CIRMM/LIMMS/NCRC

高橋研究室

[ナノプロービング技術]

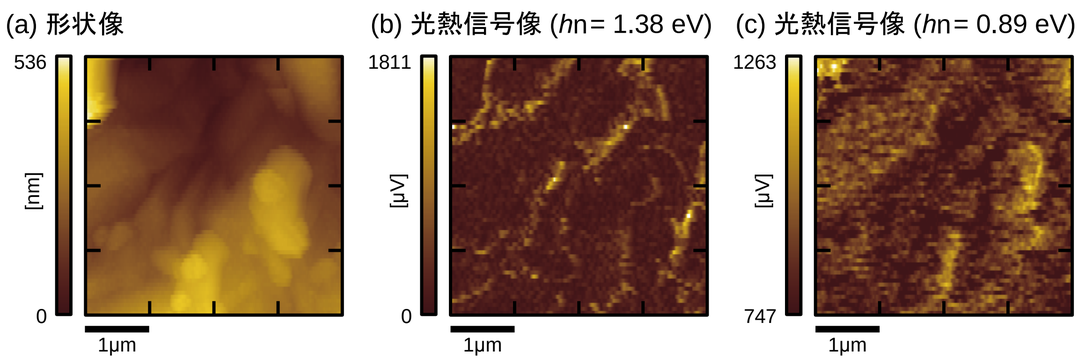
生産技術研究所　マイクロナノ学際研究センター
Centre for Interdisciplinary Research on Micro-Nano Methods
http://www.spm.iis.u-tokyo.ac.jp
ナノ・エレクトロニクス
工学系研究科電気系工学専攻

ナノプローブで探るナノメートルの世界
～目に見えないものを「見る」～

走査型トンネル顕微鏡（STM）や原子間力顕微鏡（AFM）などの
走査プローブ顕微鏡（SPM）技術を駆使して
様々な材料系におけるナノメートル領域での物性を解明することを目指しています

★太陽電池材料の多角的評価

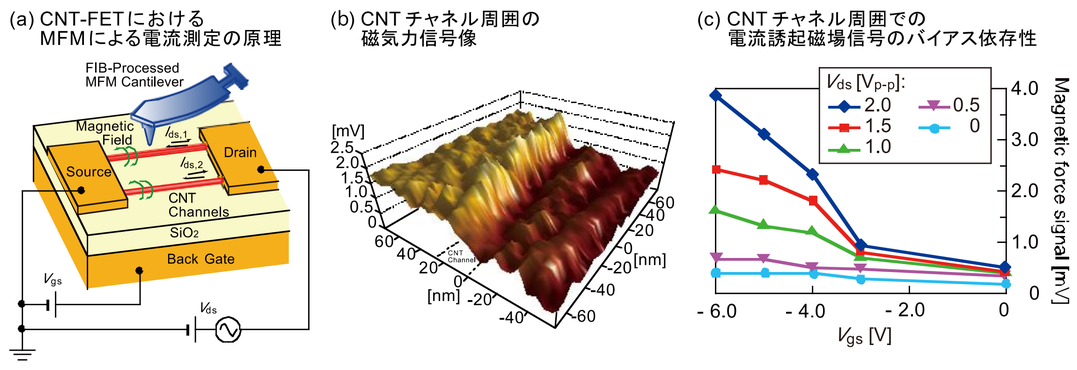
・光起電力特性、少数キャリアダイナミクスの解明
・光熱分光AFMによる非発光再結合特性の解明



