拡張 Hopfield 連想記憶モデル (I)

西山 清* 鵜木 祐史

Mar 24,1993

Abstract

すべての記憶パターンが直交条件を満たすように冗長ニューロンをネットワークに付加することによって、Hopfield 連想記憶モデルの想起能力を大幅に向上できることが著者らの 1 人によって明らかにされている。しかし、このモデルは記憶パターン数の増加と共に、想起能力の急激な低下や冗長ニューロン数の大幅な増加を引き起こした。そこで、本論文では先に提案した冗長ニューロンをもつ Hopfield 連想記憶モデルに次のような改善を加えた。(i) 冗長部の高次の交わりとしきい値を用いて、冗長ニューロンの総数およびその結合を大幅に軽減した。(ii) 入力パターンを用いて、冗長ニューロンの初期状態を効果的に推測し、想起過程におけるエネルギー曲面の出発点を記憶パターンを銘記した極小点にできるだけ近付けた。これより、冗長ニューロン数の増加を極力抑えつつ、従来の Hopfield 連想記憶モデルでは不可能であった数字 10 文字とアルファベット 26 文字の記憶および想起を可能にした。

*職業能力開発大学校　情報工学科、相模原市