

AI計算リソースとしての実交通ダイナミクスの活用技術の開発

研究開発代表者：安東弘泰 東北大学 材料科学高等研究所 教授

共同研究機関：北海道大学、東京大学、はこだて未来大学、九州大学、慶應義塾大学



目的：

深層学習の演繹性、計算コストの課題を解消するAI技術を探索する。特に、リアルタイムの実交通ダイナミクスが潜在的に有する計算能力を活用し、渋滞予測など種々の社会課題解決への応用を目指す。

研究概要：

深層学習をはじめとするビッグデータ/AI/IoTの関連技術の進展は、近年の計算機性能の向上によるところが大きい。一方で、5G時代におけるデータ活用社会では、その処理を計算機だけに委ねることは、計算リソースの観点から限界を迎える。これに対して、AI計算をサイバー空間だけにとどめず、フィジカル空間に存在する実現象を活用することにより実行する方法論は、既存のインフラのみで実現することができれば有用である。

本研究では、実交通ダイナミクスをはじめとする様々な実世界の現象に対して機械学習の方法論を適用し、それらをAI計算リソースとして活用する技術を開発する。さらに、この実現象AIを利用して、交通渋滞をはじめとする様々な社会課題の解決策を模索することで、説明可能性や低計算コストなどの観点から深層学習との関係性を検討する。



Innovative AI technologies for sophisticated integration of cyber and physical world

Utilization of traffic dynamics as a computing resource of AI

Project Leader : Hiroyasu Ando
Professor, AIMR, Tohoku University

R&D Team : Hokkaido University, University of Tokyo, Future University Hakodate,
Kyushu University, Keio University



Summary :

Recent development of AI/IoT/Big data technologies, e.g. Deep learning, strongly depends on the rapid progress of computer performance. On the other hand, in the coming digital society with 5th generation communication system, the ability of computer could not be sufficient for processing those big data in terms of computing resource. To overcome this difficulty, we develop a technology to exploit computing resources not only from computers but also from physical phenomena using pre-installed infrastructures.

In this project, we propose a framework of machine learning which exploit real traffic dynamics as well as various real world phenomena as a computing resource of AI. Additionally, the proposed AI technology is applied to several social issues such as traffic congestion and we compare this AI with Deep learning in terms of interpretability and computational cost.

