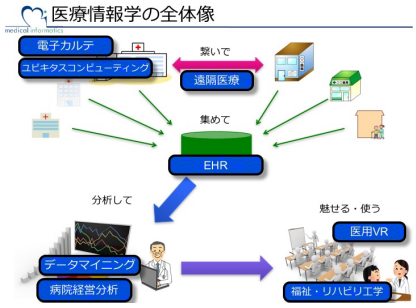
教授　黒田　知宏　准教授　山本　豪志朗　講師　森　由希子　助教　Liu Chang

https://www.kuhp.kyoto-u.ac.jp/~mi/　　志望区分：社－13a

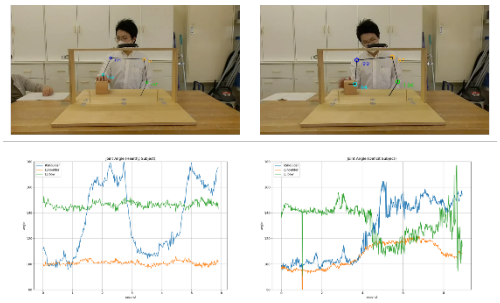
－情報化時代の新たな医療の姿を創出－

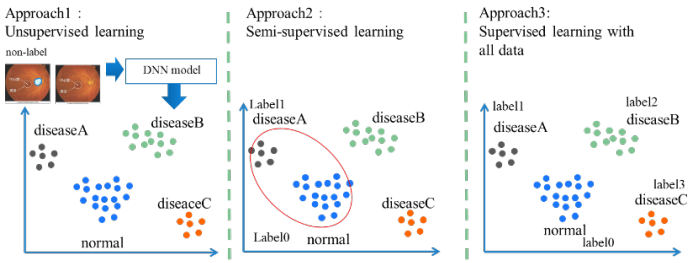
急速な情報化を経て、今や情報機器なしで臨床医療、医学教育、医学研究を行うことはほぼ不可能です。一方、臨床医療の基本的枠組みは情報革命以前と変わっておらず、臨床現場では制度と現実の歪みの中での暗中模索が続いています。医療情報学講座では、実際の臨床現場を舞台に、情報基盤を創り、活きた臨床情報を解析し、実用的な情報支援を実現することで、情報化時代の新たな医療の姿を紡ぎ出すことを目指しています。この目標の下、情報と医療が接する全ての領域での研究を進めています。

研究テーマ



1. **医療情報システム開発**：電子カルテ・遠隔医療システム・地域連携情報システム（EHR: Electronic Health Record）などを、Virtual/Augmented/Mixed Reality（VR/AR/MR）、Internet of Things（IoT）、Ubiquitous Computing、Wearable Computing などの様々な情報通信技術を適用して開発し、臨床現場へ導入して評価します。
2. **データヘルス研究**：臨床現場から得られた生の情報を、診断・治療・病院経営・病院管理・医療政策立案などに活かすための、画像処理・言語処理・情報分析技術の開発と、分析結果の活用を行います。
3. **臨床活動の情報支援研究**：最新の情報技術を用いて診断・治療・リハビリ・ヘルスプロモーション・医学教育・医学研究など様々な医療・介護・健康活動を支援するため、医療AI（人工知能）、機械学習による診断支援システム、ウェアラブル生体計測システム、VRシミュレータ/トレーナやリハビリ支援機器、ソーシャルゲーム環境などを開発し、臨床現場へ導入して評価します。





（左）画像処理を活用したリハビリテーション支援　（右）深層学習による診断

医療情報学講座は、病院の中に居室を構え、病院職員とともに研究を遂行する講座です。

情報系3名（黒田教授・山本准教授・Liu助教）と医学系1名（森講師）の教員の他、先制医療・生活習慣病研究センター・診療報酬センター・EHR共同研究講座などの病院・医学研究科に属する様々な教員、さらには、医師・看護師・技師・事務スタッフなど、院内の多数の専門家と同じ空間で研究活動を行います。

ここは、病院現場で医療と情報の両方の専門家の下で研究ができる、日本で唯一の情報学系研究室です。ここにくれば、医療従事者と二人三脚で、真に医療現場の問題を解決する研究が行えます。

問合せ先　〒606-8507　京都市左京区聖護院川原町54　京都大学医学部附属病院　医療情報企画部
TEL：075-366-7701 FAX：075-366-7705 Email: medinfoq@kuhp.kyoto-u.ac.jp

Medical Informatics Group, Medical Informatics Division (Collaborative Division)

