

計算論的神経科学（井澤 淳）

Computational Neuroscience (IZAWA Jun)



IZAWA Jun, Ph.D.
Professor
Faculty of Engineering, Information and Systems,
University of Tsukuba

E-mail address: izawa@emp.tsukuba.ac.jp
URL: <http://hebbbs.emp.tsukuba.ac.jp/>



学習機構の解明と制御

いふなれば、脳は学習する機械です。脳は環境や目的に応じて適応的に行動や運動を調整することが出来ます。このようなヒトや動物の持つ学習機構は、現象論的には報告が蓄積されてきましたが、その背景にある原理は十分に明らかになっていません。我々はこのような未解明問題に対して、人工知能がもつ学習機構とヒトや動物の脳が持つ学習機構の比較・対照を行うことにより全貌を明らかにすることを目指しています。これは、脳を真似た人工知能の開発に貢献するだけでなく、脳そのものを工学的に理解することを通じて、脳の学習機構を強化・制御する新しい技術開発につながります。このエンジニアリングサイエンスとしての脳科学を確立するために、我々は機械学習、VR・ロボット・脳機能イメージング・脳情報デコーディング・脳刺激技術などのデバイス技術・情報技術を駆使した統合的アプローチを行っています。

Uncovering the brain function for enhancing learning ability

The brain is viewed as a learning machine that generates actions and movements adaptively for variable environments and tasks. Although accumulation of reported experimental results suggests this great adaptability of humans and animals, the empirical results alone never uncover a fundamental principle of learning mechanism of the brain. Our approach is to compare the learning architecture in artificial intelligence and that in the brain to explore clues of the mystery of learning mechanisms in the human brain, which may, in turn, facilitate development of biomimetic artificial intelligence as well as new technology of enhancing human learning ability. To establish this new approach of "brain science as engineering science," we integrate information technologies and device technology including machine learning, virtual reality, robotics, brain imaging, neuro-decoding, and brain stimulations.

