



ニューロモーフィックハードウェア

創造工学部
創造工学科

人工知能・通信ネットワークコース 助教 武田健太郎

研究シーズの概要

感覚器系や中枢神経系などをはじめとする生体システムの振る舞いや特性を模倣する電子回路をニューロモーフィックハードウェアと呼びます。そのようなシステムは一般に非常に強い非線形性を有しており、数理モデルの解析や回路実装には困難を伴います。しかし、ヒトの脳のエネルギー効率は現在実用化されているAI等と比べて遥かに高く、省エネであるということが知られています。そのため、小型・省電力な脳型ハードウェアや神経補綴装置、生物規範型ロボットを実現するための回路実装手法の検討が課題となっています。こうしたことを背景に、生体システムを模倣する非線形力学モデルの効率的な回路実装手法に関する研究に取り組んでいます。当研究室では、主にFPGAなどを用いて以下のようなニューロモーフィックハードウェアに関する研究を行っています(図1)。

- ニューロンやそのネットワークの電子回路モデルに関する研究。
- 生物の仕組みに学んだロボット歩行制御回路に関する研究(図2)。
- 聴覚系の非線形特性を考慮した人工内耳に関する研究。

ニューロモーフィックハードウェア

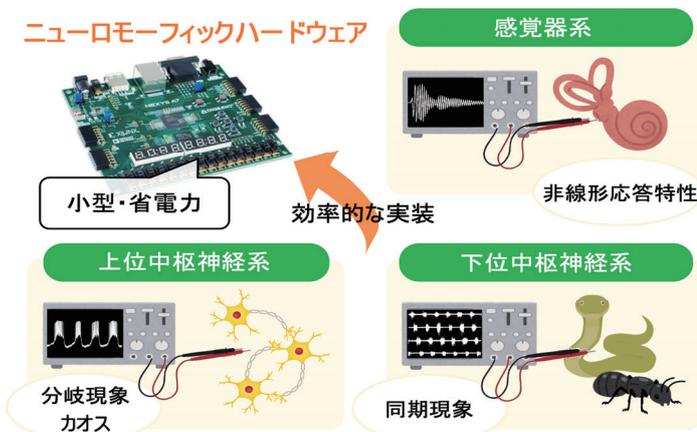


図1：ニューロモーフィックハードウェアとその効率的な実装

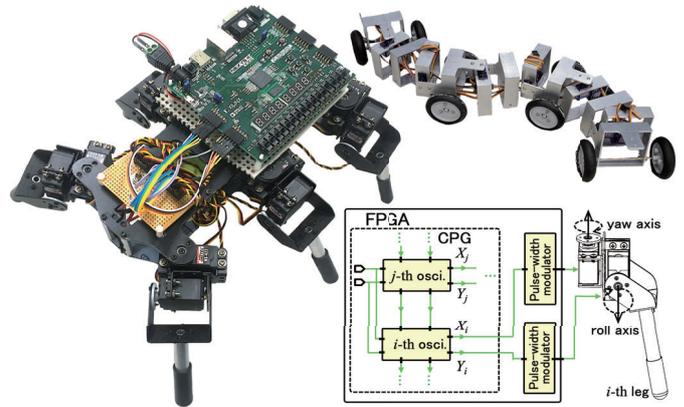


図2：中枢パターン生成器モデルのロボット歩行制御への応用

【利用が見込まれる分野】 AI、医療、ロボット

研究者プロフィール

武田健太郎 / タケダ ケンタロウ



メールアドレス takeda.kentaro.j6@kagawa-u.ac.jp
 所属学部等 創造工学部 創造工学科 人工知能・通信ネットワークコース
 職位 助教
 学位 博士(工学)
 研究キーワード 知能情報回路

問い合わせ番号：EN-22-020

本研究に関するお問い合わせは、香川大学産学連携・知的財産センターまで
 直通電話番号：087-832-1672 メールアドレス：ccip-c@kagawa-u.ac.jp