

秋田発！

半導体スピndeバイスの基盤技術開発

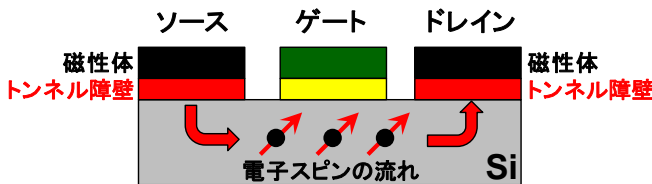
— 県内企業シーズとAIT技術の融合による新しいデバイスの創出 —

《スピントロニクス・・・》

既存のエレクトロニクスを革新する新しい技術として、スピントロニクス技術への期待が高まっています。半導体・電子デバイスで用いられる“電荷”と磁石の源となる“スピン”の2つの機能を一つのデバイスで利用する技術です。

秋田県が誇る材料シーズ（半導体、磁性材料、誘電体）とAITで開発中の基盤技術（ヘテロエピタキシャル成膜技術、デバイス作製技術、電子状態/デバイス設計技術）の融合により、新しい技術領域と市場を開拓できる可能性があります！！

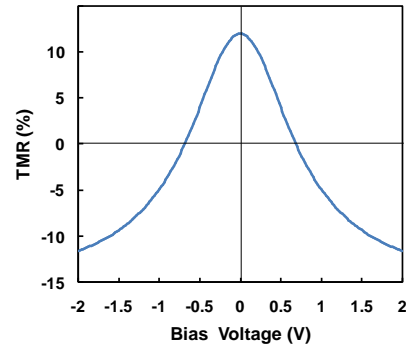
Si スピンMOSFET



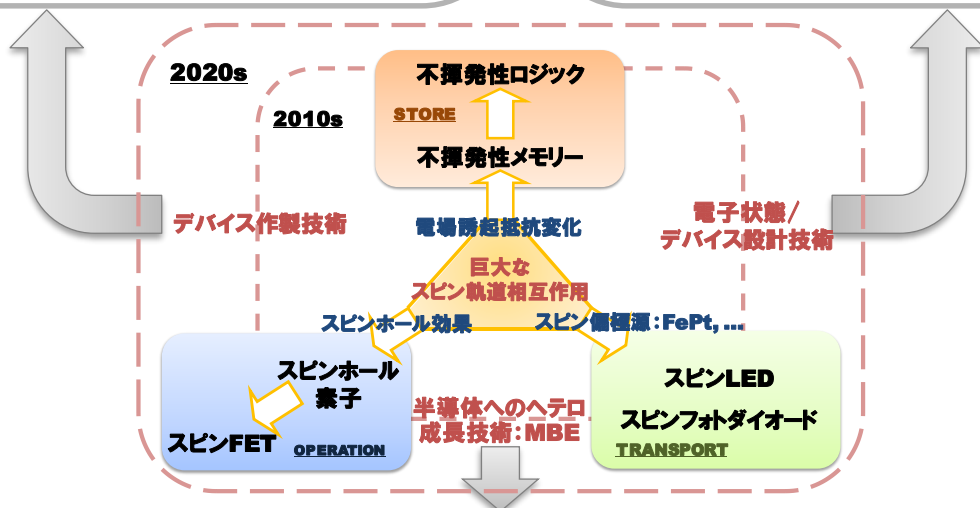
磁性体の電子(スピン)を使うことで、低消費電力性、不揮発性、リコンフィギュラブル性を備える新しいトランジスタ“Si スピンMOSFET”が実現できます。

本研究では、その高出力化のための新原理の提案と実証を目指した研究開発を行っています。

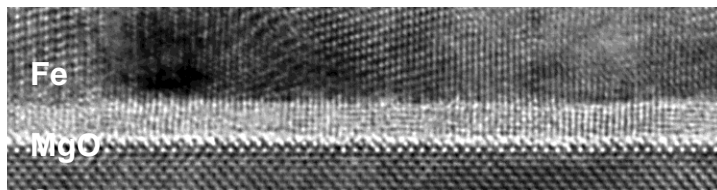
強磁性トンネル磁気抵抗効果の設計



合金の電子状態や電気伝導特性を理論的にシミュレートする技術を構築し、スピン・量子効果デバイスの設計を行っています。



“Fe/MgO/Si基板”ヘテロエピタキシャル成膜技術の構築



高性能デバイスの開発には、積層膜界面の構造制御がカギとなります。Si基板表面の超平坦化技術と清浄化技術を構築し、さらに、世界初となるSi上にMgOが格子整合するMBE成膜技術を開発しました。