広島市立大学

研究シーズ集

（情報科学研究科 知能工学専攻）

2021

3つのひかり　未来をつくる
広島市立大学
Hiroshima City University

広島市立大学　研究シーズ集2021　目次

学部・研究科	学科・専攻	教員名	職名	研究テーマ	ページ
情報科学研究科	知能工学	毛利　考佑	准教授	教育・学習の改善のための学習分析及び教育データマイニングに関する研究	1
情報科学研究科	知能工学	岡本　勝	講師	AR/VRを用いた学習支援システム	2
情報科学研究科	知能工学	田村　慶一	教授	ディープラーニングを用いた時系列データ分析とIoTへの応用	3
情報科学研究科	知能工学	田村　慶一	教授	ソーシャルメディア上のデータを用いた社会情報分析	4
情報科学研究科	知能工学	黒木　進	准教授	セマンティックウェブの時空間検索への応用	5
情報科学研究科	知能工学	内田　智之	准教授	ビッググラフデータ解析手法の開発とその応用	6
情報科学研究科	知能工学	宮崎　大輔	准教授	偏光解析にもとづくコンピュータビジョンの研究	7
情報科学研究科	知能工学	梶山　朋子	准教授	文字を使わない情報の探し方	8
情報科学研究科	知能工学	今井　哲郎	講師	IoTとAIによる現場業務の自動化・効率化	9
情報科学研究科	知能工学	今井　哲郎	講師	ソーシャルデータとコンピュータシミュレーションを用いた社会ネットワークの分析	10

【　教育・学習の改善のための学習分析及び教育データマイニングに関する研究　】

【　学習分析、教育データマイニング、教育のデジタル化、教育支援システム】

情報科学研究科　知能工学専攻　　准教授　毛利　考佑　MOURI，Kousuke

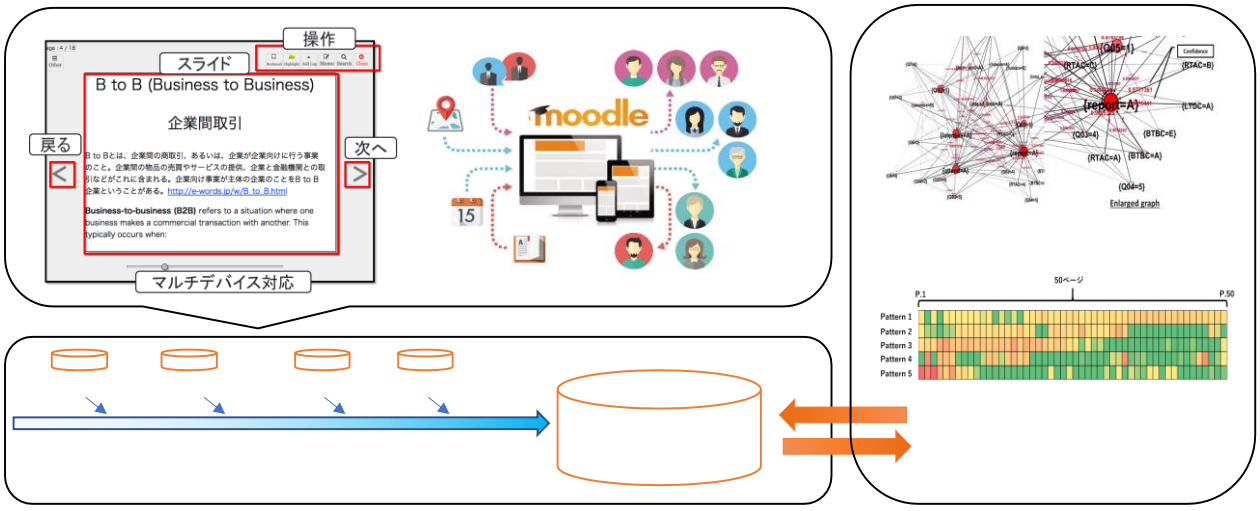
【　教育工学　】

研究シーズの概要

文部科学省が主導する「GIGA スクール構想」により、義務教育を受ける児童生徒のために、1 人 1 台の PC と高速ネットワーク環境などの整備が進んでいます。大学においても BYOD(Bring Your Own Device)により、1 人 1 台の PC やタブレット端末を用いた教育・学習環境が整備されています。近い将来、我が国の小中高等学校および大学の全てにおいて、ICT を用いた教育環境が設備され、ICT 機器によって収集される教育ビッグデータを、教育方法や学習方法を改善するために多種多様な分析・可視化技術を用いて解析する、「ラーニングアナリティクス(LA)や教育ビッグデータマイニング(EDM)」が導入されることが期待されています。本研究では、小中高等学校及び大学で教育データを収集するための情報基盤(LMS、デジタル教科書システム、モバイル・ユビキタス学習システム)の研究開発及びその収集した教育ビッグデータの解析する方法の研究を行っています。

