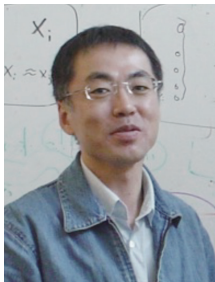




数理モデルで脳の情報処理の原理を探る



情報通信プログラム 准教授 伊達 章

出身:香川県高松市
講義:応用数学、最適化理論、機械学習
専門:計算論的神経科学、数理脳科学

ひとこと

Look more. 「これだ」という瞬間を逃さないように。

研究内容

記憶の書き込み・読み出し・整理の仕方

- 脳の中ではニューロン(神経細胞)が興奮しています。あるニューロンの興奮が他のニューロンに影響を与え、その影響がさらに広がっていきます。
- 我々が持っているすべての記憶・知識は、ニューロンとニューロンをつないでいる多数の結合に重ね書きされています。ある記憶の断片が与えられると、全体が芋づる式に想い起こせるようになっていきます。

情報表現の自己組織的形成

- 脳には、画像や音声・言語など、高次元データに潜む規則性を自動獲得する能力が備わっています。隠れている構造を抽出する原理を研究しています。「自己組織的」というのは「ひとりで」「勝手に」「自動的に」を意味する専門用語です。

もやもや



定式化



単純化
数学的解析

コンピュータシミュレーション

この研究はどう役立つ? 研究から学べることは?

- 脳の記憶のメカニズムについての理解を深めることができます。
- 「確率的生成モデル」とよばれる現代的な技術を身につけることができます。
- 人間と相性のよいコンピュータを開発することができます。



訓練画像

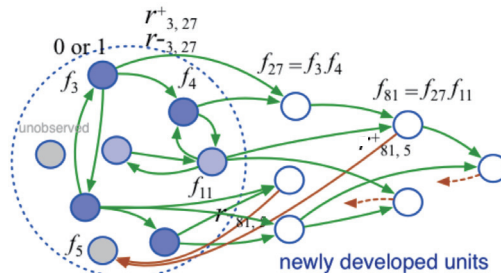
縦棒と横棒だけから構成されている世界↑ その規則性を自動的に抽出する方法↓



4次



5次



INPUT

必要とされる高次の素子が追加されていく数理モデル

応用数学:面白い問題を発見し、それを数式で定式化すること、かなり難しい