

研究開発課題名：革新的不揮発グリーンコンピューティング基盤

研究開発代表者：夏井雅典 東北大学 電気通信研究所 准教授

共同研究機関：群馬大学



目的：

エネルギーハーベスティングにより供給される不安定かつ微小なエネルギーにおいても持続的・安定的な高度演算処理を保障可能とするレジリエントなエッジコンピューティング基盤技術の創出を目指す。

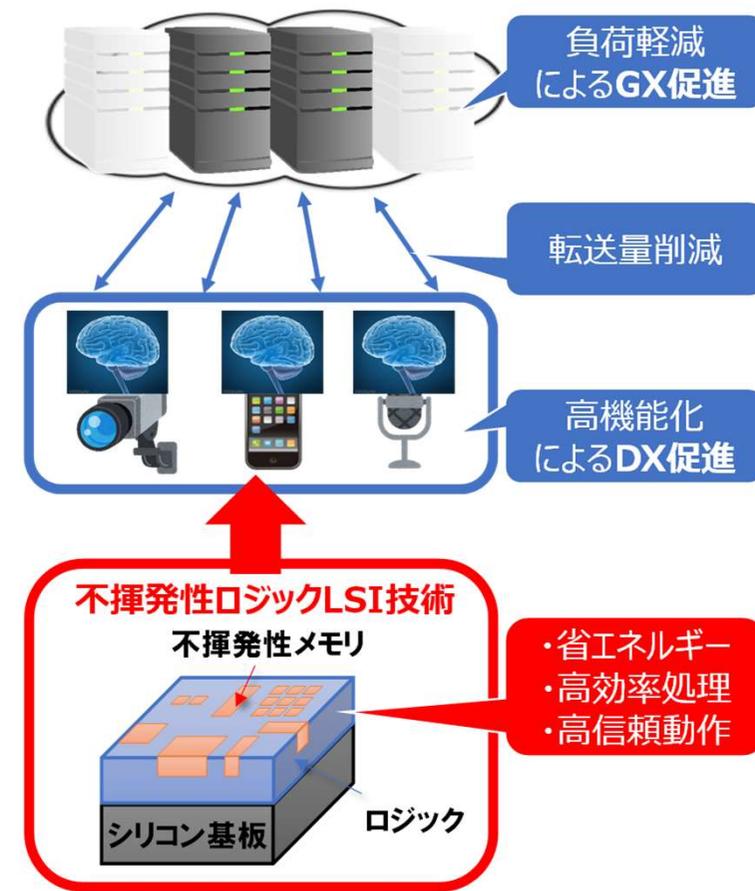
研究概要：

・ 取り組む課題

本技術の基盤となる超高信頼かつ極高エネルギー効率な情報処理デバイスの実現に向け、(1) 不揮発ロジック活用による高効率間欠的コンピューティング技術、(2) 動的再構成機能を低オーバーヘッドで実装可能とするデバイス・回路技術、(3) 環境適応型高信頼LSI技術、および(4) 環境情報のセンシングおよび省エネルギー情報処理技術、の4開発項目を推進するとともに、社会実装に向けた(5) 統合設計開発環境の構築についても並行して研究開発を進める。

・ カーボンニュートラル貢献へのシナリオ

'23~'30 において通信量2倍、IoT機器電力消費1.5倍の増加が予想されており、持続的な成長のためにもDX化、GX化の両立は必須である。エッジコンピューティングの高度化にともなうカーボンニュートラルな形によるエッジデバイスの普及は、社会が享受する省エネ効果を促進する。本課題はシステムの消費エネルギーを根本的に削減するグリーンコンピューティングの新領域の開拓、および、当該技術の社会実装を通してカーボンニュートラル社会の実現に貢献する。



Green Computing and DX

R&D Project Title : Innovative Nonvolatile Green Computing Platform

Project Leader : Masanori NATSUI
Associate Professor,
Research Institute of Electrical Communication, Tohoku University

R&D Team : Gunma University



Summary :

Our goal is to create resilient edge computing platform technologies that can guarantee sustainable and stable advanced computing operations even with unstable and tiny energy supplied by energy harvesting. To realize reliable and extremely energy-efficient edge devices that form the basis of this technology, we will promote the following development items: (1) highly efficient intermittent computing technology utilizing nonvolatile logic, (2) device and circuit technology that enables the implementation of dynamic reconfiguration functions with low overhead, (3) environment-adaptive and highly reliable LSI technology, and (4) technology for sensing environmental information and energy-saving information processing. In addition, we will concurrently conduct research and development on (5) construction of an integrated design and development environment for social implementation. Through the development of a new era of green computing that drastically reduces the energy consumption of systems, this project contributes to the realization of a carbon-neutral society.

