

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・ティール・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 Transaction 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

太陽光発電予測 天候予測

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

日射状況の局所・短期予測システムの開発

研究の概要

全天空観測カメラを用いて、全天の太陽と雲を観測し、短期間の雲の流れを予測して、短期・局所の日射状況を予測する。太陽光発電の短期変動の予測のほか、ピンポイントの天候予測・日射量予測に応用できる。

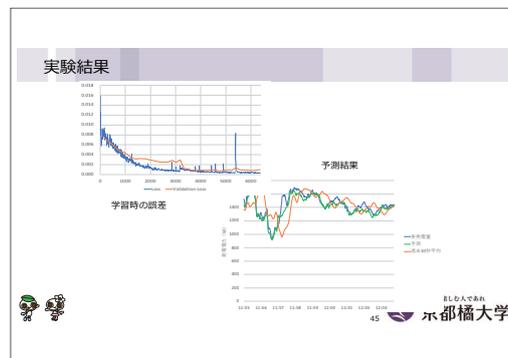
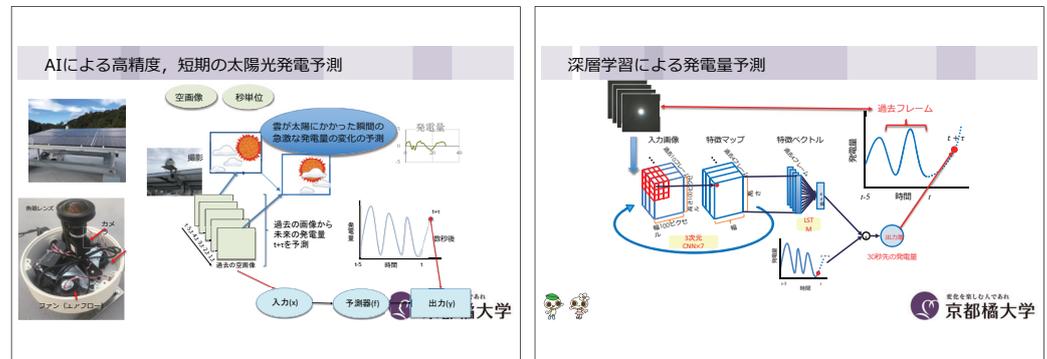
研究の詳細

□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

魚眼レンズとカメラにより全天空を観測するカメラを設置し、雲や太陽などを含む天空画像を撮影し、解析することで、短期間の雲の動きを予測して太陽光の発電量予測などを行います。

具体的には、過去数フレームの雲画像の変化から未来の雲画像の配置を予測するためのRNNに基づく深層学習のモデルを学習して予測を実現します。

現在、数秒から1分程度の予測ができていて、今後予測の時間と精度の向上を行う予定です。太陽光発電の急激な変化の予測を目指しています。



産学官連携先に向けた
アピールポイント

・短期間でも雲の変化が予測できれば、太陽光発電の急激な変動を予測でき、発電機や貯湯型の給湯器の制御などと組み合わせて変動の平滑化を図ることができます。