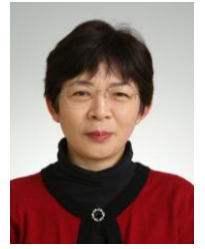


研究タイトル: 人間のような柔軟な認識・推測システムの実現を目指して



| | | | |
|-----------------|---|---------|-------------------------|
| 氏名: | 藤木 なほみ / FUJIKI Nahomi | E-mail: | fujiki@sendai-nct.ac.jp |
| 職名: | 教授 | 学位: | Ph.D. |
| 所属学会・協会: | 物理学会, 情報処理学会 | | |
| キーワード: | ①ニューラルネットワーク, ②学習・認識システム, ③数理モデル | | |
| 技術相談 提供可能技術: | <ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワークを用いた情報処理システムの構築 ・データ解析のための数理統計モデルの構築 | | |

研究内容:

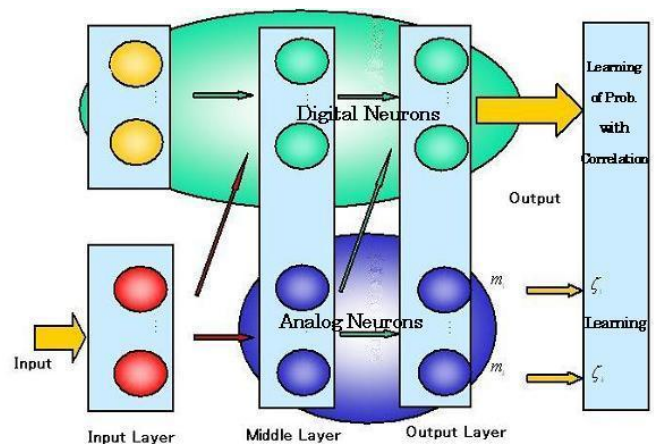
研究課題

- 複合型ニューラルネットワークを基にした汎用型情報処理システムの構築
- ニューラルネットワークの文字・音声認識への応用
- セルオートマトンを基盤とした離散型交通流モデルを用いた交通渋滞のメカニズムの解明と解消

研究シーズ

● ニューラルネットワークを基とした柔軟な認識・推測システムの実現

階層型フィードフォワードニューラルネットワークにおいて、2つの確率分布の距離を表すカルバック測度を学習の評価関数とすることで、確率的ニューラルネットワーク及びそれらに平均場近似を施したアナログ的ニューラルネットワークに関する学習アルゴリズムを統一的に扱うことが出来る。これらのネットワークは、これまでの一連の研究を通し、現在多くで実用化されている自乗誤差を評価関数とする従来のものと比べて、ネットワークのサイズに依存することなく格段に安定した学習傾向を示し、スケーラビリティに非常に優れた学習則であることが分かっている。さらに、この学習則の特徴を活かし、複数のネットワークを組み合わせることで、その能力を容易に高めることが可能であり、例えば手書き文字認識問題では、特に特徴抽出処理を施さないデータに対し95%を超える認識率を得ることが出来た。このニューラルネットワークの安定した学習能力や優れたスケーラビリティを用いて高効率な情報処理システムを構築することで、人々の情報活動に柔軟に対応できる新たな支援システムが期待できる。また、用途に合わせアナログニューロンから成る決定論的振る舞いをするネットワーク系とデジタルニューロンから成る確率論的な振る舞いをするネットワーク系を複合して構築したハイブリッド型ニューラルネットワークを用いることでさらに汎用性をもったシステムの構築が可能となる。これを用いてベイズ推定を用いたベイジアンフィルタ、統計学的手法の1つであるロジステック回帰分析や、メールが持つフィンガープリントのデータベース化への利用、確率統計学的処方への応用が多く見られるスパムメールフィルタや不正アクセス検知システム、膨大なデータから意味のある知識(ディープナレッジ)を抽出するデータマイニング等への実装が可能であると期待する。



提供可能な設備・機器:

| 名称・型番(メーカー) | |
|-------------|--|
| | |
| | |
| | |
| | |