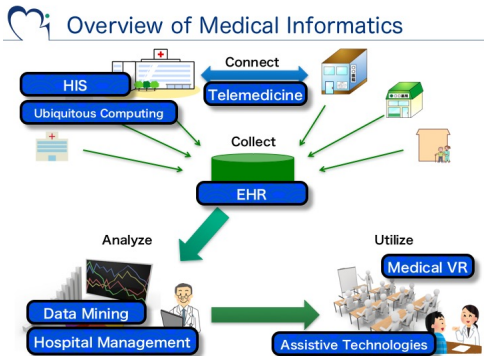
Professor: Tomohiro KURODA; Associate Professor: Goshiro YAMAMOTO;
Senior Lecturer: Yukiko MORI; Assistant Professor: Chang LIU

https://www.kuhp.kyoto-u.ac.jp/~mi/ Application Code: SI-13a

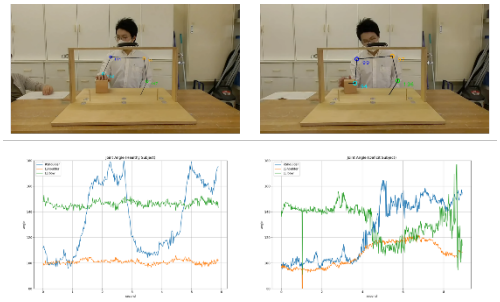
- Project Medicine for the Information age -

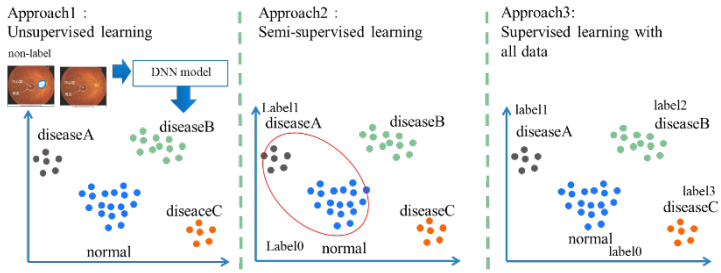
The rapid advancement of information and communication technologies that happened in recent years makes it impossible to perform clinical medicine, medical education, and medical research without computational support. However, basic design, from a social perspective, of clinical, medical, and health promotional activities remain as they were before the information revolution. The gap between design and reality results in major drawbacks. The medical informatics laboratory aims to design clinical medicine and healthcare systems suitable for the digital natives, living in the world after the information revolution. For that purpose, we tackle challenges at the border between medicine and informatics, through practical information system development and analysis of live clinical data on real-world clinical fields.

Research Topics



1. **Information System Development**: To develop various information systems (Hospital Information System, Electronic Health Record, Telemedicine) using innovative information technologies (Virtual/Augmented/Mixed Reality, Internet of Things, Ubiquitous and Wearable Computing) and to introduce real clinical field.
2. **Data Health**: To develop information methods to process information (document, image, and data) to analyze live clinical data for clinical and political decision making, hospital management, and clinical education.
3. **Information Support for Clinical Activities**: To develop and apply information systems (medical AI (artificial intelligence), diagnosis support system based on machine learning, wearable biometric system, AR clinical trainer, rehabilitation navigator, and health social games) to support clinical decision making, rehabilitation, health promotion, clinical education, and epidemiological research.





(Left) Rehabilitation support using computer vision (Right) Diagnosis support based on deep learning

Our lab is located in the university hospital where students can research in collaboration with clinical staffs. The teaching team is composed of three engineers (Kuroda, Yamamoto and Liu) and one medical professional (Mori). Additionally, professors of Preemptive Medicine and Lifestyle-related Disease Research Center, Solution Center for Health Insurance Claims, and EHR Research unit, and MDs, Nurses, Radiologists, Officers and other clinical staffs share our physical space and conduct research together.

Our lab is the only lab in informatics course to let students research under supervision of IT and Medical specialists on real clinical fields. Will you join us and tackle real clinical challenges?