研究シーズの詳細

LMS、デジタル教科書システムやモバイル・ユビキタス学習システムを統合した情報基盤の研究開発をしています。その統合したシステムを用いることで、学習者の教材の閲覧履歴や小テストのデータ等を収集し、多様な分析・可視化手法を用いて教育・学習改善を行う、学習分析と教育データマイニングの研究を推進しております(下記の図参照)。



想定される用途・応用例

◆小中高等学校、大学、予備校や塾など教育機関の教育・学習のデジタル化
◆教育・学習改善のための分析・可視化(機械学習や情報の可視化技術を応用)

セールスポイント

これまで、毛利は、九州大学のラーニングアナリティクスセンターや京都大学等で LMS とデジタル教科書を統合した情報基盤の研究開発及び教育・学習改善のための学習分析や教育データマイニングの研究を行った経験があり、教育・学習のデジタル化や教育・学習改善のために収集した教育・学習データを利活用するノウハウを提供することが可能です。

問い合わせ先：広島市立大学　社会連携センター　　〒731-3194
TEL:082-830-1764　FAX:082-830-1555　　広島市安佐南区大塚東三丁目４番１号
E-mail:shakai@m.hiroshima-cu.ac.jp　　（情報科学部棟別館１F）

【 教育工学 】

AR/VR を用いた学習支援システム

教育工学、スキル学習、拡張現実感、バーチャルリアリティ、AR、VR、ヘッドマウントディスプレイ、HMD

情報科学研究科　知能工学専攻

講師 岡本　勝　OKAMOTO，Masaru

研究シーズの概要

拡張現実感技術やバーチャルリアリティを活用した学習支援システムの開発を主に行っています．特に化学や物理など理科系科目の学習における実験を伴う学習について AR/VR を用いた仮想的な実験の体験を活用した学習手法の研究を行っています．また画像認識技術による身体計測手法を応用したスキル学習手法の研究も行っています．

研究シーズの詳細

◆AR 技術を用いた化学学習支援システムの構築

- 拡張現実感（AR）技術を用いてマーカー操作を行うことで無機化学実験を仮想環境内で行うことができる学習支援手法を実現
- AR マーカーを用いた UI を実装し，仮想的な実験操作のフレームワークを構築
- スマートフォンを用いた簡易 HMD と AR 技術を併用するコンセプトの提案

◆HMD と VR 技術を用いた学習支援システムの構築

- HMD 内で体験を伴う学習実験を行える仮想環境の構築と実際の理科分野における活用手法の提案
- HMD と VR を併用したコンテンツ内での学習プロセス実現による運用面のノウハウ

◆身体計測技術を用いたスキル学習手法の開発

スマートフォンや Web カメラなどを活用した簡易姿勢推定技術の教育面への応用

弓道訓練支援システム，陸上競技用トレーニング支援手法の提案

◆HMD と VR 技術を用いたスポーツスキル訓練環境

- ラケットの位置計測を活用した VR 型テニス訓練支援システムの構築

◆磁気型高精度姿勢推定手法を活用した訓練支援

- 荷物運搬姿勢のリアルタイムモニタリング手法の構築
- HMD を用いた適切な姿勢による荷物運搬訓練手法の構築

想定される用途・応用例

◆バーチャルリアリティ・拡張現実感技術を用いた学習および訓練

◆ヘッドマウントディスプレイを用いた仮想空間での体験応用

◆リアルタイム身体計測技術の教育および訓練への活用

セールスポイント

AR や VR の基本知識および研究を通じて実際に運用したノウハウ，HMD を長時間，長期間利用してきた中での経験的に獲得できた知識など，教育・スポーツ分野以外への応用可能性も高いかと考えています．

また，身体計測技術の応用時に統計モデルを活用したパターン認識も利用していたため，リアルタイムシステムでの応用についても実施経験があります．

問い合わせ先：広島市立大学　社会連携センター
TEL:082-830-1764　FAX:082-830-1555
E-mail:shakai@m.hiroshima-cu.ac.jp
〒731-3194
広島市安佐南区大塚東三丁目４番１号
（情報科学部棟別館１F）

