

ヤケドしない手のひらサイズスパコンのための 三次元集積技術

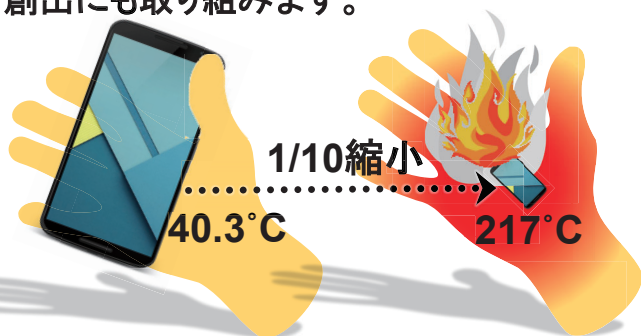
科学技術創成研究院・異種機能集積研究ユニット

<http://www.wow.pi.titech.ac.jp/index.html>

・半導体三次元集積技術・冷却技術・バイオ工学・農業工学

当研究ユニットが開発した三次元大規模集積技術は、微細化した半導体の垂直配線技術と超薄化技術に特徴があり、性能の向上・小型化・薄化を可能にします。

この技術を使って、複数の半導体機能をひとつに積層し、熱的限界の突破を目指します。また、半導体の生産ノウハウを異なる分野にも適用し、バイオ工学や農業工学において新規産業の創出にも取り組みます。

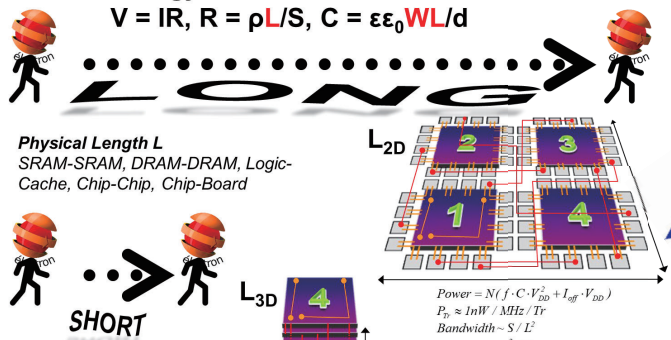


単に小型化しただけでは大ヤケドする！

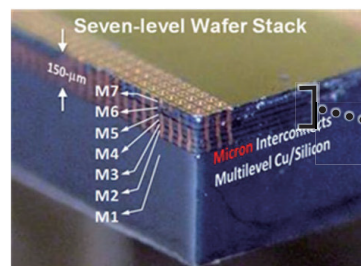
Assuming size-reduction from 65mm x 140mm to 6.5mm x 14mm at 3W

$$\text{Energy } E = QV = CV^2, \text{ where } Q = CV$$

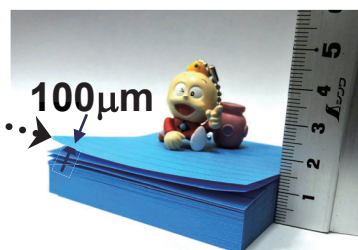
$$V = IR, R = \rho L/S, C = \epsilon \epsilon_0 WL/d$$



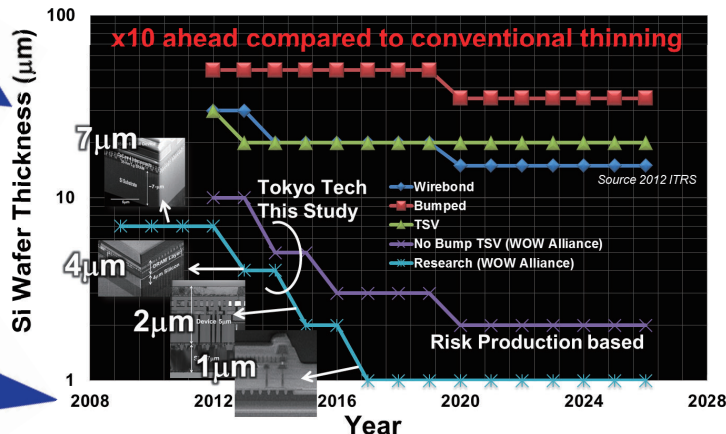
薄いウエハ同士の伝送エネルギーは小さくなる



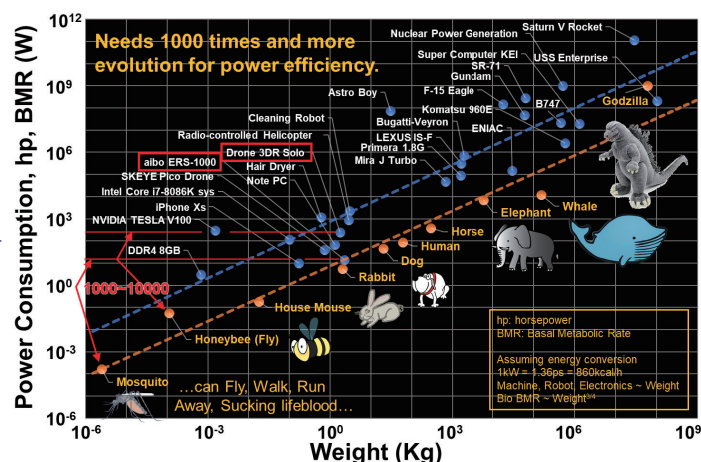
3D Silicon Wafer



90-page Post-it



ウエハをミクロンレベルまで薄くすることに成功



生き物の代謝エネルギー目指して、1/1000 エネルギーシステムの研究を行っています。

いろんなデバイスを積層する技術を開発している