Contact Division of medical IT and administration planning, Kyoto University Hospital.
Shogo-in Kawahara-cho 54, Kyoto, 606-8507 Japan.
TEL:+81-75-366-7701 FAX:+81-75-366-7705 Email: medinfoq@kuhp.kyoto-u.ac.jp

医療情報学講座 医療情報学分野 （協力講座）

教授 田村寛

https://ds.k.kyoto-u.ac.jp/member/tamura/

志望区分:社－13b

概要

国際高等教育院附属データ科学イノベーション教育研究センター（CIREDS）所属の田村寛教授の研究室です。２１世紀の基礎教養としての情報学・統計学を基盤とするデータ科学の教育と研究を行う組織に属します。医師でもあるため、医学領域での経験が長く、健康関連データ科学・レセプトデータ科学・疫学とデータ科学・視機能のデータ科学などの研究を主に医学部附属病院内で行っています。

CIREDS
Center for Innovative Research and Education in Data Science

研究テーマ

・画像情報や遺伝情報も含む臨床データを活用した疫学研究

主に眼科領域での観察研究を主体とした臨床研究で、発展著しいマルチマダリティーな画像情報や遺伝情報を組み合わせ、病態解明・予後予測につなげる研究

・ナショナル・データ・ベース（NDB）を含むレセプトデータを活用した疫学研究

平成25年閣議決定の日本再興戦略で掲げられているデータヘルス計画の中核を担う、レセプトデータの二次活用などに基づいた疫学研究

・病院経営改善を指向した病院情報システムの改善、新システムの実装に関する研究

病院経営改善計画の中で、病院情報システムの改修・改善・二次活用は重要性が増しており、IOTや人工知能などの新しい技術を実務に取り入れるための課題の整理・実装検証に関する研究

・視線分析型視機能評価機器開発に関する研究

アイトラッキングとAIを分析に実装した「視線分析型視機能評価機器」では、視野を中心に視力や眼球運動といった複数の視機能の評価を目指している。また、再現性高く他覚的に評価できるため、視機能評価研究の促進も同時に見込んでいる。さらに、アイトラッキング結果等のデジタルフェノタイプと認知機能の相関を明らかにし、認知症及び軽度認知機能異常（MCI）のスクリーニングを行う医療機器としての開発も目指している。

問い合わせ先

〒606-8507　京都市左京区聖護院川原町54　京都大学医学部附属病院（第2駐車場北隣）
先端医療機器開発センター 404号室
視線誘導型視野計開発プロジェクト
学内内線19-87666
E-mail:　htamura@kuhp.kyoto-u.ac.jp

Medical Informatics Group, Medical Informatics Division (Collaborative Division)

Professor: Hiroshi TAMURA

https://ds.k.kyoto-u.ac.jp/member/tamura/

Application Code: SI-13b

Description

Professor Hiroshi TAMURA, belonging to the Center for Innovative Research and Educaion in Data Science (CIREDS), Institutes for Liberal Arts and Sciences, leads the laboratory. CIREDS is an organization that conducts education and research in data science based on informatics and statistics as a basic education for the 21st century. As he is also a physician, he has a long experience in the medical and healthcare field and is mainly engaged in research on health-related data science, claims data science, epidemiology and data science, and data science of visual function. The research projects are mainly conducted within the Kyoto University Hospital.

CIREDS
Center for Innovative Research and Education in Data Science

Research Topics

Epidemiological studies using clinical data, including imaging and genetic information:
Clinical research, mainly observational research of ophthalmology, that combines rapidly developing multimodality imaging and genetics to elucidate pathological conditions and predict prognosis.

Epidemiological studies using claims data including the NDB:
Epidemiological research based on the secondary use of claims data, etc., which plays a central role in the Data Health Plan set forth in the Japan Rebuilding Strategy approved by the Cabinet in 2013.

Research on the improvement of hospital information systems and the implementation of new systems aimed at improving hospital management:
The renovation, improvement, and secondary use of hospital information systems are becoming increasingly important in hospital management. Research on organizing and verifying the implementation of new technologies such as IOT and artificial intelligence into practice.

Research on the development of visual function evaluation devices based on gaze analysis:
"Gaze Analyzing Perimeter," which implements eye tracking and AI for analysis, aims to evaluate multiple visual functions such as visual acuity and eye movement, focusing on the visual field. It is also expected to promote research on the evaluation of visual functions with objective and highly reproducible method. Furthermore, by elucidating the correlation between digital phenotypes such as eye tracking and cognitive functions, we aim to develop a screening system for dementia and mild cognitive impairment (MCI).