CIGS太陽電池における形状像と光熱信号像

★カーボンナノチューブFETの動作解析

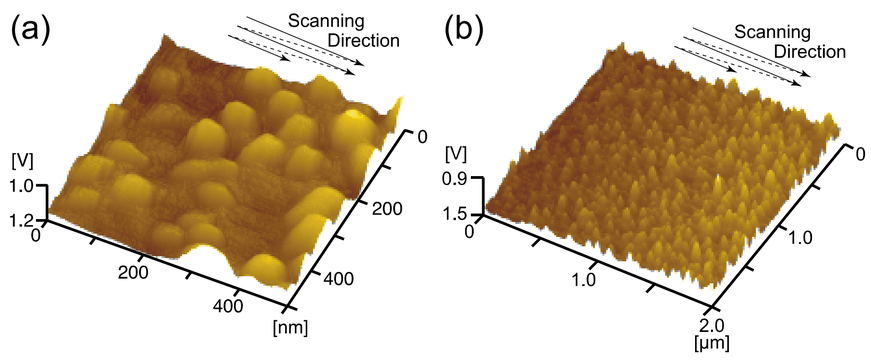
・MFMを利用した微小電流計測



MFM電流誘起磁場計測系によるカーボンナノチューブFETチャネルの評価

★新しいSPM手法の開発

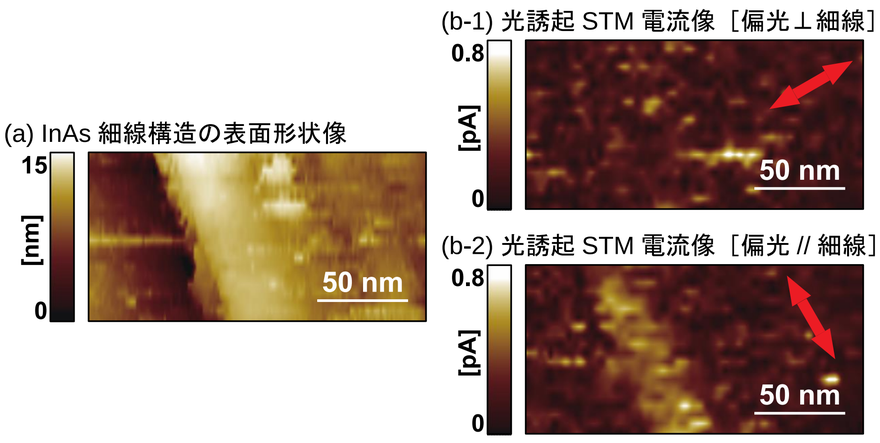
・AFM画像獲得の高速化
・性能向上のための新しい動作原理の提案



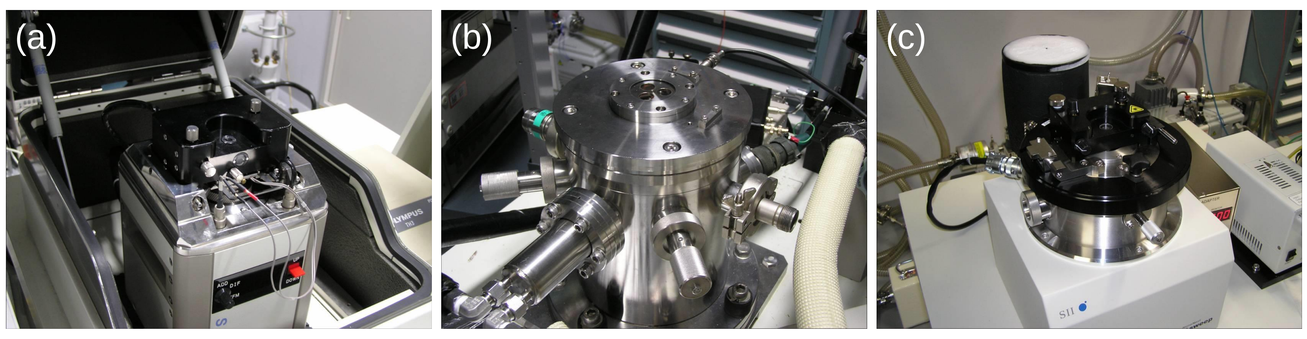
従来比約30倍の高速AFMで観察した量子ドット形状像

★量子ナノ構造の物性解明

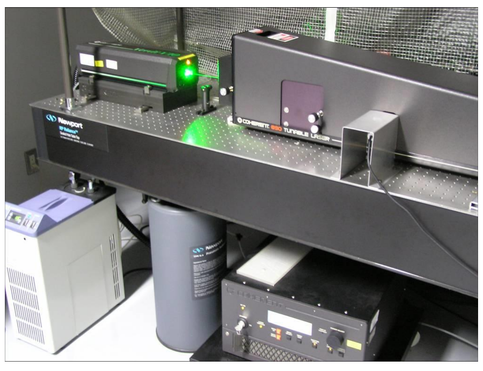
・低次元半導体材料中の物理現象の観測



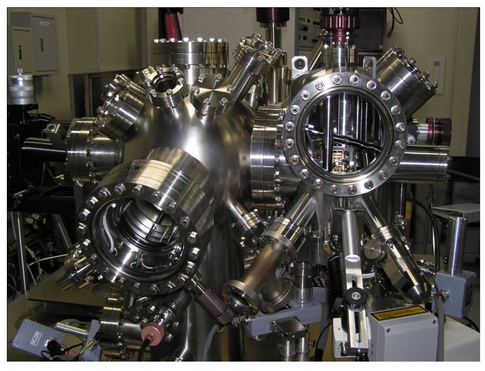
光照射STMによるInAs細線上での光誘起電流信号の獲得



多機能SPMユニット：(a) 大気型，(b)(c) 温度可変高真空型



固体グリーンレーザ／
波長可変チタンサファイアレーザ



温度可変超高真空STM/AFM