【 知能ソフトウェア 】

【 ディープラーニングを用いた時系列データ分析とIoTへの応用 】

【 研究キーワード：IoT、時系列データ、データマイニング、ディープラーニング、データベース】

情報科学研究科　知能工学専攻　　教授　田村　慶一　TAMURA,Keiichii

研究シーズの概要

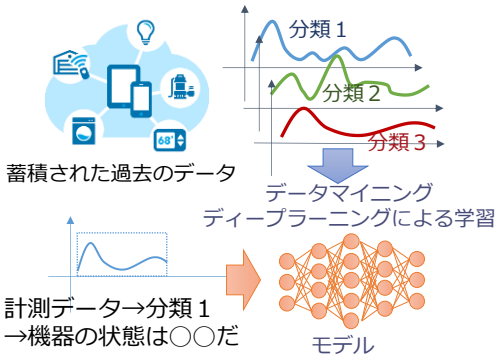
IoT を有効活用するためには、時々刻々と集まるデータ（時系列データ）から有益な知識を取り出し、現実世界にフィードバックを行うための技術が重要となります。そこで、時系列データから有益な知識を取り出すためのデータマイニング技術と、取り出した知識を現実世界の問題解決に応用する方法について研究を行っています。具体的には、代表的な機械学習のひとつであるディープラーニングを用いたデータマイニング技術とその応用に関する研究を行っています。

研究シーズの詳細

◆研究例その１◆

【時系列データ分類技術の高度化に関する研究】

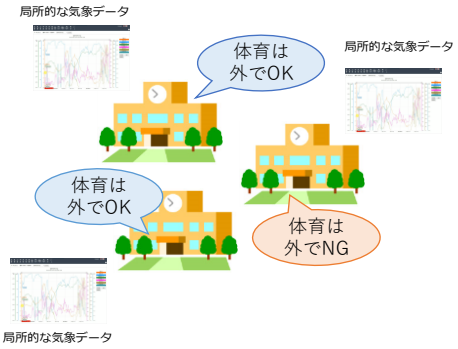
時系列データを分類する技術の高度化に関する研究を行っています。時系列データの分類とは、未分類の時系列データのクラス（分類）ラベルを予測する問題であり、異常検出、状態判定や機器の動作最適化などに応用できる技術です。そこで、ディープラーニングを用いて時系列データの特徴をつかむ方法とその分類手法への応用に関して研究開発を行っています。



◆研究例その２◆

【気候リスク分析に関する研究】

気象データを応用した気候リスク分析に関する研究を行っています。気候リスクとは、気象条件によって好影響や悪影響を受ける生活や産業における影響の度合いのことです。気候リスクを分析することで、生活や産業の活性化や、また、悪影響が予測される場合はその予防対策をいち早く講じることができます。そこで、データマイニングや機械学習を応用して、各種データと気象データとの相関を明らかにすることや数値予測を行う研究を行っています。



想定される用途・応用例

- ◆ センサ機器から取得したデータを使用した異常検知、状態判定や機器の動作最適化
- ◆ 動作センサからの身体知発見や、動作データを用いた業務最適化
- ◆ 気象データと農業データ、機器の稼働データや販売データとの関連を明らかにした業務改善

セールスポイント

IoT の成功はデータ取得だけでなく、その一歩先にあるデータの活用が成功の鍵を握っています。ディープラーニングを用いたデータマイニングに関してモデル作成やコーディングを GPU や組み込み機器を使って研究開発を行っており、ディープラーニングを用いたデータの利活用に関するノウハウを提供可能です。

問い合わせ先：広島市立大学　社会連携センター　　〒731-3194
TEL:082-830-1764　FAX:082-830-1555　　広島市安佐南区大塚東三丁目４番１号
E-mail:shakai@m.hiroshima-cu.ac.jp　　（情報科学部棟別館１F）

【　ソーシャルメディア上のデータを用いた社会情報分析　】

【　研究キーワード：ソーシャルメディア、データマイニング、社会情報分析、ディープラーニング、非構造化データ】

情報科学研究科　知能工学専攻　　教授　田村　慶一　TAMURA,Keiichii

【　知能ソフトウェア　】

研究シーズの概要

ソーシャルメディアでは、現実世界において人々が、日々、目撃したことや耳にしたこと、また、関心のある話題やイベントを含む内容が投稿されています。そこで、Twitter に投稿されるツイートを使用して、社会現象、地域の課題、防災や観光に役立つ情報を取り出す研究を行っています。ソーシャルメディア上のデータを用いた社会情報分析は、社会的な話題分析のみならず、マーケティングや社会的な政策を決定する上での重要な情報源となります。

