

# 生物学的運動生成

2008年7月更新

## 概要

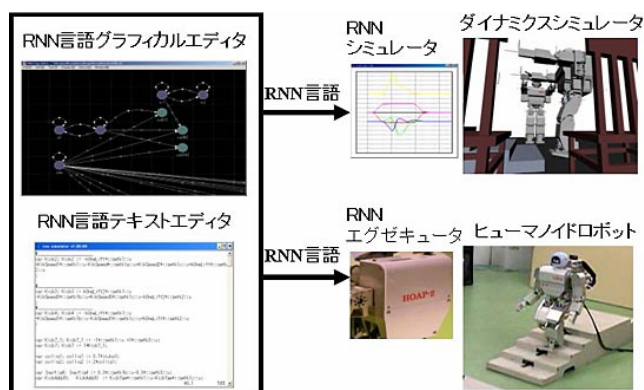
生物の動きは、コンピュータ上のデジタルプログラムと同じ原理によって生成されているわけではありません。神経回路網という構造によって生成されています。たとえば、生物の運動の一部がCPG (Central Pattern Generator) と呼ばれる周期的な興奮を引き起こす神経回路網により生成されていることが発見されています。富士通研究所では、生物における神経回路網を工学的にモデル化し、ロボットの運動生成、特にヒューマノイドロボットの運動生成に応用する研究を行っています。この研究は、神経網のモデル化の基礎研究として重要です。同じ神経回路網のモデルを用いて、他の情報処理、たとえば、音声認識処理や視覚情報処理といったことができれば、そのモデルは有望な神経回路網モデルと考えられます。現在、本研究によって得られた神経回路網の数学モデルを生物、すなわち、実際の神経回路網が行っているさまざまな他の作業（音声情報処理、パターン認知、連想記憶、論理的情報処理等）に応用する研究を進めています。

## 技術のポイント

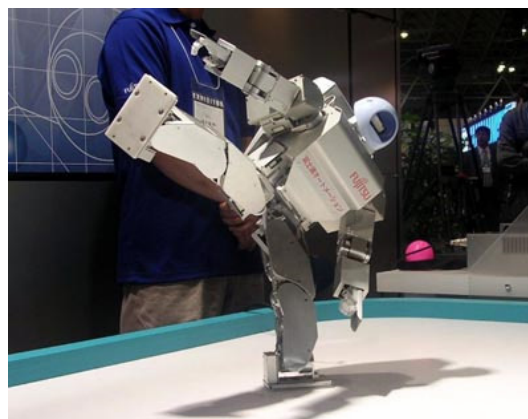
通常、運動生成や情報処理を行うには、数多くの基本演算を組み合わせることで実現します。本研究での神経網のモデルが持っているオペレーション（基本演算）は「遅れ」、「総和」、「増幅」、「スイッチ」の4種類です。「遅れ」、「スイッチ」にはデジタルとアナログの2種類があり、これらの単純なオペレーションのみを組み合わせることで運動を作り出すことができました。さらに、他の情報処理もこのモデルで処理可能なことがわかりつつあります。このモデルによってロボット等に必要の情報処理のすべてを作り出すことができれば、将来のロボットソフトウェアの基本となることができます。

## 適用例

- HOAP運動生成
- 汎用運動生成ソフトウェアNueROMAオプションライブラリV1.0  
<http://jp.fujitsu.com/group/automation/services/humanoid-robot/nueroma-option/>
- 人間協調型ロボットアーキテクチャの研究
- 歩数計



NueRoma



NueRomaにより生成されたHOAP運動