

STDP を有するスパイクングニューロンモデルによる 連想メモリとその CMOS 回路実現

九州工業大学大学院生命体工学研究科 教授 森江 隆

開催日：平成 18 年 12 月 19 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

本講演では、積分発火型スパイクングニューロンを全結合し、グローバル興奮ニューロンを追加導入することにより、スパイクタイミングでアナログ量を表現したホップフィールド型連想メモリが実現できることが紹介された。また対称型 STDP（スパイクタイミング依存型シナプス可塑性）を導入することにより、記憶パターンを自己学習できることが示された。さらに、このスパイクングニューロンモデルおよび STDP を実現する CMOS 回路を設計・試作した結果から、PSP の発生、重み付け加算、スパイク発火、不応期生成、伝播遅延生成、STDP 特性などの基本特性について報告がなされた。これらを通じて、脳の情報処理を人工的に実現することを目指した今後の応用等について活発な討論がなされた。

身体に生じる無意識の揺れの特徴から個人を特定する

茨城大学工学部 講師 矢内 浩文

開催日：平成 18 年 12 月 19 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

人の身体には常に無意識の揺れが生じている。話をしているときには頭部が揺れ、じっと立っているつもりでも体は揺れている。本講演では、その揺れをビデオカメラや足裏重心動揺計を用いて測定し、数秒～15秒間の時系列データの特徴から個人の識別に関する実験結果が報告された。代表点(マーカーや重心)の2次元の動きから算出した10～30種類のデータについて、例えば縦および横方向の揺れ量、平均半径、軌跡の平均速度、縦および横揺れ成分の相互相関係数などを特徴量として使い、現在のところ10名程度であれば、ほぼ完全に個人の「分離」が可能であることが報告された。これらを通じて、脳の情報処理を人工的に実現することを目指した今後の応用等について活発な討論がなされた。