

(1) ニューラルネットワーク技術の展望

東京大学工学部 甘利俊一

永年の進化を経て形成された我々の脳は、ある制約条件のもとで、最適化されたシステムと見る事が出来る。また、脳は準最適化問題をかなりうまく解く事が出来る。ニューラルネットワークの技術が注目されてきた背景には、脳から学びそこからヒントを得ることが有用であるだけでなく、コンピュータ技術の進歩によってそれを技術として実現できるようになったという時代の流れがある。

これは狭い意味のニューラルネットワーク技術を論ずるだけでなく、広い意味での分散情報表現、並列アルゴリズム、確率アルゴリズム、自己組織化アルゴリズムなどへとつながっていく。

本講演は上記の立場に立ってニューラルネットワーク技術を広く展望してみたい。

1. 脳とコンピュータ
2. 脳とニューラルネットワークの情報原理
3. ニューラルネットワークのモデルとその理論の動向
 - (a) 多層パーセプトロン
 - (b) 再帰結合回路のダイナミックス
 - (c) 自己組織化理論
 - (d) 学習理論
4. ニューラルネットワークの応用と理論
5. ニューラルネットワークから SA, GA, AL へ
6. 意識を持つコンピューティングシステムは可能か