

10月12日（月）発表シーズ詳細

「センチュウの環境適応性に基づいた柔軟ロボットの開発」

大阪府立大学 工学研究科 航空宇宙工学分野 助教 山野 彰夫

研究シーズ：—

研究室：<http://www2.aero.osakafu-u.ac.jp/as/chiba/>

【概要】

線形動物のセンチュウ(*C.elegans*)は、身体に作用する抵抗を検出してうねり運動を変化させることが報告されており、水中から土壌中まで移動できる。このメカニズムを応用することで、水・汚泥が混在するような環境下での作業・環境調査を行うロボットを実現することが期待でき、本発表では簡単な制御によりうねり運動を実現するロボットについて紹介する。

【特徴（キーワード）】

環境適応運動、バイオミメティクス、自励振動

【想定される用途】

水・汚泥が混在するような環境下での作業・環境調査

- ◆用水路・ため池でのごみ除去・除草
- ◆川経由での橋梁下点検
- ◆下水道管内点検

「組み込みシステム(IoT 機器)上で Deep Neural Network(DNN)を実装する技術」

和歌山大学 システム工学部 知能情報学メジャー 教授 和田 俊和

研究シーズ：http://www.wakayama-u.ac.jp/_files/00191982/si_1006.pdf

研究室：<http://vrl.sys.wakayama-u.ac.jp/~twada/>

【概要】

人工知能の代名詞とも言える Deep Neural Network(DNN)の、冗長なニューロンを削減することで、性能を落とさずメモリー量と計算時間を短縮し、IoT 機器等の組み込みシステム系に DNN が実装できることを説明する。実例として画像上の対象検出を行う DNN の組み込み機器への実装例を示す。

【特徴（キーワード）】

工知能、DNN、画像認識、ニューロン数削減、組み込み系、IoT

【想定される用途】

- ・道路上の複数の人物や車などの自動検出
- ・音声やテキストなど、画像以外の情報を処理する DNN の圧縮
- ・画像をクラウド等にアップロードする通信量が減るため、多数のカメラシステムで監視できる

「インフラおよび工場のメンテナンスにおける IoT/AI の活用」

大阪府立大学工業高等専門学校 電子情報コース 教授 早川 潔

研究シーズ：http://www2-hayakawa.ct.osakafu-u.ac.jp/iot_ai/

研究室：<http://www2-hayakawa.ct.osakafu-u.ac.jp/>

【概要】

本研究室では、IoT や AI の研究テーマとして 2 つの研究を行っている。1 つは、橋梁における損傷度判定システムであり、もう 1 つは工場における切削機器の予知保全である。橋梁における損傷同定システムでは、橋梁の振動センサーシステムと画像による AI 判定により、橋梁の損傷度を判定する。切削機器の予知保全では、切削音からドリルの故障音を教師なし学習で判定し、将来的には、LSTM などを使った教師あり学習の予知保全システムを開発する。

【特徴（キーワード）】

IoT, AI, ディープラーニング, 組込マイコン, センサー

【想定される用途】

- ・橋、道路、ビルなどの構造物の損傷度判定システムへの応用
- ・工場の故障タイミングをいち早く察知できるシステムへの応用
- ・機器の切り替え時の最適なタイミングを診断し、コスト削減の期待ができる