Contact Office for the Gaze Analyzing Perimeter Project
#404 Clinical Research Center for Medical Equipment Development (CRCMeD),
Kyoto University Hospital.
Shogo-in Kawahara-cho 54, Kyoto, 606-8507 Japan.
Telephone only within Kyoto University: 19-87666
E-mail: htamura@kuhp.kyoto-u.ac.jp

教育情報学講座 教育情報学分野（協力講座）

教授 緒方広明 特定講師 フラナガン・ブレンダン　特定講師　マジュンダール・リトジット
助教　堀越　泉
http://www.let.media.kyoto-u.ac.jp

志望区分：社－14

概要　～データ駆動型の教育･学習支援環境をめざして～

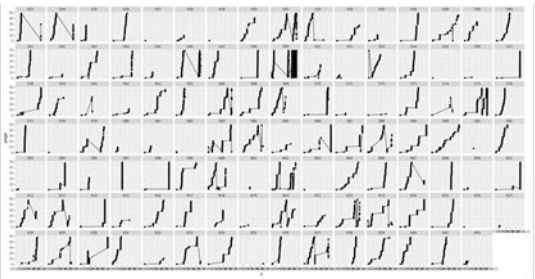
教育情報学は情報学と教育学との重要な接点です。現在、ギガスクール構想やオンライン教育の推進などにより、「教育デジタルトランスフォーメーション」が急速に進められています。しかしながら、単にデジタル技術を導入するだけでなく、その利用方法や効果を学習ログとして蓄積し、有効活用することが求められています。教育情報学分野では、エビデンスベースの教育・学習環境を実現するための教育の情報化のあり方、人工知能やビッグデータ技術の応用、教育内容の体系化や教育方法・評価法に関して教育研究を行います。

教員

教 授　緒方　広明
特定講師　　フラナガン・ブレンダン
特定講師　　マジュンダール・リトジット
助教　堀越　泉

研究テーマ

1. ブロックチェーンを用いた教育データ科学のための基盤情報システムの研究
2. 教育ビッグデータの超高速リアルタイム分析手法の研究
3. 教育・健康データを用いたマルチモーダル・ラーニング・アナリティクスの研究
4. デジタル教科書の閲覧ログを用いた学習行動予測の研究
5. 説明できる AI のためのオープンな知識・学習者モデルの構築と可視化の研究
6. プログラミング教育・情報教育での学習ログの利活用の研究
7. データ駆動型教育・学習環境における個別最適化と協働学習支援に関する研究
8. リアルワールド教育ビッグデータを用いたエビデンスの抽出及び共有手法に関する研究



問合せ先

所在地：　〒606-8501 京都市左京区吉田二本松町
京都大学学術情報メディアセンター，
教育支援システム研究部門，学術データアナリティクス研究分野
研究室：　学術情報メディアセンター南館 4 階
TEL：　075-753-9052　FAX：　075-753-9053
電子メール：　contact@let.media.kyoto-u.ac.jp

Learning and Educational Technologies Group, Learning and Educational Technologies Division (Collaborative Division)

Professor: OGATA Hiroaki; Lecturers: FLANAGAN Brendan; MAJUMDAR Rwitajit; Assistant *Professor HORIKOSHI Izumi*
http://www.let.media.kyoto-u.ac.jp

Application Code: SI- 14

Description

—Toward Evidence-based Education —

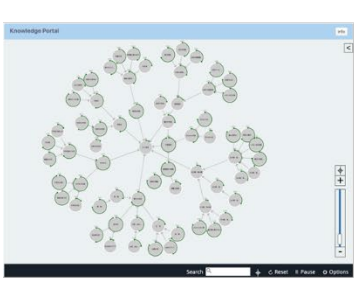
Learning and educational technologies provide an important nexus between informatics and education. In the past several information commutation technologies have been introduced into education such as LMS (learning management systems) and MOOCs (Massively Open Online Courses). However, it is necessary not only to introduce ICT to education but also to collect, share and utilize the evidences in the fields of learning and educational settings. For example, we investigate artificial intelligence to support education and learning, the application of big-data technology, the systematization of education content, and education methods and assessment techniques.

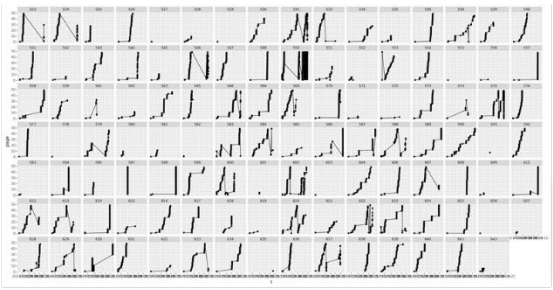
Teaching Staff

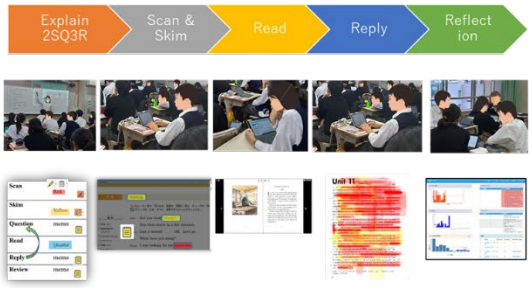
Professor OGATA Hiroaki
Lecturers FLANAGAN Brendan; MAJUMDAR Rwitajit
Assistant Professor HORIKOSHI Izumi

