

## 非同期式回路設計技術の現状

国立情報学研究所 教授 米田 友洋

開催日：平成 19 年 12 月 18 日

開催場所：東北大学電気通信研究所ナノ・スピン実験施設 5 階大会議室

非同期式回路設計は、グローバルなクロックを用いずに回路を設計する技術で、1950年代にはILLIACなどの設計に用いられ1990年代にはいくつかの非同期式プロセッサが設計・試作された。現在主流の同期式回路においては、クロックが高速化するにつれてクロック分配、高消費電力、電磁妨害等のグローバルクロックに起因する問題が大きくなりつつあるが、非同期式回路は、根本的にこのような問題を解決できる可能性を持つ。本講演では、非同期式回路設計の歴史を簡単に振り返るとともに、非同期式回路設計技術が現在どのような形で用いられているかを解説して頂いた。

## 脳に学ぶロボットの学習と発達

九州工業大学大学院生命体工学研究科 教授 石川 眞澄

開催日：平成 19 年 12 月 18 日

開催場所：東北大学電気通信研究所ナノ・スピン実験施設 5 階大会議室

真に自律的なロボットの構築には学習や発達を取り入れることが必要であり、とりわけ脳に学ぶ学習や発達が有効であると考えている。本講演では、脳に学ぶロボットの学習例として、小脳の多重内部モデル仮説からヒントを得たモジュールネットワーク型自己組織化マップ (mnSOM) を用いた、センサー信号と制御信号系列に基づくロボットと環境の相互作用の学習について紹介があった。また発達ロボットの例として、外部報酬だけでなく、好奇心・新奇性・生存価値などの内部報酬をも用いた強化学習に基づく発達ロボットについてもご説明頂いた。