ご購入はこちら

わりとよく使われるタイプは動かしてガッテン！

ダウンロード・データあります

人工知能アルゴリズム探検隊

新連載 第1回

PICで試せちゃう！ なんとなーく思い出せる人工知能記憶装置「アソシアトロン」

牧野 浩二

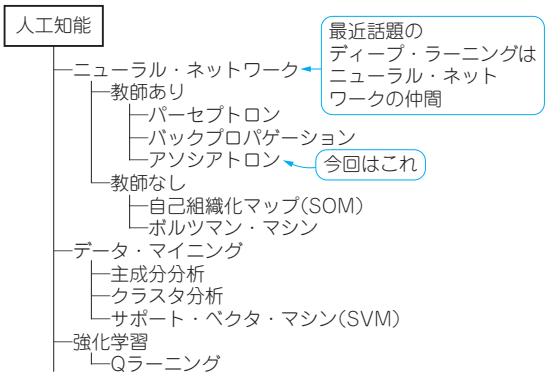

図1　人工知能アルゴリズムあれこれ

近年，人工知能の進化が著しく進んでいます．例えば将棋では人間を圧倒し始めたり，人工知能が小説を書いたり，テストの採点をしたりなどです．

人工知能の進化は，ニューラル・ネットワークの進歩に大きく関連しています．ニューラル・ネットワークは，これまでにいろいろな学習モデルが開発されています．今回は人工知能の黎明期に開発されたものの応用の範囲が広そうなアソシアトロン(Associatron)を紹介します(**図1**)．今後の予定は以下の通りです．

- サポート・ベクタ・マシン(Support Vector Machine)
- バックプロパゲーション(Backpropagation)
- 主成分分析
- クラスタ分析
- パーセプトロン(Perceptron)

最初の三つは近年よく使われるものを集めました．四つ目のクラスタ分析も割とよく使います．三つ目の主成分分析と対比するために選びました．五つめのパーセプトロンは，アソシアトロンと同じように，古きを知って新しいものへの応用の刺激になることを期待しています．

なんとなーく思い出せる人工知能記憶装置アソシアトロン

● こんな場面で活躍できる

アソシアトロンは「連想記憶装置」とも呼ばれています．連想記憶とは，今の状態や状況から記憶したものを思い出すことで，アソシアトロンはその思い出しを連続的に起こせることにも応用できます．そこでアソシアトロンが利用できる点として以下のものが考えられます．

1. 将棋や囲碁などの勝ちそうな局面を判断し，次の1手を決められる．
2. 映画や音楽を記憶し，その断片を見せると次のシーンやフレーズを思い出せる．
3. 複数の検査結果から病気を判断できる．
4. これまでの会話の流れを考慮した会話ができる．
5. 生物のように状況に合わせてロボットを動かせる．
6. 非線形制御にも応用できる．
7. 走行中の車から標識を認識する．

このように聞くと難しいアルゴリズムかと思うかもしれませんが，PICマイコンで実現できてしまうような簡単なアルゴリズムです．ここでは，アルゴリズムを説明し，PICで実現する方法を通して，アソシアトロンを紹介します．古いけど今後の可能性のあるちょっと変わったアルゴリズムを学んでみるのも面白いのではないでしょうか．

● 脳の記憶モデルを対象としていたため情報処理の人たちから熱心に研究されなかった

アソシアトロンは脳の記憶モデルを対象とし，ニューロンをモデル化したものを扱うため，ニューラル・ネットワークの一つの形態として分類されています．アソシアトロンは脳のモデルをできる限り単純化し，モデルから脳のモデルを類推する構成的研究に主眼が置かれていました．そのため情報処理を目的とした他のニューラル・ネットワークの方が大きく発展しました．