

研究スタッフ

教授： 舩岡富士雄、 助手： 桜庭 弘
助手： 中村 広記

研究目的

～ 次世代半導体産業の牽引車の実現を目指して～

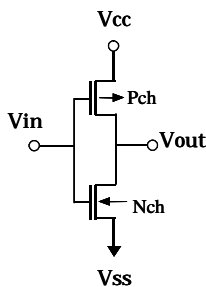
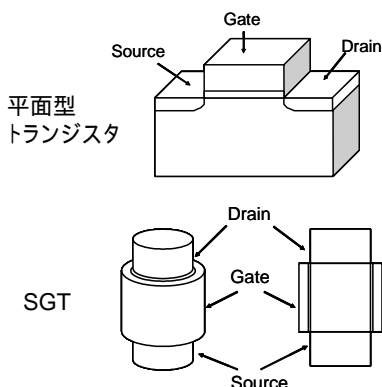
Surrounding Gate Transistor (SGT) を用いることにより、高集積化、高速化、低消費電力化が実現される。SGTを用いた集積回路の実現を目的とする

主な研究テーマ

1. 高集積化

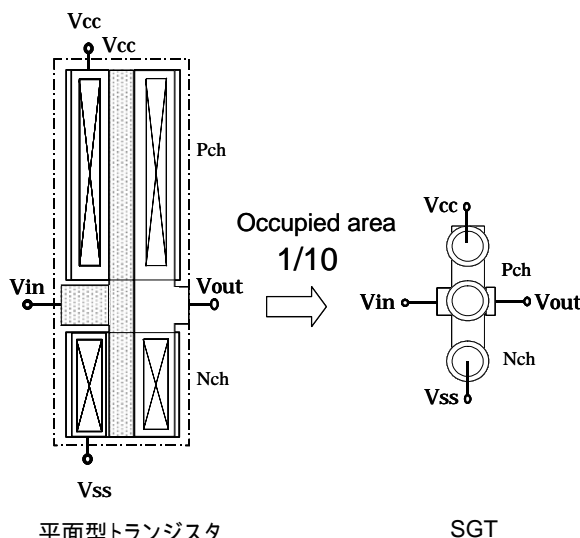
SGTを用いることにより、高集積化が実現されることを示す。高集積化されることにより、高速化並びに低消費電力化が実現されることを実証する

平面型トランジスタとSGTの構造の比較



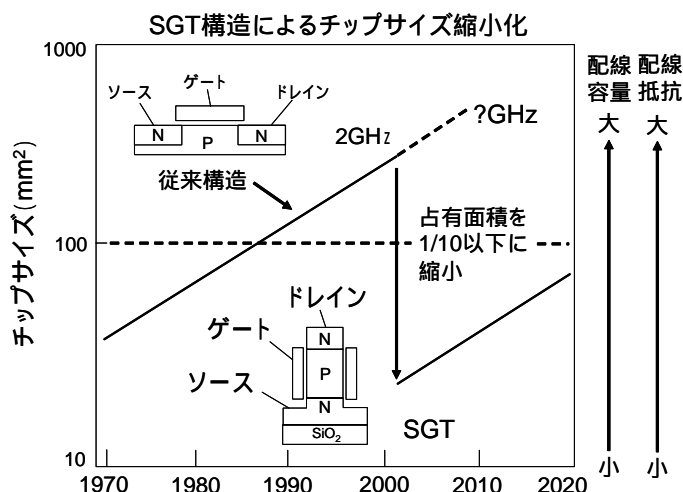
等価回路

SGTにより占有面積は1/10に減少

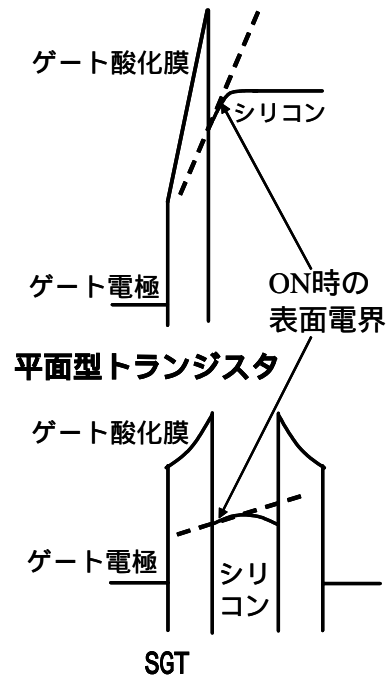
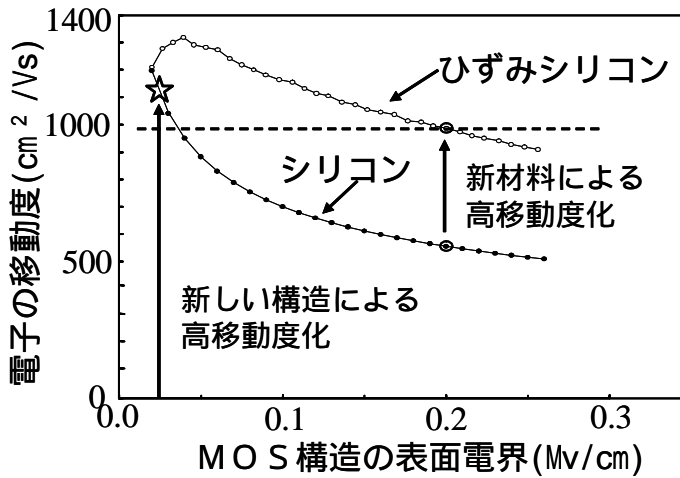