Research Topics

1. Development of Information platform for educational data science by using block-chain
2. Real-time data analysis of educational big data
3. Multimodal learning analytics by using both learning and health data
4. Behavior prediction by using educational big data
5. Open knowledge and learner model for explainable AI
6. Learning and teaching analytics in programming language education
7. Design and personalization in data-driven education and learning environment
8. Evidence extraction and sharing methods by using real-world educational big data







Contact

Academic Data Analytics Laboratory, Department of Educational Support,
Academic Center for Computing and Media Studies, Kyoto University
Address: Yoshida Nihonmatsu-cho, Sakyo-ku, Kyoto 606-8501, Japan
Laboratory: 4F, South Bldg., Academic Center for Computing and Media Studies
Telephone: 075-753-9052 *Fax*: 075-753-9053
E-mail: contact@let.media.kyoto-u.ac.jp

教育情報学講座　大規模データ活用基盤研究分野（協力講座）

教授　首藤 一幸

http://www.shudo-lab.org/

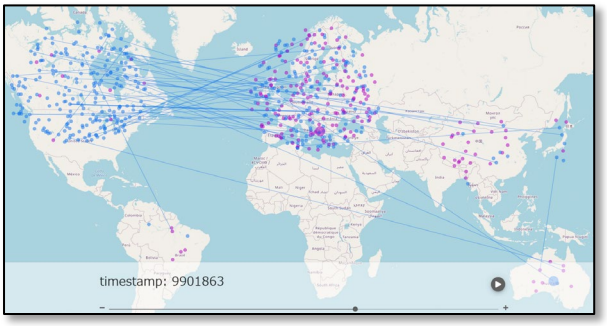
志望区分：社－15

インターネット規模のデータ基盤を支える研究

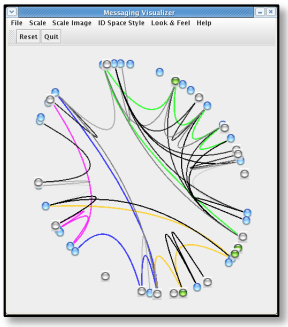
数台から多ければ数百万台というコンピュータから成る分散システムの構成法を軸として、大規模データを取り扱うための基盤システムからデータの分析手法まで、研究しています。

研究テーマ

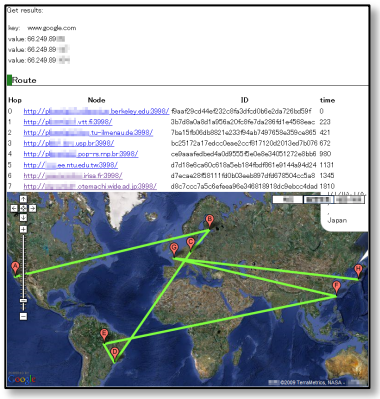
- ピア・ツー・ピア（非集中分散システム）のアルゴリズム
- 大規模分散システムのシミュレーション
- ブロックチェーン ネットワーク
- 非集中分散 機械学習手法
- ソーシャルグラフ分析手法



