

お困りごとと一緒に考えます
～ AI・ロボット・学生その他諸々を添えて～

WAKUI, Naoki

和久井 直樹



キーワード

AI / シミュレーション / 技能伝承

分野等

人間情報学、応用情報学

email

wakui[at]nagaoka-ct.ac.jp

※ [at] を @ に変えてください

研究分野

以下のような研究テーマに学生と取り組んでいます。

AIを用いたカーブミラーの地際腐食判定 (図1)

企業と共同でカーブミラーの地際の腐食度合いを判定するAIの開発に取り組んでいます。画像分類や異常検知などの手法を試しています。

3D都市モデルと気象ビッグデータを用いた太陽光発電量の推定 (図2)

3D都市モデルとUnreal Engineを用いてどこに日陰ができるかをシミュレーションしています。シミュレーションから得られた情報と気象ビッグデータを組み合わせることで太陽光パネルの発電量を推定しています。

ニッパ刃付け作業における高度熟練技能者が有する品質評価基準の定量化 (図3)

金属加工業が盛んな燕三条地域において、熟練技能者のもつ技能を伝承することは喫緊の課題です。熟練技能者が品質評価する際に用いている暗黙知を形式知化することに取り組んでいます。

和久井個人では以下のような研究テーマに取り組んでいます。

・環状ペプチドとヒト血清アルブミンの相互作用解析 (図4)

低分子医薬品、抗体医薬品に次ぐ第三の医薬品として注目されている環状ペプチド医薬品の体内輸送に関わる研究を行っています。論文はこちら。

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.jmedchem.0c01578>

興味のあること・技術 PR

企業のお困りごとを学生と一緒に解決したいと考えています。
お困りごとがあればお気軽にご相談ください。

特別設備

デスクトップ型CNCフライス (KitMill CL200、図5)

3Dプリンター (Adventurer3)

遠隔操作ロボットキット (CuGo V3、図6)

深層学習用ワークステーション (NVIDIA RTX 6000 Ada搭載)

深層学習用ワークステーション (NVIDIA GeForce RTX 4090搭載)

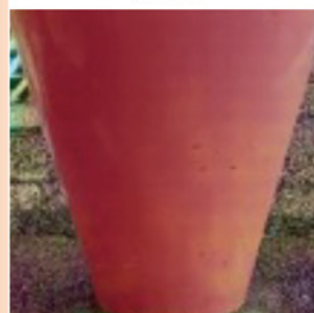
職名

准教授

学位

博士(理学)

腐食なし



腐食あり

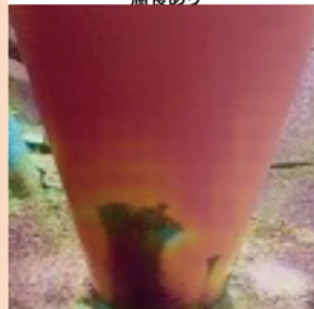


図 1. AI を用いた地際腐食判定の検討

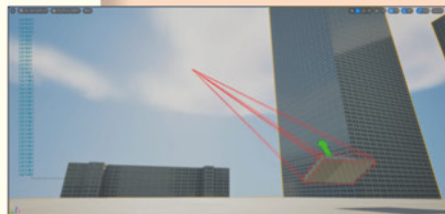


図 2. 3D 都市モデルを用いたシミュレーション

企業との連携実績

共同研究

「道路付属物の腐食度合いを判定する AI 開発」(令和 5 年度)

技術相談

- ・産学連携イベント @JRE Local Hub 燕三条 (令和 5 年度)
- ・「斜面对応・小型自走式の草刈り機の実現」(令和 4 年度)
- ・「養鯉業向けの水質測定にむけたソフトセンサの開発に関する相談」(令和 3 年度)
- ・「錦鯉の選別 AI に関する意見交換」(令和 3 年度)
- ・「錦鯉などの二十村郷発祥の文化をどのように継承していくか」(令和 3 年度)

補助金事業

「バーチャルキャンパス構築業務」(令和 3 年度)

「次世代型教育基盤データプラットフォーム」(令和 3 年度)

つながりたい分野(産業界、自治体等)

どんな業界、自治体でもお待ちしております。

学生の主な就職先

株式会社クレスコ/株式会社テルミック (令和6年度)

アルプスアルパイン株式会社/株式会社日立情報通信エンジニアリング (令和5年度)

TDKラムダ株式会社/株式会社メンバーズ (令和4年度)

株式会社アイ・エス・ビー /出光興産株式会社 (令和3年度)



図 3. 簡易荷重試験機を用いたニッパの切れ味測定の様子

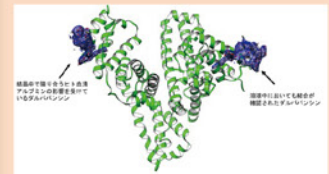


図 4. ヒト血清アルブミンと環状ペプチド医薬品ダルババンシンの複合体構造

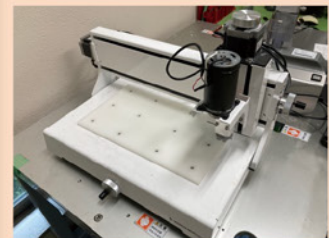


図 5. デスクトップ型 CNC フライス

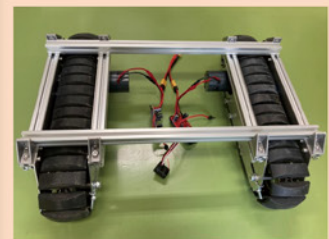


図 6. 遠隔操作ロボットキット