平面型トランジスタ

SGT



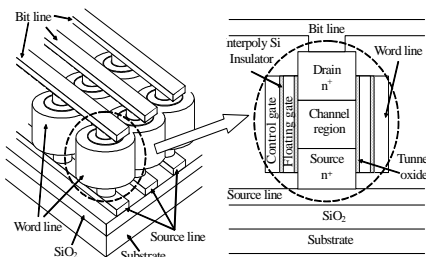
2. 駆動力の向上 SGTの表面電界は減少し、移動度が増加する。それゆえ、電流駆動力が増加する。すなわち、高速動作が可能であることを示す。



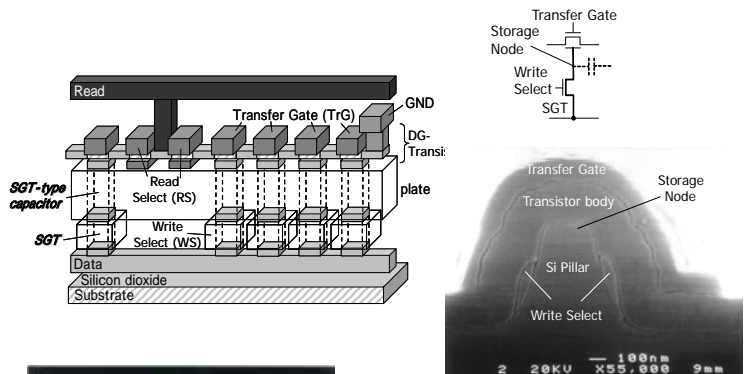
ON時の表面電界の最小化
SGTのON時の表面電界
平面型トランジスタのON時の表面電界

3. 試作と応用

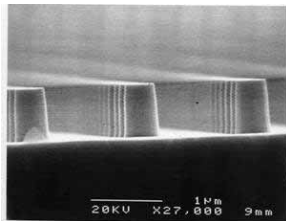
SGT型フラッシュメモリ



NAND-type DRAM on SGT.



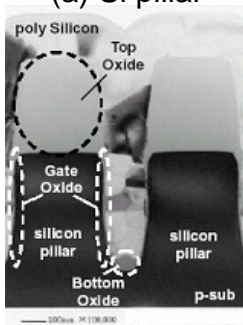
試作されたSGTとその応用



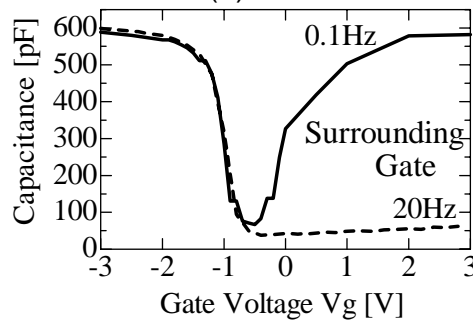
(a) Si pillar



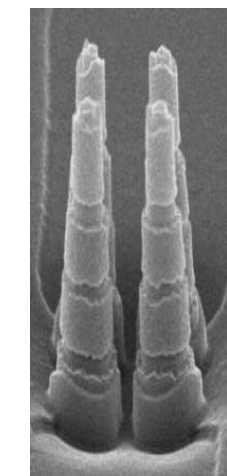
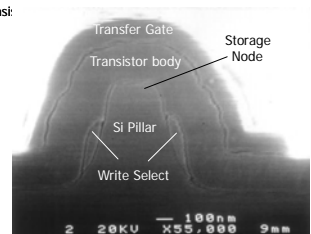
(b) SGT



(c) SGT-type capacitor



(d) C-V characteristics



(e) S-SGT Flash