

## 【 知的アプリケーションの開発 】

【 研究キーワード：ニューラルネットワーク、機械学習、通信・信号処理 】

情報科学研究科 システム工学専攻

講師 神尾 武司 KAMIO, Takeshi

### 研究シーズの概要

機械学習に関連する分野には、最適化、識別、分類、回帰など、工学的応用が可能な知的技法が数多く存在する。しかしながら、これらの知的技法に基づくアプリケーションの実現には困難も多く、特にコストと性能のトレードオフを考慮した設計には様々な工夫が必要となる。本研究では、この点に着目した知的アプリケーションの開発を目指す。

### 研究シーズの詳細

#### ◆研究例①◆

##### 『輻輳海域における船舶航路の探索』

限られた海域に多数の船舶が存在する輻輳海域では、現実の操船者にとっても判断が難しい操船を要求されることがある。本研究では、強化学習と呼ばれる知的技法に先験的知識に基づく行動選択制限を導入することで、効率的な航路の探索を実現する。

(文献)

木村 拓貴, 富原崇寛, 神尾武司, 田中隆博, 三堀邦彦, 藤坂尚登, “トラッキング制御を導入した強化学習ベース多船航路探索法,” 電子情報通信学会 技術研究報告 pp.103-108, NLP2019-131, Mar. 2020.

田中幹人, 神尾武司, 田中隆博, 三堀邦彦, 藤坂尚登, “強化学習ベース多船航路探索法における安全性を考慮した航法の無視,” 電子情報通信学会 技術研究報告 pp.7-12, NLP2021-44, Dec. 2021.

#### ◆研究例②◆

##### 『電化製品の稼働状況を考慮した電力線通信(PLC)パラメータの最適化』

PLC では電化製品の稼働状況により伝送路特性が変化するため、通信容量を最大化するにはその変化に応じて最適なパラメータを選択する必要がある。本研究では、家電モニタリングシステムを利用することで伝送路特性の変化を容易に観測し、さらに粒子群最適化法と呼ばれる知的技法に基づいて PLC パラメータである一次変調と割り当て電力を最適化するシステムを提案する。

(文献)

保井俊祐, 神尾武司, 藤坂尚登, “減衰量と雑音を考慮した電力線通信パラメータの最適化”, 電子情報通信学会 技術研究報告, pp.107-112, NLP2016-127, 2017.

### 想定される用途・応用例

- ◆強化学習が適用可能な運動系(自動車、船舶、ロボット)などにおける効率的行動系列の探索
- ◆多くのパラメータを有するシステムにおける最適パラメータの探索

### セールスポイント

問い合わせ先：広島市立大学 社会連携センター

TEL:082-830-1764 FAX:082-830-1555

E-mail:office-shakai@m.hiroshima-cu.ac.jp

〒731-3194

広島市安佐南区大塚東三丁目4番1号

(情報科学部棟別館1F)