上田 芳弘 教授
博士(工学)

Yoshihiro Ueda

✉ yoshihiro.ueda@komatsu-u.ac.jp

知識をより良く共有・活用できるシステム構築を

研究 Keyword 知覚情報処理、知識共有、生産性、安全性、協調・連携

プロフィール

1985年　慶應義塾大学大学院工学研究科管理工学専攻 修士課程 修了
1985年　松下電器産業株式会社 入社
1989年　石川県工業試験場 電子情報部、企画指導部
2001年　金沢大学大学院自然科学研究科数理情報科学専攻博士後期課程 修了
2021年　公立小松大学 生産システム科学部 生産システム学科 教授

研究分野

知能情報学、情報学 / 社会・安全システム学 / 認知科学

所属学協会

情報処理学会、電子情報通信学会、人工知能学会、電気学会、日本機械学会

専門分野・研究分野

スマートXの実現を目指してデジタル技術を駆使、人を中心としたシステム構築

スマートファクトリーやスマートホームといった次世代のスマートXを標榜するシステム構築が急速に進展している。そのベースにはクラウドやIoT、AIなどのいわゆるデジタル技術を駆使したシステム開発があり、大きな社会変革へと繋がろうとしている。一方で、この変革の中でもユーザである人を中心にあらゆるシステムは構築されるべきであり、そのために蓄積された人の知識を抽出し、あるいは新たな知識を創成して、より広く、簡便に、効率的に共有・活用できるシステム構築を目指す。

研究内容

工場での製品異常の発見や、オフィスでの文書校正など、具体的なシステム開発を通して

これまでの研究事例として、①工場での製品概観検査は人手に依存することが多いので、AIを用いて傷などを画像検査したいという要望に対して、製造工程では正常画像のみで異常を発見できるようにすることが重要と考え、画像生成系のAIを応用することによって実現可能であることを示した。②オフィスでは外部に公開する文書を作成担当者と校正者が協力して文書をリバイスしている。この校正作業中に文書ファイルをバージョン管理してその差分データを収集し、このデータから校正ルールを自動抽出して実際の文書作成業務において有効性を確認した。③無呼吸症候群のスクリーニングはパルスオキシメーターを用いる方法が採られているが、スマホアプリでより容易に実現できるように睡眠時の胸部周辺動画、及び同時に録音したいびき音を統合して解析し無呼吸状態の検出が可能であることを確認した。

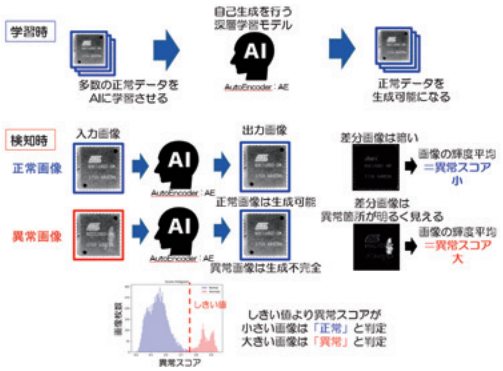

図1. 画像生成系AIの応用(製品概観検査)

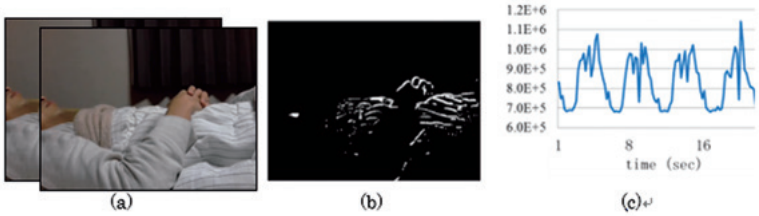

図2. 睡眠時の胸部周辺画像　(a)フレーム2画像　(b)差分画像　(c)時系列差分

シーズ・地域連携テーマ例

- テキストマイニングを用いた電子メール自動分配
- 文書決裁業務支援システムの開発と運用評価
- 相関ルールを用いた文書校正支援システム
- 無呼吸症候群検知システムの開発

論文

- 熟練技能者の模倣情報伝達による試行錯誤型タスク支援, 上田芳弘, 加藤直孝, 木村春彦, 電子情報通信学会論文誌, Vol.J82-A, No.5, pp.726-735
- Applying AHP to Preference Analysis by Dynamic Judgments -A Study of Adaptation and Identification of Odor- Yoshihiro Ueda, Naotaka Kato, Shinji Furukawa, Haruhiko Kimura, Takashi Oyabu,, Journal of Advanced Computational Intelligence,Vol.5 , No.4, pp.213-219
- テキストマイニングと強化学習を用いた電子メール自動分配, 上田芳弘, 成田仁志, 加藤直孝, 林克明, 南保英孝, 木村春彦, 電子情報通信学会論文誌, Vol.J87-D-I, No.10, pp.887-898
- Assessing Machine Condition Using MLP and VAE-Based Classifiers Using Acceleration Sensor Data, Takehiro Kasahara, Yuji Yonezawa, Yoshihiro Ueda, Hidetaka Nambo, Proceedings of the Thirteenth International Conference on Management Science and Engineering Management, June 2019, pp.581-591

講演・口頭発表等

- 制御盤ハーネス自動配線装置における位置検出システムの開発, 笠原竹博, 上田芳弘, 他, 電子情報通信学会2009年総合大会, 平成21年3月17日
- 非接触三次元測定における視方向決定法, 笠原竹博, 上田芳弘, 他, 電子情報通信学会 2011年総合大会, 平成23年3月14日
- 制御盤配線ロボットのための位置検出と検査機能, 笠原竹博, 上田芳弘, 他, 第14 回画像の認識・理解シンポジウムMIRU2011, 平成23年7月20日
- 画像処理を用いた睡眠時無呼吸症候群検知システムの開発, 笠原竹博, 上田芳弘, 他, 電気学会ケミカルセンサ研究会, 平成25年10月11日

競争的資金等の研究課題

- 制御盤自動配線装置の研究開発及び実用化, 経済産業省/石川県, 中小企業・ベンチャー挑戦支援事業/いしかわ次世代産業創造ファンド, 平成19年～23年
- 鋼橋桁部材の形状計測に関する研究開発, 石川県, いしかわ次世代産業創造ファンド, 平成21年～22年
- 垂直抗力型風力発電装置のコントローラの開発, 経済産業省, ものづくり中小企業補助金, 平成21年～22年
- 留置カテーテル用の目視困難末梢静脈可視化機器の開発, 石川県, いしかわ次世代産業創造ファンド, 平成22年～24年
- 携帯型眼底検査機器の開発, 経済産業省, 戦略的基盤技術高度化支援事業, 平成23年～25年

社会貢献活動

- 情報処理学会北陸支部　支部委員、評議委員、幹事、庶務幹事（平成13年～29年）