



香山研究室では、人工知能技術を応用した学習支援工学に関して研究しています。人が有する知識の中で、特に身体知、すなわち巧みな動作・行為を可能にしている力に着目し、芸術（歌唱や美術）やスポーツの練習を対象としたスキル学習支援環境の構築、プログラミングやモデリングといった抽象化能力の育成環境の設計・構築、情報科学の原理を学ぶためのハンズオンでタンジブルな教材の開発などに取り組んでいます。また、音響情報・生体情報に対するデータマイニング手法・最適化アルゴリズムの開発など、人間が発する多様な行為・信号に対する知的な処理の実現も目指しています。



教授 香山 瑞恵

電気通信大学大学院助手、専修大学助教授、信州大学准教授を経て、2014年より現職。研究分野は教育学・工学・人工知能。特に、スキル学習や Computational Thinking 学習への工学アプローチによる支援。

研究から広がる未来

“人間の学習活動に対する工学的な支援の実現”が香山研究室での研究活動です。学習時の「なぜ間違えるのか」「どのように間違えるのか」を知識処理技術で説明します。そして、教育学の技術で、効率的かつ効果的な学習方法論を具体化します。

卒業後の未来像

人間の研究では、人間の素晴らしさと賢さと同時に、曖昧でいい加減で移り気であることも体感します。身体知研究を通して、操作デバイス開発から Web システム開発まで、情報工学の幅広い知識が獲得できます。



デジタル「トローイング」(デジタルペンをを用いたドローイング)を自動解析し、アドバイスを生成 [美術専門学校との連携研究]



小学生から大学生まで利用する UML プログラミング環境。○と□と→で構成されるモデル図を描くと、プログラムコードに自動変換され、ロボットの実行ファイルが自動生成される。小学校総合・中学技術科・高校情報科での導入も進む。

私の学問へのきっかけ

自分のアイデアが、世界に通用する！と感じた瞬間から、研究にハマりました。人工知能技術に基づく学習支援は、生まれて50年ほどの新しい世界。誰もがチャンピオンになれる可能性が満載なのもチャレンジし続けられるエネルギーになってます。さあ、今後は君の番だよ。It's your turn!!

先端融合

知能機械

情報サイエンス

情報デザイン

研究キーワード

学習支援・人工知能・IoT・人材育成・身体知・スキル獲得・情報教育

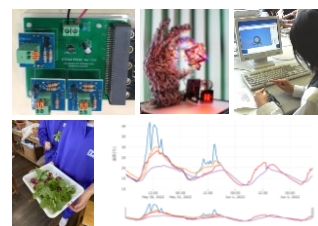


研究シーズ

- 教育用IoT基盤の設計・構築とIoT型教材の設計・開発
- アクティブ・ラーニング／協働・協調学習の支援技術
- コンピュータサイエンスの基本原則に関する初期教育教材
- 初中等教育段階におけるプログラミング教育方法論
- UMLプログラミングによる抽象化能力育成支援
- 身体知の分析とその継承技術の研究
- 高精度IMUによるスポーツ動作解析
- 歩行動作の質的解析
- スキルデータ管理サーバの設計・構築・運用

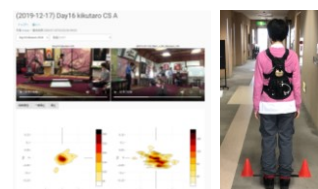
最近の研究トピックス

「IoT×教育」：教育の効率化・高度化を目指し、小中学校の授業にIoT教材を導入しています。STEAM科目向け教材として具体化しています。2018年度より長野県内の先生方と協力し、小学理科、中学理科・技術科・美術科・数学科、高校情報科等で授業に導入しています。



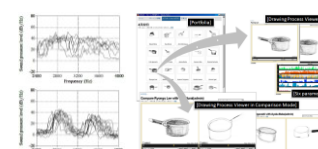
理科・技術科／情報科・美術・数学等で展開

「AI×長寿健康」：トップレベルのスポーツ動作解析用に開発された小型高精度IMUを用いて、健康長寿のための歩行動作のAI解析を進めています。2018年度より幼稚園生からシニア世代まで、多様な方の歩行を計測しています。介護分野への応用を目指しています。



小型IMUを用いた動作解析。スポーツから長寿・健康へと、解析対象を拡大

「AI×芸術」：デッサンや声楽の訓練にAI技術を活用します。海外芸術大学留学専門学校や音楽大学との共同研究です。良いデッサン・良い発声を定量化し、可視化することで、指導支援・学習支援を実現しています。



デッサンや声楽での上達を定量化し、可視化

共同研究・外部資金獲得実績

- 健康寿命延伸のためのパーソナルライフケアICT基盤の創出 (JST未来社会創造事業)
- デジタルペンによる美術学習支援 (他大学・民間企業との共同研究)
- STEAM教育を支援するIoT型教授学習環境を実現する学習技術 (科研費基盤B)
- 情報科学の基礎概念理解向け「万人のための情報学」指向なIoT学習パッケージの開発 (科研費基盤B)
- 知識処理に基づく間身体性に着目した声楽指導のための身体知獲得メソッドの形式知化 (科研費基盤C)
- 非同期プロセス共有によるスキル獲得支援に関する研究 (科研費挑戦萌芽)
- Social Competences 滋養の参画・協働学習支援システムの研究・実践 (科研費基盤A)