【　エージェントシステムと進化計算に関する研究とその応用　】

【 研究キーワード：機械学習，進化計算，マルチエージェントシステム，多船航路探索，通信方式の動的選択】

情報科学研究科　システム工学専攻　　准教授　神尾　武司　KAMIO,Takeshi

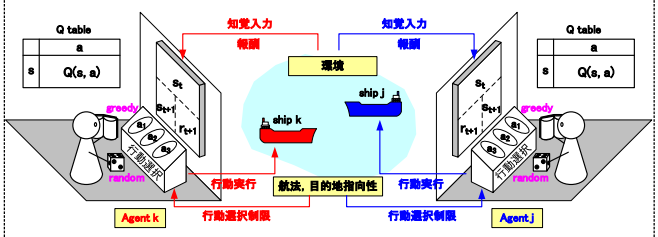
研究シーズの概要

機械学習や進化計算などの代表的な AI 技術を実世界の問題に適用する場合、学習や解探索に要する計算コストが急激に増加することが多々ある。この場合、問題特有の知識の利用はもちろん、学習法、探索法、システム構成を適切に選択・修正することが必要となる。本研究ではこれらの要求を考慮しつつ、エージェントシステムや進化計算を実問題に適用するための方法について提案する。

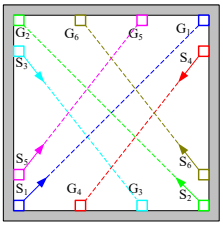
研究シーズの詳細

研究例①：輻輳海域における多船航路探索

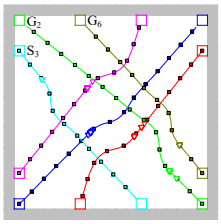
多数の船舶が存在する輻輳海域では、現実の操船者にとっても判断が難しい操船を要求されることがある。本研究では、強化学習と呼ばれる AI 技術に先験的知識に基づく行動選択制限を導入することで、効率的な航路探索を可能とする多船航路探索用マルチエージェント強化学習システム(MARLS)を提案する。



Basic MARLS の概要



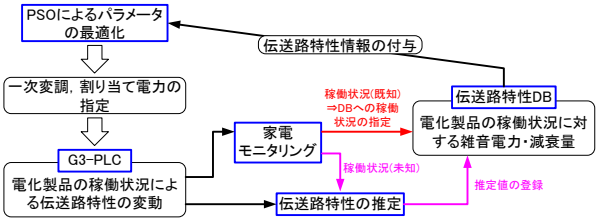
テスト問題



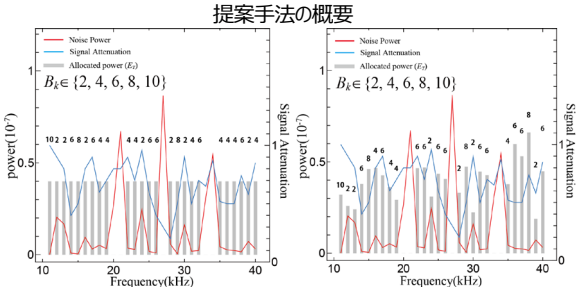
獲得航路

研究例②：電力線通信における通信方式の動的選択

電力線通信(PLC)で通信容量を最大化するには電化製品の稼働状況による伝送路特性に応じて通信方式を動的に選択すればよい。本研究では、家電モニタリングシステムによって伝送路特性を推定し、粒子群最適化(PSO)と呼ばれる進化計算によって PLC におけ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。



提案手法の概要



(a) 機械的マッピング　　(b) 提案手法

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
◆進化計算によるシステムパラメータの最適化

セールスポイント

問い合わせ先：広島市立大学　地域共創センター　　〒731-3194
TEL:082-830-1764　FAX:082-830-1555　　広島市安佐南区大塚東三丁目４番１号
E-mail:ken-san@m.hiroshima-cu.ac.jp　　(情報科学部棟別館１F)