研究シーズの詳細

◆研究例その１◆

【実世界のリアルタイムな話題分析に関する研究】

Twitterに投稿されているツイートの中から実世界において注目を集めている話題を分析する研究を行っています。社会的な話題の動向をリアルタイムに把握するには、話題を含むツイートが投稿されている地域や時間帯を特定することが重要となります。そこで、時空間クラスタリング手法を用いて人々から注目を集めている話題の時空間的な変化を分析する研究を行っています。ツイートをリアルタイムに分析することで、例えば、災害情報をリアルタイムに分析することに応用することができます。

大雨に関するツイートをリアルタイムに分析

◆研究例その２◆

【観光ツイートの分析に関する研究】

ソーシャルメディア上において観光に関する情報発信が盛んに行われています。特にTwitterにおける情報発信は観光地の新しい魅力や不満などタイムリーなトピックを含み、観光地振興を考える自治体や運営者にとって重要な情報源となっています。Twitter において観光地に関するツイートを分析する場合、事実だけを伝えるだけのツイートではなく、意見を含むツイートを分析することが重要となります。そこで、意見を含むツイートを、ディープラーニングを用いて抽出する方法と、抽出したツイートを、テキストマイニングと時空間解析を用いて分析を行う研究を行っています。

ポジティブな意見とネガティブな意見がよく現れる場所の可視化

想定される用途・応用例

- ソーシャルビッグデータを用いた災害情報分析
- 観光地の新たな魅力発見と効果的でタイムリーな情報発信
- 地域における新たな魅力発見、動向調査とその情報を用いたマーケティング

セールスポイント

ソーシャルメディア上において、現実世界において人々が、日々、目撃したことや耳にしたこと、また、関心のある話題やイベントを含む内容が投稿されており、投稿内容は世の中のリアルな動向を調べる重要な情報源となっています。ツイートを調べることで、地域の動向や人々の関心が分かり、マーケティングや効果的な観光振興に役立てることができます。

問い合わせ先：広島市立大学　社会連携センター　　〒731-3194
TEL:082-830-1764　FAX:082-830-1555　　広島市安佐南区大塚東三丁目４番１号
E-mail:shakai@m.hiroshima-cu.ac.jp　　（情報科学部棟別館１F）

【　セマンティックウェブの時空間検索への応用　】

【　研究キーワード：マルチメディアデータベース　】

情報科学研究科　知能工学専攻　　准教授　黒木　進　KUROKI,Susumu

研究シーズの概要

位置や時刻を表す属性に関するデータベース問合せを時空間検索といいます。時空間検索は指定された位置や時刻の近傍となる属性値を持つタプルを検索するのが一般的ですが、近傍の概念を定義するには位置や時刻の数値化が必要です。様々に表現された位置や時刻を数値化する際にセマンティックウェブの技術を用いることで時空間検索の精度向上を目指しています。

研究シーズの詳細

◆研究例◆

位置に基づくソーシャルネットワーキングサービスとは、利用者が訪問した場所や時刻を評価やコメントと共に投稿(これをチェックインと呼びます)し他の利用者と共有するサービスです。このサービスにおいて利用者のチェックインを予測することができるかどうかについて研究しています。

ここでは利用者がある場所に初めてチェックインした位置と時刻を訓練データとして学習し、予測ルールを求めました。利用者は自分の生活圏とその近傍でより多くのチェックインを行うとの作業仮説の下でより精度の高い予測ルールを求めました。

ルールを学習する際にはチェックイン地点に関する位置的な近傍検索と時間的な意味での近傍検索が必要です。特に曜日や朝、昼、夜といった時間的な意味をなす概念をもとに集計を行う際に時刻に関するオントロジーを用いました。これにより平日と休日、昼と夜のチェックインの回数や位置の特徴について分析しました。

◆研究例◆

位置や時刻を表す語句を含んだテキストデータベースに対して時空間検索を行うシステムの研究を行いました。テキストに含まれる住所や日付を表す語句を緯度、経度、高度や協定世界時に変換し、テキストにメタデータとして付与しました。これによりテキストで言及されている位置や時刻の空間的、時間的な関係が明確になりました。メタデータである緯度、経度、高度や日付を使ってテキストを地図やカレンダーにマップすることにより近傍が定義され、時空間検索が可能になりました。

新聞記事のテキストコレクションを例題としてテキストデータベースを構築し、時空間検索を行うシステムを試作し有効性を確認しました。住所を緯度、経度に変換しメタデータとして記事に付与しました。その結果、時空間検索を行う際に検索語として位置を表す語句、例えば住所を入力したとき住居表示の一致がなくても地理的に近傍にある位置に言及している新聞記事を検索結果に含めることができるようになりました。

