



ポストコロナ社会で加速するデジタルシフトに対応したMTJ/CMOS Hybrid技術による革新的コンピューティング技術に関する先導調査研究

Leading survey research on innovative computing technology using MTJ / CMOS Hybrid technology for digital shift accelerating in the post-corona society

活動報告・研究成果の概要

本研究では、ニューノーマル時代の新潮流の1つである「デジタルシフト」で鍵となるサイバー空間とリアル空間の融合に焦点を合わせ、東北大学が世界に先駆けて開発してきたMTJ/CMOS Hybrid技術が有する低消費電力性能、確率的疑似量子コンピューティングに基づく超並列性、セキュリティ機能をベンチマークし、優位性をデータベースで検証した。加えて、当該技術の技術的・社会的受容性を調査研究し、バックキャストिंगによって技術課題、及び技術仕様を明らかにし、研究開発ターゲットを定めた。

ポストコロナ社会：5つのメガトレンド（目的毎に整理）

- ①「非接触・非対面」自動化や遠隔操作によって活動の目的を達成
- ②「密状態・接触機会の低減」密状態にならない環境を創出
- ③「安全な接触の担保」人がモノに触れる場面、あるいは人と人が交流する場面からウイルス伝搬のリスクを排除
- ④「抗パンデミック医療・創薬体制」パンデミック発生時に迅速に予防・治療
- ⑤「エシカル／フルーガル／代用志向」パンデミックにより物資や人員が不足した場合でも活動継続

エレクトロニクスに求められる条件

- | | |
|------------|------------------|
| 高速処理CPU | ▶ 大量の情報をリアルタイム処理 |
| 超低遅延通信デバイス | ▶ ニューリアリティー |
| 小型・超軽量 | ▶ 超小型化・薄型化 |
| 低消費電力 | ▶ 数十mW級の低消費電力 |

上記要求に応えるテクノロジー

MTJ/CMOS Hybrid技術に基づく不揮発ロジック・メモリ

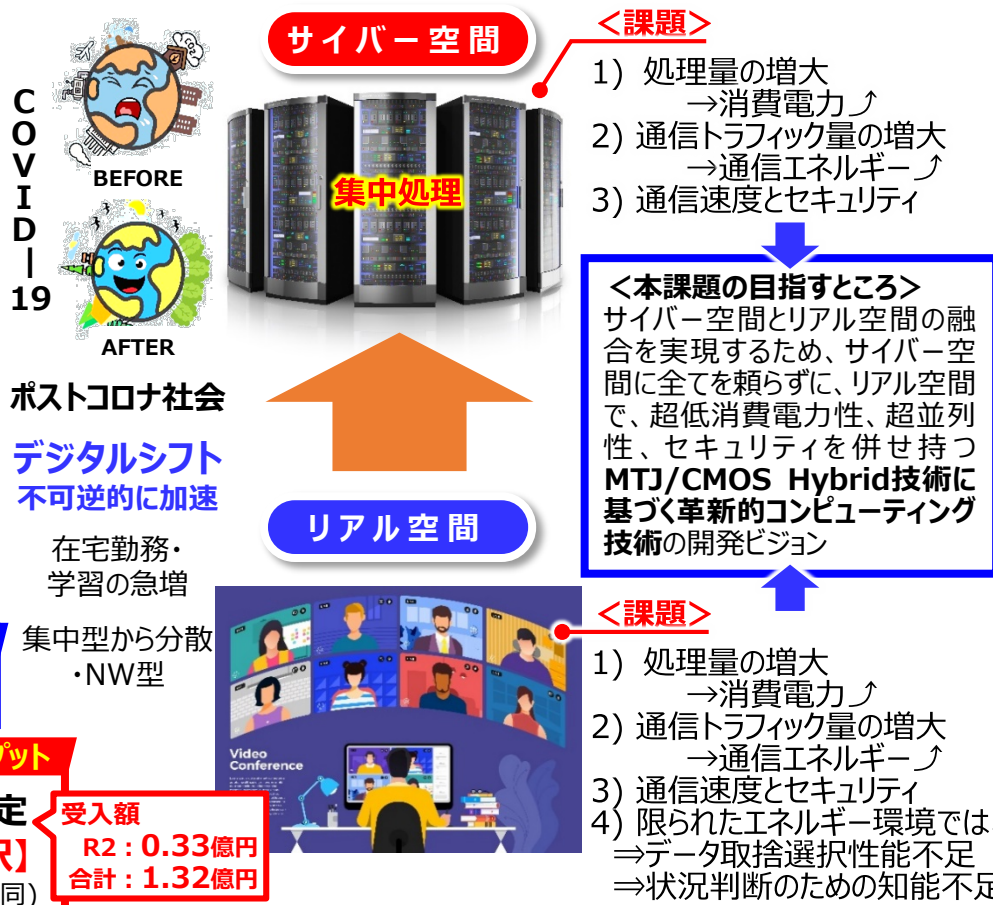
NEDO「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」

「アフターコロナ時代の感染ハザードマップのための高速人物位置同定

AIマイコンを用いた非接触多人数対応AI検温カメラの開発」【採択】

（本研究代表者の遠藤哲郎教授が創業した東北大学発ベンチャー「パワースピン株式会社」との共同）

本先導調査研究のアウトプット



ポストコロナ社会で加速するデジタルシフトに対応したMTJ/CMOS Hybrid技術による革新的コンピューティング技術に関する先導調査研究

Leading survey research on innovative computing technology using MTJ / CMOS Hybrid technology for digital shift accelerating in the post-corona society

Activity report • Results

In this project, focusing on the fusion of the cyber space and the real space, which is the key in the "digital shift" that is one of the new trends in the new normal era, we benchmarked and verified the superiorities of low power consumption performance with the MTJ/CMOS Hybrid technology, massively parallelism and security function based on stochastic pseudo-quantum computing, developed by Tohoku University ahead of the world. Then we identified the ideal of innovative computing by investigating the technological and social acceptability of the technology and clarifying the technical issues and technical specifications by back-casting.

Five megatrends in post-corona society

- ① Non-contact / non-face-to-face
- ② Reduction of tightness and contact opportunities
- ③ Guarantee of safe contact
- ④ Anti-pandemic medical / drug discovery system
- ⑤ Ethical / Flugal / Substitute Oriented

Requirements for electronics

High-speed CPU > Real-time processing
Ultra low latency communication device
Small and ultra-lightweight
Low power consumption > Several 10mW

Technology that meets the above requirements

R&D Target

NV logic/memory based on MTJ/CMOS Hybrid Technology

NEDO Program

“Development of a non-contact multi-person AI temperature measurement camera using a high-speed person position identification AI microcomputer for infection hazard maps in the after-corona era”

(Collaboration with "PSI", a venture from Tohoku University founded by Prof. T. Endoh)

Output of this study

Acceptance amount
FY R2: 330M¥
Total: 1,320M¥