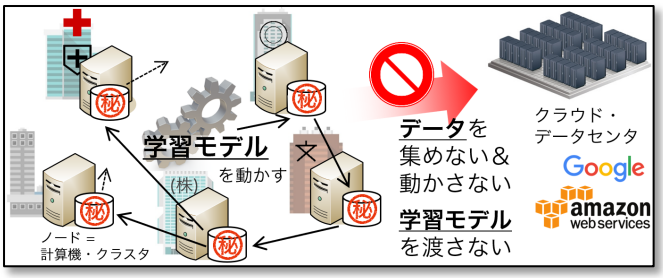
ブロックチェーンネットワーク



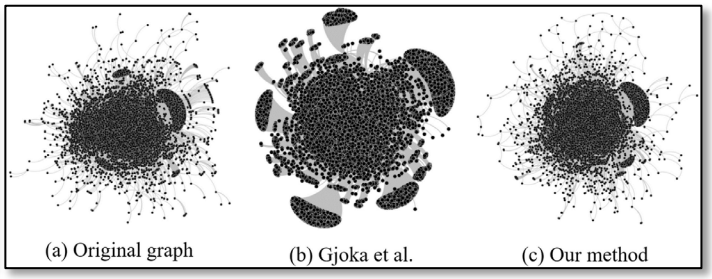
ピア・ツー・ピアの
アルゴリズム



インターネット上の大規模データベース



非集中分散 機械学習



ソーシャルグラフ分析手法

問い合わせ先

住所：〒606-8501 京都府 京都市 左京区 吉田二本松町

京都大学 学術情報メディアセンター南館 4 階 401 号室

首藤 一幸

E-mail: shudo@computer.org

Data Engineering and Platform Research Group,
Learning and Educational Technologies Division (Collaborative Division)
Professor: SHUDO Kazuyuki
http://www.shudo-lab.org/

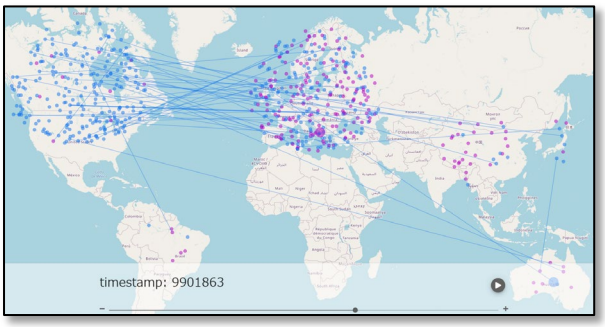
Application Code: SI-15

Researches to support Internet-scale Data Platforms

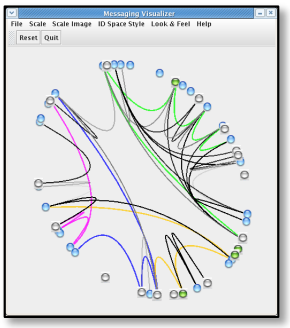
Our research topics range from platforms for large-scale data engineering to data analysis techniques. One of the central topics is distributed systems that consist of a large number of computers, up to several million.

Research Topics

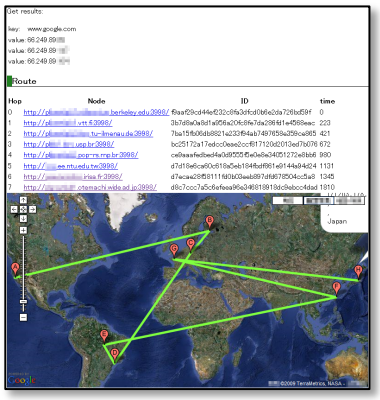
- Peer-to-peer algorithms
- Simulating techniques for large-scale distributed systems
- Blockchain networks
- Decentralized distributed machine learning techniques
- Social graph analyzing techniques



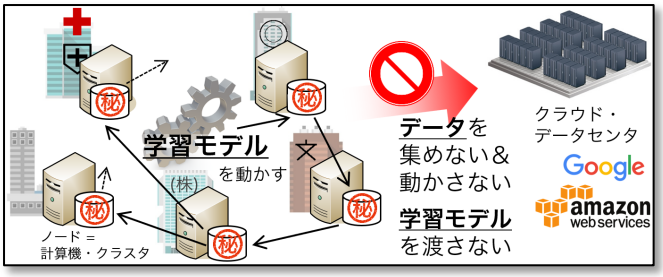
Blockchain networks



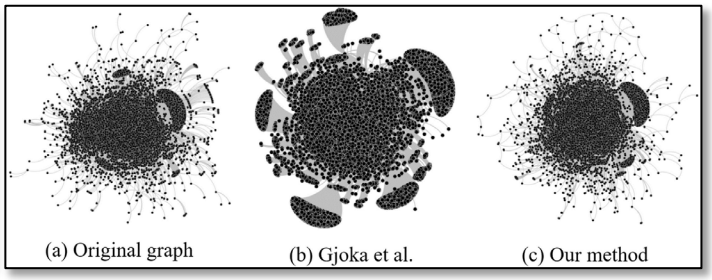
Peer-to-peer algorithms



A large-scale database on Internet



Decentralized distributed machine learning



Social graph analyzing techniques

Contact
Address:
Room 401, South Bldg., Academic Center for Computing and Media Studies, Kyoto University
Yoshida Nihommatsu-cho, Sakyo, Kyoto 606-8501, Japan
E-mail: shudo@computer.org