想定される用途・応用例

- ◆ ユーザの好みの活動地域や活動時間の分析に基づいた店舗や観光地の情報推薦
- ◆ 通称や俗称、昔の名前、新しい呼び方で表現された位置や日付の予測
- ◆ 地図を基盤とした各種データの分類とクラスタリング、集約

セールスポイント

位置や時刻を表す属性を持つデータベースを時空間データベースといいます。例としては、地理情報システムやインターネット上の地図サービスなどを挙げることができます。このようなシステムでは利用者の時空間検索に対して素早く結果を返すことが大切で、これを行うための索引や検索アルゴリズムの研究を行っています。人物や企業、団体の活動は地球上で行われる以上、位置や時刻と紐づけ可能です。したがって、これらの活動の分析には時空間データベースとその検索技術が大切で、これに関して何かお役に立てることがあればと思います。

問い合わせ先：広島市立大学　社会連携センター　　〒731-3194
TEL:082-830-1764　FAX:082-830-1555　　広島市安佐南区大塚東三丁目４番１号
E-mail:office-shakai@m.hiroshima-cu.ac.jp　　（情報科学部棟別館１F）

【　ビックグラフデータ解析手法の開発とその応用　】

【　研究キーワード：グラフアルゴリズム、計算論的学習理論、データマイニング（グラフマイニング）、グラフ文法　】

情報科学研究科　知能工学専攻　　准教授　内田　智之　UCHIDA,Tomoyuki

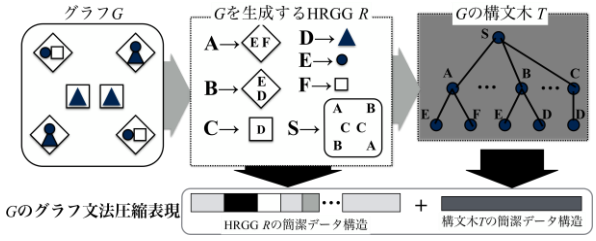
研究シーズの概要

テキストや画像データなどからなるグラフ構造を有する大規模データから、人が理解できる表現を用いた知識を抽出する高速かつ省メモリグラフマイニングアルゴリズムの提案を行っています。日々蓄えられているデータから新たな知見を得て、その知見を応用し新しい事業展開や商品開発を行うサイクルにおいて、理解可能な知識をできるだけ短い時間で得ることは非常に重要であるといえます。グラフ構造データ解析の高速化および理解しやすい知識表現とその獲得のためのグラフマイニングアルゴリズムの提案を行うことができます。

研究シーズの詳細

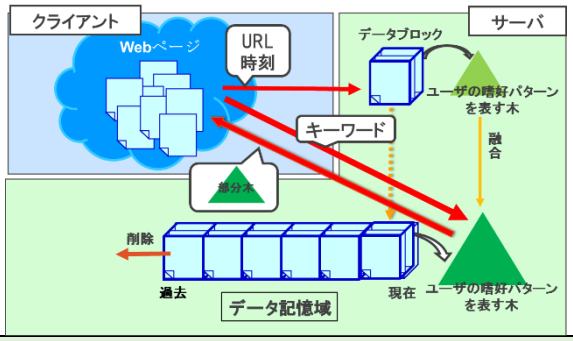
◆研究例◆

Web グラフ、ソーシャル・ネットワーク、タンパク質相互作用ネットワークといった、グラフ構造を有する大規模なデータを可逆圧縮するグラフ文法圧縮法（下図参照）について研究し、グラフ文法圧縮されたデータからより広くより深い知識を抽出する、省メモリ高速グラフマイニング手法の開発を行いました。さらなる高速化に向けて、並列グラフマイニング手法について研究を行っています。



◆研究例◆

計算論的学習理論に基づいた多項式時間パターン照合アルゴリズムを提案し、マルチメディアを含む大規模なコンテンツにおける異種属性（たとえば、キーワード、画像内オブジェクト、グラフ構造など）からグラフパターンを特徴として抽出するグラフマイニング手法（下図参照）を開発しました。さらに、ユーザ・オリエンティッドな情報検索システム構築に必要な高速・省メモリパターン照合アルゴリズムを提案しました。



