

情報システム工学科 平成18年度 自主課題研究

テーマ： 強化学習の調査と考察

062：毛利真之

1 目的

人工知能の研究分野について調査し、その中で興味を持った機械学習、特に強化学習と言う手法についてさらに調査をし、問題点を考察する。

2 調査結果

機械学習とは人間が自然に行っている学習能力と同様の機能をコンピュータで実現させるための技術・手法のことで、検索エンジン、医療診断、スパムメールの検出、金融市場の予測、DNA 配列の分類、音声認識や文字認識などのパターン認識、ゲーム戦略、ロボットなど幅広い分野で応用されている。強化学習とは、試行錯誤を通じて環境に適応する学習制御の枠組のことで、現在の状況（入出力）がどれだけ良いか（悪い）を表す「報酬（罰）」を手がかりに目的を達成するための方策を発見的に獲得する学習スキーム強化学習は、人間が日々の生活で直面する意思決定問題、特に、各段階における意思決定が、後の状態の良し悪しに影響を与え、なおかつ長期的な目標が存在するような意思決定を解決する手段である。具体的な適応例としてはセルラー通信システムの周波数帯の動的割り当て、在庫管理・生産ライン最適化、2 自由度ロボットなどがある。

3 強化学習の問題点

- 1：強化学習では、状態表現などを生成しプログラムに組み込む必要があり、場合によっては非常に困難を伴うこともある。
- 2：強化学習では「試行錯誤」という学習段階が必要であり、実際にはそれが許されない場合が多い。

4 問題点の解決案

こういった問題点の解決策としては、その他の教師有り学習などと組み合わせることや、初期値を与えることによって、ある程度解決されると思われる。また、環境をある程度分割し、それらにそれぞれ強化学習のシステムを組み込み、最後に全体として機能するようなシステムを考えることも有効なのではないかと思う。