

「AI」や「IoT」などを用いた 知的な情報システムを実用研究。

026 Komatsugawa
& Yamakawa
LABORATORY

小松川・山川研究室

教授・博士(理学) 小松川 浩

- 専門分野 知識工学(知能アルゴリズム)、分散処理、ICT教育システム
- 慶應義塾大学理工学部電気工学科卒業
- 慶應義塾大学大学院理工学研究科物理学専攻博士課程修了



A PPEAL POINT アピールポイント

教育・産業・医療等の社会サービスに対して、AI手法を活用した新たな情報システムの研究を行います。Deep Learningを主とする特徴分析や、これと連係するJavaベースの実システムの開発と実証実験を通じたサービス実現を目指します。

モバイルの特性を生かしたeラーニングのシステムを開発中。



勉強上手な子供の学習方法を 参考にした学習支援などが可能に

本研究室では、AI(人工知能)やIoT(モノのインターネット)^{※1}などの最先端のソフトウェア技術を駆使して、次世代のアプリケーションシステム(知的な情報システム)の研究を行っています。

AIを用いることにより、コンピュータが持つさまざまな情報を活用して、例えば勉強でドロップアウトしそうな子どもを発見し、さらに、上手に勉強している子どもの学習方法を参考にすることで問題を抱えている子どもの学習支援を行うシステムも実現可能になりつつあります。

また、IoTを活用することによって、GPSと連動したコミュニティ活性化システム(SNSとの連携)、人の行動・状況を簡単に分析することができるシステム(センサの活用)も可能で、さまざまなサービスへの応用にチャレンジして

います。

本研究室は、企業や自治体と共同して研究に取り組んでおり、実用的なシステム開発を目指しています。また、研究には学生に積極的に参加してもらい、次世代のソフトウェアエンジニアの育成に力を入れています。実際に、教育システムの研究の一環として学生たちが開発した電子黒板やタブレット向けのeラーニング教材は、小・中学校や本学で活用されています。

研究室で学んだ専門性を生かして 社会で活躍する次世代の ソフトウェアエンジニアを目指そう

この研究室で学ぶ学生には、将来、社会でソフトウェアエンジニアとして活躍してほしいと願っています。そのために、自分自身で何をやりたいか企画・計画することから始め、失敗を含めて、ここで多くのことを経験してもらいます。企業のSEの方たちと一緒に取り組む作

業を通じて、社会の最先端、それに携わるプロフェッショナルの仕事の仕方を見てもらいます。そうすることで成長し、最終的にはヒューマンスキルが大切だということにも気づきます。

ゲームをしたり、ソフトウェアを使ったりしているうちに、それを自分でつくってみたいと思うことが学生にとって最初の大事なきっかけだと思います。やはり、原点はそこです。でも、それ以上の本当の喜びは、使ってくれた人に「ありがとう」と言ってもらうこと。そういうシステムをつくれることが、最終ゴールです。

学生たちには、それができるプロフェッショナルを目指してほしいのです。研究室には、実際にそういうふう活躍しているOB・OGがよく遊びに来るので、「ああいうふうになりたい」とリアルに感じて頑張ることができます。どうせやるなら、学んだ専門性を生かして活躍しましょう。この研究室から、その道は開けます。

SEEDS

研究テーマ AI・IoT等を活用した 知的な情報システムの実用研究

本研究室では、AI(人工知能)やIoT(モノのインターネット)などの最先端のソフトウェア技術を駆使して、次世代のアプリケーションシステム(知的な情報システム)の研究を行っています。また、企業や自治体と共同して研究に取り組んでおり、実用的なシステム開発を目指しています。

■ 研究で開発しているシステム一覧表

研究しているシステム	内容
AIを用いた行動分析システム	学生の学習データと生活ログから学生の特徴を分析して、中途退学の可能性がある学生を早期発見するシステムの研究
一人ひとりの知識状況に応じた学習ナビゲーションシステム	eラーニングの勉強の過程を人工知能に分析させ、自分にあった勉強ができるシステムの研究
GPSと地域の情報を活用した公共交通支援システム	GPSや地域の情報(商店情報・観光情報など)を活用し、地域の公共交通の活性化を支援するシステムの研究
IoTを利用したセンシングの応用システム	教育支援や観光支援を狙ったIoT利用型のシステムの研究

本研究室の研究一覧

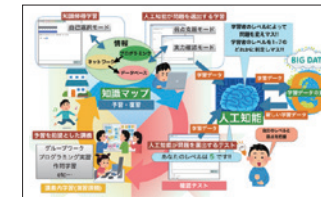


図1 一人ひとりの知識状況に応じた学習ナビゲーションシステム

学習者の知識状況を人工知能が分析し、それに基づいて教材を選出することで、一人ひとりの能力に合わせた効率の良い勉強を支援できるシステムの研究をしています。



図2 AIを用いた行動分析システム

情報システムやIoTデバイスを活用して、学生のさまざまな学習活動情報を取得し、AIを用いて学生の行動分析(退学等含む)を図るシステムの開発を行っています。

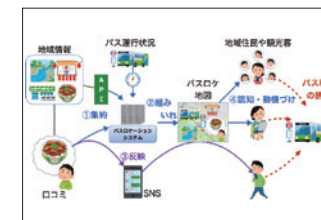


図3 公共交通支援システム

地域の行政や企業との共同研究の枠組みのなかで、GPS情報や観光・商店の情報を活用して、地域の公共交通(特に路線バス)の利用促進を目指したシステムの研究をしています。

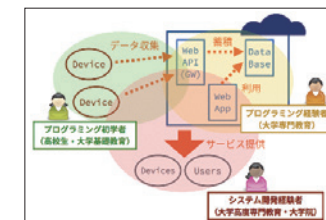


図4 IoTを利用したセンシングの応用システム

環境・生体の情報をセンサで取得し、Webを通じて集約・活用できるようにするIoT技術を題材とした情報系教育プログラムの構築や、観光への活用の検討を行っています。

企業等への提案

数万人規模の学習データを活用した個別学習支援システム、文系大学と連携した日本語レポート添削システム、医療系大学と連携したエコー画像自動解析・診断支援システム、日本語ヘルプデスク対話システムなどを開発しています。

地域に向けてできること

教育に関しては、文部科学省や北海道教育委員会と連携してeラーニングサービスの提供(全国で4万人規模)や初等・中等・高等教育でのプログラミング教育の推進を行っています。また、研究室で開発したバスロケーションシステムは既に千歳市内で活用されています。

※1 「IoT(Internet of Things)」 さまざまな物に小型センサを取りつけ、環境・生体データを情報システムに送信し利活用する技術。