想定される用途・応用例

木構造データ(Web ページなど)やグラフ構造データ(ネットワーク情報、地理情報、ゲノム情報、化合物情報）に対する

◆情報圧縮と情報検索

◆知識抽出とその活用

セールスポイント

データのモデル化やその知識表現、特にグラフ構造データを対象とした知識表現、について提案することができるかと思います。また、グラフ構造データ解析に適したデータ構造や並列化などのハードウェアを意識した手法についてのアドバイスもできるかと思います。上記以外にも、Android タブレットを用いた失語症者のための言語聴覚訓練システムの開発など公共医療機関との共同研究も行っています。

問い合わせ先：広島市立大学　社会連携センター　　〒731-3194
TEL:082-830-1764　FAX:082-830-1555　　広島市安佐南区大塚東三丁目４番１号
E-mail:office-shakai@m.hiroshima-cu.ac.jp　　（情報科学部棟別館１F）

【 偏光解析にもとづくコンピュータビジョンの研究 】

【 研究キーワード：コンピュータビジョン 】

情報科学研究科 知能工学専攻　　准教授　宮崎大輔　MIYAZAKI, Daisuke

研究シーズの概要

偏光を利用したコンピュータビジョンの研究をおこなっています．コンピュータビジョンは画像を解析することでその画像に関する情報を取得する分野です．偏光を用いることで，表面形状を計測したり，画像から霧を除去したりできます．

研究シーズの詳細

◆研究例◆

偏光カメラで物体を撮影し，複数枚の画像を用いることで，物体の表面形状を計測することができます．

◆研究例◆

もやのかかった天候において，偏光カメラで撮影することで，もやのかかっていない状態の画像に改善することができます．

想定される用途・応用例

◆製品の欠陥検査
◆画像の画質改善

セールスポイント

コンピュータビジョンの分野で偏光を用いる研究者は少ないため，企業の方からよく相談を受けます．私自身は情報科学が専門で物理学は専門ではありませんが，偏光を業務として用いる企業の多くは物理学や材料工学の分野から研究開発をおこなっており情報科学が専門ではないケースが多いと思います．それぞれの分野を活かした新たな研究開発につながると思います．

問い合わせ先：広島市立大学　社会連携センター
TEL:082-830-1764　FAX:082-830-1555
E-mail:shakai@m.hiroshima-cu.ac.jp
〒731-3194
広島市安佐南区大塚東三丁目４番１号
（情報科学部棟別館１F）

【 知能メディア 】

【 文字を使わない情報の探し方 】

【 研究キーワード：情報検索，ヒューマンインタフェース，感情推定，色彩心理 】

情報科学研究科　知能工学専攻　　准教授　梶山　朋子　Tomoko Kajiyama

研究シーズの概要

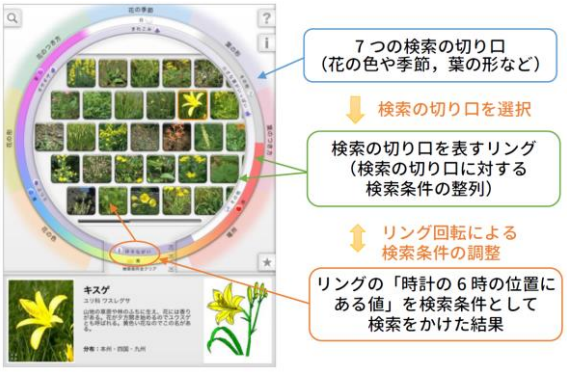
探したい情報のイメージがぼんやりしている時，検索システムに自分の思いを伝えることができず困った経験はありませんか？人が文字を入力することなく，検索システムと心地よく対話しながら，直観的に情報を探すことができる検索手法の提案を目指しています．本手法の応用として，発見学習支援や購買活動支援に取り組んでいます．

研究シーズの詳細

◆研究例 1◆　発見学習支援

植物図鑑アプリケーション

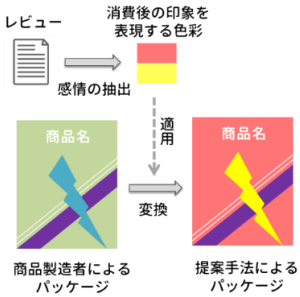
花の色や葉の形など，複数の検索の切り口を組み合わせることにより，植物を絞り込みます．リング操作で検索条件を変更することにより，リング内部に検索結果が表示される仕組みです．異なる切り口からでも同じ植物にたどりつけるため，道端に咲いている花の名前を調べるなど，幼稚園や小学校の調べ学習で活用されています．



◆研究例 2◆　購買活動支援

消費者の感情を反映させた商品パッケージ

商品に対する期待度と商品消費後の満足度には，相互関係があるといわれています．悪い口コミの拡散や機会損失を防ぐためには，商品本来の価値で評価される必要があります．期待度と満足度のすり合わせるために，消費者の感情を色彩化し，商品パッケージに適用する手法について研究しています．



