

国立大学法人
九州工業大学

ニューロモルフィックAIハードウェア
研究センターは、脳型マテリアル計算
デバイス研究のパイオニアです。



@九州工業大学 若松キャンパス

次世代AIシステム研究の 発展

マテリアル分野と情報分野の
融合研究が報告済み

ニューロモルフィック
AIマテリアル研究



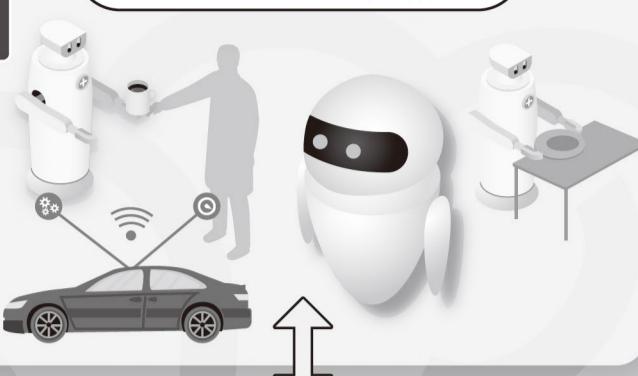
マテリアル
潜在知能の探索

マテリアルから
ロボットまで一貫して
研究する組織として

日本初!

※九州工業大学調べ

ニューロモルフィック
AIロボティクス実証研究

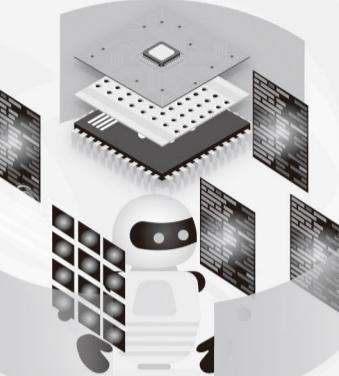


ニューロモルフィック
AI自然計算モデル設計研究

脳型数理モデルの提案

現在のAIを
はるかに超越した
次世代システムの
先駆者へ

マテリアル知能
AIシステム開発研究



数理モデルを取り込んだ
脳型チップの設計

超越したAIシステムの達成

マテリアル研究分野の
トップジャーナルに複数の論文を掲載

Neuromorph Center

Research Center for Neuromorphic AI Hardware, Kyushu Institute of Technology



現在、人工知能（AI）が社会の隅々まで浸透しようとしており、人類は自らの文明を計算システムと情報ネットワークに大きく委ねようとしています。ところが、デジタル演算を行う現在の計算システムは、本質的に多くの計算資源とエネルギーを必要とし、自然と調和的ではありません。AIを脳と同等の速度で動かせるためには莫大な計算資源を必要とし、実に人間の脳の消費エネルギーの百万倍ものエネルギーが必要となり、たちまち電力枯渇の問題にさらされるでしょう。例えば自動ロボットが充電のために頻繁に充電ブースに戻ったり、大きな電池を積み込んで動き回り、それに伴う電力消費量が増えたりするような状況で、人類はAIロボットから十分な恩恵が受けられるでしょうか？

いま真に求められているのは、社会が環境に対する柔軟性や適応力を高め、自然との新たな調和を実現するための計算システムです。人類は自然の力を巧みに活用して環境の負荷を低減しながらも、高い生産性や生活水準を保ちつつ生き残らねばならないのです。われわれは、新しい世界観に基づく自然調和型の計算パラダイムを打ち立てねばなりません。この人類の喫緊の課題に對し、本センターでは、物質が有する潜在的な演算能力「マテリアル知能」を活用した「ニューロモルフィックAIハードウェア」を研究の中心テーマとします。それと並んで、材料開発からロボティクスまで一貫したAIハードウェア研究を行い、脳型AIシステムを具現化し、次世代の産業に貢献することを目指します。同時に、我々が開発したハードウェアを積んだロボットがいたるところで働いている未来を夢見ています。



センター長 田中 啓文
生命体工学研究科 人間知能システム工学専攻
教授 博士(工学)

求む！

共同研究の
お問い合わせは
コチラ



地元発スタートアップや地場企業との共同研究等を推進

社会ニーズの変化に対応した異分野との融合を促進させ、新たな組織対組織の連携数を増やすことで、
課題解決に向けた体制を構築し、社会変革につながる研究開発を推進する。



大学発スタートアップエコシステム

PARKS
Platform for All Regions of Kyushu & Okinawa
for Startup-ecosystem



01 少量のデータにより異常を含む 画像を自動検知するAI技術

九州工業大学大学院 情報工学研究院 准教授 德永 旭将

最先端のAI技術でも、検出に得意・不得意が生じてしまいやすい。それを是正するには、訓練データ収集、モデル改良、モデル訓練などコストの高い作業を繰り返す必要がある。本事業では、推論のプロセスを異常に合わせて最適化することで、合理的かつ限定的な試行錯誤によって得意・不得意を解消できる、使い勝手の良い外観検査AIを提供する。



地場企業との連携強化



上野精機次世代先端技術共同研究講座

上野精機㈱と共同研究講座設置（令和4年4月1日開講）



北九州半導体デザインセンター

（株）シンコム（今年度ひびきの学研都市に進出）と包括連携協定



02 迅速なデータドリブン 意思決定支援システム

九州工業大学大学院 生命体工学研究科 教授 古川 徹生

本事業では多様なデータを横断的に可視化し知識発見ができるビジュアル・アナリティクス・システム(VAS)を迅速に提供する。データ構造に合わせて柔軟にネットワーク構造を変えられ、過去のデータ分析と新規データの予測を同時に実行可能なマニフォルド・モデル・ネットワークを開発。このマニフレクスによって、全体像を俯瞰できる可視化と直感的な対話インターフェースを搭載したVASを低コストで生成することが可能になる。

研究開発・業務提携

九州工業大学発ベンチャー企業（株）Techno.send）と
InfinitiesSoft Inc.が業務提携を開始