

2021年7月9日

パナソニック株式会社
株式会社パナソニック システムネットワークス開発研究所

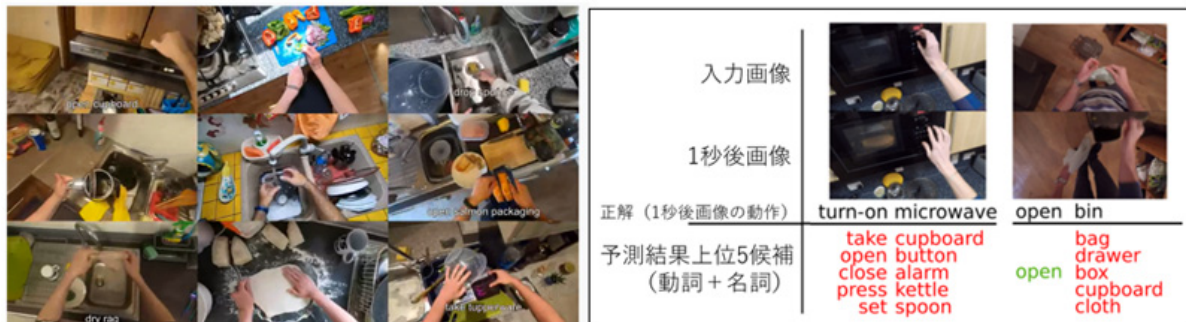
世界最高峰の画像認識国際学会 CVPR2021のワークショップの一つ

パナソニックが、「EPIC-KITCHENS-100 2021 Challenges」コンテスト 動作予測部門で、準優勝 AI認識技術の精度比較評価で

パナソニック株式会社の社内分社であるコネクティッドソリューションズ社(本社:東京都中央区、社長:樋口 泰行)は、株式会社パナソニックシステムネットワークス開発研究所(本社:宮城県仙台市、代表取締役社長:前田 崇雅、以下両社でパナソニック)とともに、世界最高峰の画像認識国際学会であるCVPR2021 (IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition)のワークショップ、第3回「EPIC-KITCHENS-100 2021 Challenges」コンテスト^[1]の動作予測 (Action Anticipation) 部門で登録23チームのうち、準優勝の成績を獲得しました。

2021年6月20日のCVPR2021ワークショップ内で上位入賞者を対象としたオーラル発表を実施しています。なお、1位はFAIR (Facebook AI Research)、3位はImperial College Londonと上海交通大学の混成チームと公表されております。

■「EPIC-KITCHENS-100 2021 Challenge」コンテストについて



(写真および図は、参照[1]より引用、一部翻訳したものです。)

人物頭部に設置した1人称視点カメラによる動画データセットを用い、「動作認証」、「動作区別」等5つのタスクでAI認識技術の精度を比較するものです。パナソニックでは、そのタスクの一つ「動作予測 (Action Anticipation) 部門」にエントリーしました。

動作予測タスクでは、対象動作が起こる1秒以上前の動画から次に起こるであろう動作の動詞・名詞を予測するものになります。

パナソニックでは、過去動作の解釈と未来動作の予測を同時に行う時系列認識の手法であるRULSTM (Rolling-Unrolling LSTM) アルゴリズム^[2]をベースに、3種の改善^[3] ^[4] ^[5]を実施し、2020年度の評価値 (Mean Top-5 Recall) 11.19%を14.82%に引き上げることに成功し、今回の受賞に至りました。

【アルゴリズムの概要】

ベース手法 RULSTM

過去動作の解釈と未来の動作を予測を
同時に行う時系列認識の手法



改善① Class Balanced loss

学習データにクラス毎のバラつきがある場合
に学習の寄与率を調整し、過学習を抑制

改善② Deferred Re-Weighting

改善①の寄与率調整の開始時期を後半か
ら行うことで学習効率を向上

改善③ Test Time Augment

入力データを水増し、複数の推定結果を出
力、組合せることで推定精度を向上

なお、本件に関してはワークショップ内で技術レポートを投稿しております。

参照:

- [1] <https://epic-kitchens.github.io/2021.html> および <https://epic-kitchens.github.io/2021.html#results>
- [2] Antonino Furnari and Giovanni Maria Farinella. Rolling-Unrolling LSTMs for Action Anticipation from First-Person Video. arXiv:2005.02190, 2020.
- [3] Yin Cui, Menglin Jia, Tsung-Yi Lin, Yang Song, Serge Belongie. Class-Balanced Loss Based on Effective Number of Samples. arXiv:1901.05555, 2019.
- [4] Kaidi Cao, Colin Wei, Adrien Gaidon, Nikos Arechiga, Tengyu Ma. Learning Imbalanced Datasets with Label-Distribution-Aware Margin Loss. arXiv:1906.07413, 2019.
- [5] Wang, Guotai and Li, Wenqi and Aertsen, Michael and Deprest, Jan and Ourselin, Sebastien and Vercauteren, Tom. Test-time augmentation with uncertainty estimation for deep learning-based medical image segmentation. 2018.

パナソニックでは、自身の100年にわたる製造業としての知見やノウハウを通じ、現場の人・モノ・機器の動きをデジタルデータとして可視化し、サイバー空間で分析を行います。それらの情報を経営判断につなげ、グローバルでのリードタイム短縮や在庫削減、ボトルネック解消などを通じて、お客様の経営課題の解決を目指す「現場プロセスイノベーション」を推進しています。そのための技術開発分野としてAIおよび画像センシング分野に注力しており、今後も関連の研究開発に邁進します。

<https://biz.panasonic.com/jp-ja/gemba-sensing>

【お問い合わせ先】

パナソニック株式会社 コネクティッドソリューションズ社(※)

エンタープライズマーケティング本部 PR部

Email: cns_pr@ml.jp.panasonic.com

(※)パナソニックグループの持株会社制への移行にともないパナソニック株式会社 コネクティッドソリューションズ社は2022年4月より、「パナソニック コネクト株式会社」に変わります。

以上

プレスリリースの内容は発表時のものです。

商品の販売終了や、組織の変更等により、最新の情報と異なる場合がありますのでご了承ください。