消費者の感情推定と商品推薦

人が選択した色彩をもとに，その人の感情を推定できるという色彩心理学の概念を活用し，潜在顧客をとりまく色彩情報から，その人の商品探索過程における感情を推定し，商品を推薦する手法について研究しています．

想定される用途・応用例

◆商品・サービス検索支援：多面的なデータに対する検索
◆知識創造活動支援：情報特徴の学習支援，商品のデザイン支援
◆購買活動支援：商品が与える印象，消費者の感情，商品への関心度などの推定，商品推薦

セールスポイント

人と検索システムを直接つなぐ大きな役割を担うのが，検索インタフェースです．この検索インタフェースに着目し，曖昧な情報要求に対応できる検索条件の入力方法や，検索を進めやすい情報の提示方法について研究しています．実店舗では，さまざまな商品に出会ってワクワクしたり，思いがけない商品を見つけてウキウキしたり，たとえ時間がかかったとしても「探す」ということは楽しいですよね．この感覚を大切に，人が検索すること自体を楽しみながら，満足のいく情報へ導かれていくような検索インタフェースの提案を目指しています．

手元にデータはあるけれど，うまく探すことができない等の技術相談もお受けします．植物図鑑アプリケーションは，特許第 4441685 号の実用化で，企業との共同開発によりリリースしました．実用化を目指した共同研究も大歓迎です．

問い合わせ先：広島市立大学　社会連携センター　　〒731-3194
TEL:082-830-1764　FAX:082-830-1555　　広島市安佐南区大塚東三丁目４番１号
E-mail:shakai@m.hiroshima-cu.ac.jp　　（情報科学部棟別館１F）

【 IoT 】

IoTとAIによる現場業務の自動化・効率化

【 研究キーワード： IoT，機械学習，異常検知，スマート養殖】

情報科学研究科　知能工学専攻　　講師　今井 哲郎　Tetsuo Imai

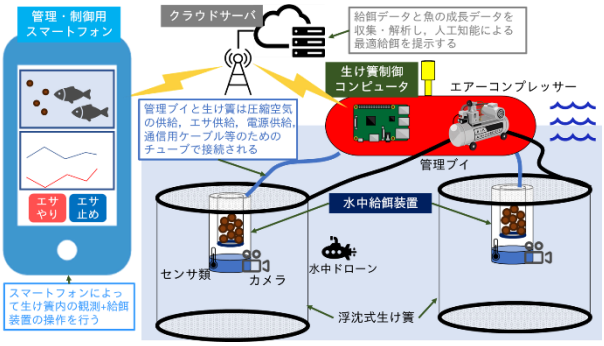
研究シーズの概要

工場の生産ラインなどの業務の現場において，センサ・カメラや Raspberry Pi などのシングルボードコンピュータを用いた IoT システムによりデータを取得・蓄積し，ディープラーニング等の機械学習を実施することにより，現場の熟練者が勘と経験に基づいて行ってきた異常検知や効率化などの業務を自動化・効率化することができます．

研究シーズの詳細

◆研究例 1：沖合に設置される浮沈式生け簀の IoT 化

・市販のカメラと各種センサによる生け簀内観測，生け簀内部観測と給餌業務をスマートフォンによる遠隔操作で実施
・給餌・生育データによる機械学習により，生育効率最大化をもたらすインテリジェント給餌へ



◆研究例 2：工場の生産設備の IoT 化と AI による製品異常の自動検出

・工場の生産ラインへのカメラ設置による継続的監視，データ取得
・機械学習に基づく製品異常の自動検知とアラート発出
・異常発見の予兆検出へ

想定される用途・応用例

◆生産ラインの異常検知・予兆検出
◆スマート養殖システム
◆暗黙知の形式知化

セールスポイント

ディープラーニングをはじめとする近年の機械学習の発展は著しく，暗黙知である勘と経験に基づいて行われてきた現場の熟練者の判断は，IoT によるデータ取得と機械学習によって形式知に落とし込むことが期待できます．私は前任の長崎大学において，いくつかの地元企業との共同研究を通して，IoT/AI による課題解決のためのシステム構築に携わってきました．また社会人向けリカレント教育の運営業務を含め，企業の方々への技術移転についても経験をしてきました．IoT によって良いデータを取得するには，どのような分析を行い，何をすべきかを明確に認識することが非常に重要となります．また機械学習によって業務効率化を成功させるためには，質の良い学習データが得られるかが重要です．そのためには現場の皆さんの協力を得て，一緒に議論をしながら進めていけると，良い成果に結びつくと思います．

