

カトウ タケカズ
加藤 丈和 教授

工学部 情報工学科

■ 研究業績等

【専門分野】

・ 知能情報学、計測工学、電気電子工学
(キーワード: パターン認識、データサイエンス、エネルギーマネジメント、コンピュータビジョン)

【著書】

・ 著書「人と共生するAI革命～活用事例から見る生活・産業・社会の未来展望～」エヌ・ティー・エス(共著): 2019/06
・ 著書「コンピュータビジョン最先端ガイド1 [CVIMチュートリアルシリーズ]」アドコムメディア(共著): 2008/12

【論文】

・ 学術論文「Power Flow Coloring System over Nano-Grid with Fluctuating Power Sources and Loads (変動する電源と負荷を有するナノグリッド上の電力カラーリングシステム)」IEEE Transactions on Industrial Informatics Vol.13 (Issue6): pp.3147-3184 (共著): 2017/12
・ 学術論文「Cooperative Distributed Control Implementation of the Power flow Coloring over a Nano-Grid with Fluctuating Power Loads (変動電力負荷を有するナノグリッド上の電力カラーリングの協調分散制御実装)」IEEE Transactions on Smart Grid Vol.8(issue1): pp.342-352 (共著): 2017/01
・ 学術論文「Energy Management in Prosumer Communities: A Coordinated Approach (プロシューマコミュニティのためのエネルギー管理の協調的アプローチ)」An International Journal of energies Vol.9 (Issue7 (No.562)): pp.1-25 (共著): 2016/07

【学会発表】

・ Node-RED による HEAIS のための複数スマート家電規格の統合(第24回研究報告コンシューマ・デバイス&システム): 2019/01
・ Advances on Coordinated Energy Management in Prosumer Communities (プロシューマコミュニティにおける協調型エネルギー管理の拡張) (7th International symposium on Energy (Energy7)): 2017/08
・ Daytime Sky Image Model and Prediction (日中空画像モデルとその予測) (第20回画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2017)): 2017/08

【科研費・外部資金等】

・ 全天空観測映像を用いた太陽光発電の局所・短期変動予測 基盤研究(B): 2017/04～
・ 分散協調電力制御における情報理論と制御理論の統一理論の構築 挑戦的萌芽研究: 2016/04～2018/03
・ 「エネルギーの情報化」に基づく地域ナノグリッドの構築および実証 競争的資金等の外部資金による研究: 2012/04～2017/03

【委員会・協会等】

・ 一般社団法人京都知恵産業創造の森スマートファクトリー促進支援事業審査会 委員: 2017/06～
・ 京都産業工エネルギー推進機構京フェムス推進事業 審査員: 2017/04～2019/03
・ 画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2007) 実行委員: 2006/08～2007/07

キーワード

エネルギーマネジメント スマート工場

対応可能なもの

■講演 ■研修 ■研究相談(学術指導) □学術調査 ■コメンテーター ■共同研究・受託研究

工場・オフィス向け電力マネジメントシステム

研究の概要

主に中小規模工場や中規模オフィスのための電力可視化・エネルギーマネジメントシステムです。分電盤設置型・コンセント型の電力センサデバイスにより、BLE (Bluetooth Low Energy) 無線によるデータ収集・蓄積システムにより、工場やオフィスのすべての機器の電力情報をリアルタイムに収集・蓄積しながら可視化するとともに、AI・機械学習手法により分析します。ピーク電力の平準化や異常パターンの予兆検知、エネルギー消費の予測・無駄の検出や平準化のための製造工程の変更の提案を行います。電力センサの他に温度湿度などの環境センサなどの情報も同時に記録解析することもできます。

研究の詳細

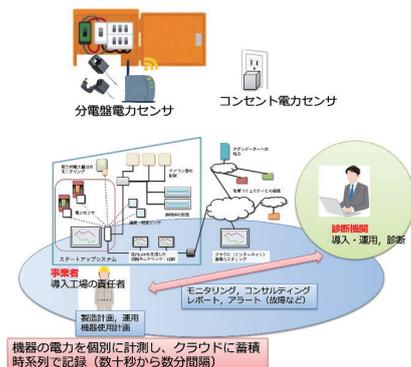
□研究・技術のプロセス ■研究事例 □研究成果 □使用用途・応用例 ■今後の展開

安価に製造・設置可能な無線型の電力計測センサを開発しています。また、それらのデータをリアルタイムに収集・蓄積するためにラズベリーパイによる中継機(ソフトウェア)を開発しています。

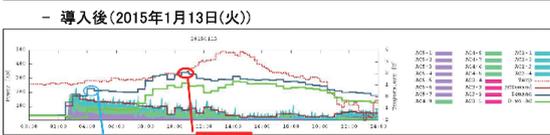
さらに収集したデータの可視化システムの開発、及び、AIや機械学習に基づく解析手法を研究開発しています。

すでにいくつかの操業中の工場で実証実験を行なっているほか、以前のバージョンについてはエネルギーマネジメントの会社にライセンスを提供し、導入した実績もあります。

現在は、更なる実証実験を行うとともに、異常状態の予兆検出や電力消費パターンの予測、平準化のための製造プロセス変更の提案システムなどの研究開発を進めています。



・ 年明け(三連休明け)の電力グラフ



産学官連携先に向けた アピールポイント

・ スマート工場やDXの第一歩は、まず製造機械の動作状況をリアルタイムに把握し解析することです。本研究では電力を中心としたデータ収集システムのインフラ開発を行いながら、解析手法の開発を進めています。特に製造工程が複雑で変化しやすい中小規模工場、多品種少量生産工場を対象としたノウハウを研究しています。

ご連絡窓口

京都橘大学リゾンオフィス(学術振興課) TEL: 075-574-4186 E-mail: aca-ext@tachibana-u.ac.jp