問い合わせ先：広島市立大学　社会連携センター　　〒731-3194
TEL:082-830-1764　FAX:082-830-1555　　広島市安佐南区大塚東三丁目４番１号
E-mail:shakai@m.hiroshima-cu.ac.jp　　（情報科学部棟別館１F）

【 研究分野 】

ソーシャルデータとコンピュータシミュレーションを用いた社会ネットワークの分析

【 研究キーワード： 社会ネットワーク，ネットワーク分析，計算社会科学，コンピュータシミュレーション】

情報科学研究科 知能工学専攻　　講師 今井 哲郎 Tetsuo Imai

研究シーズの概要

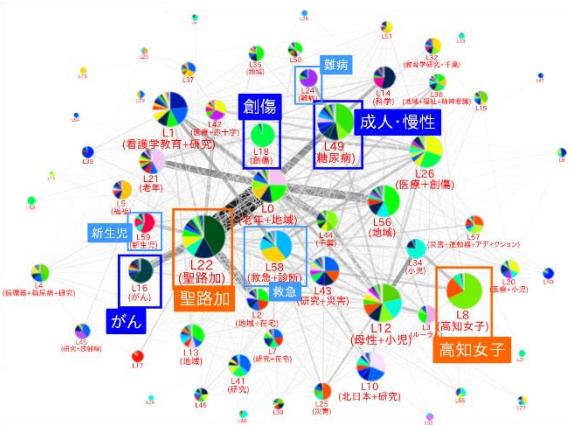
社会における様々なネットワークについて，ネットワーク全体の特徴や，ネットワークの中のノード/リンクの重要性をネットワーク科学に基づいて計算し，キーパーソンや重要な人間関係などを明らかにしていきます．またネットワークにおけるダイナミクスをよりよい方向へ制御するために，ネットワーク構造の変化を促すための提案を行っていきます．

研究シーズの詳細

◆研究例：社会ネットワークの分析

社会においては様々なネットワークが存在します．これらのネットワークは我々の社会的活動によって形作られるものですが，一方で我々の生活はネットワークから強い影響を受けています．例えば噂話などの口コミ情報源は隣人からでしょうし，新型コロナウイルスのような感染症も，直接的には隣人関係を辿って拡大していきます．

このようなネットワーク上のダイナミクスにおいて，重要になるのはどのノード／リンクでしょうか？すなわち，情報の拡散や感染症の伝播が行われるネットワークにおいて，大きな影響を与えているのはどのノード／リンクでしょうか？



例）看護研究論文の共著 NW 分析による研究コミュニティの可視化

このようなことが分かれば，ネットワーク上のダイナミクス，すなわち情報や感染症の伝播をある程度制御することができると考えられます．例えば SNS ネットワーク上の情報拡散に強い影響力を持つ人が分かれば，その人に商品のレビューをしてもらうことで良い宣伝になるでしょうし，またある人が感染症の拡大に寄与してしまっていると言うことが分かれば，そのような人に行動変容を促していくこともできるでしょう．

ネットワーク科学の発展や SNS の普及，コンピュータシミュレーションによる分析などによって，社会ネットワークに典型的に見られる特徴が明らかになり，またノードやリンクの重要性を測るための理論も発達してきました．このような理論と技術を使い，様々なネットワークについて，ネットワーク特徴分析，ネットワーク形成のモデル化，シミュレーションによるダイナミクスの評価などを行うことができます．

想定される用途・応用例

◆社内のコミュニケーションネットワークの可視化，分析
◆SNS における情報拡散の分析

セールスポイント

私は元々メーカーの研究所で研究を行っていましたが，ネットワーク研究を志し，退職して大学に戻り，以来ネットワークに関する研究を進めてきました．現在は日本におけるネットワーク科学の草分け的研究会において幹事を務めています．近年はコンピュータによって社会現象を捉える学問「計算社会科学」が盛り上がりを見せており，これは社会ネットワークの分析とも強く関連します．このような関連分野の知見も生かしながら研究を進めていきます．

問い合わせ先：広島市立大学 社会連携センター　〒731-3194
TEL:082-830-1764　FAX:082-830-1555　広島市安佐南区大塚東三丁目４番１号
E-mail:shakai@m.hiroshima-cu.ac.jp　（情報科学部棟別館１F）

3つのひかり　未来をつくる

広島市立大学

Hiroshima City University

〒731-3194
広島市安佐南区大塚東三丁目４番１号
Phone 082-830-1500(代) Fax 082-830-1656