

# 高橋研究室

## [ナノプロービング技術]

生産技術研究所 情報・エレクトロニクス系

Department of Informatics and Electronics

<http://www.spm.iis.u-tokyo.ac.jp>

専門分野 ナノ・エレクトロニクス

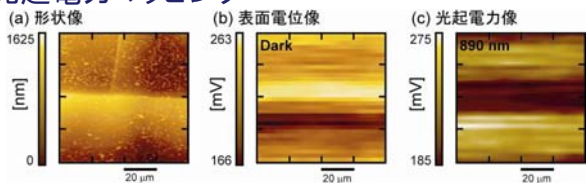
工学系研究科電気系工学専攻

## 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) 技術を駆使してナノメートル領域における物性を解明することを目指しています。

### ★ SPMと光の複合的利用

#### ・ 光起電力マッピング

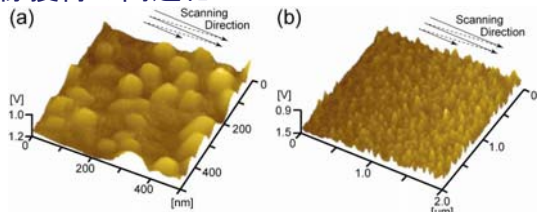


多結晶シリコン太陽電池の光起電力分布測定

- ・ 光誘起電流測定
- ・ 光熱分光測定

### ★ 新しいSPM手法の開発

#### ・ 画像獲得の高速化



従来比約30倍の高速AFMで観察した量子ドット形状像

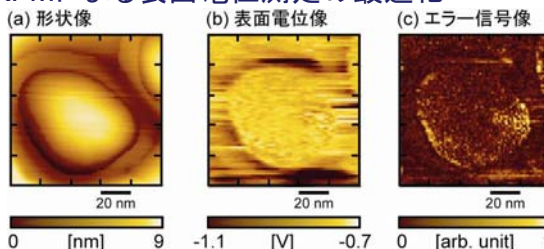
- ・ 性能向上のための新しい動作原理の提案

### ★ 走査トンネル分光 (STS)

- ・ 低次元半導体材料中の新しい物理現象の観測

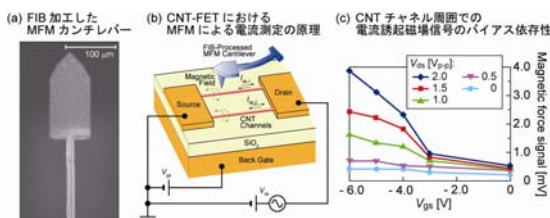
### ★ 導電性/磁性探針を用いたAFM

#### ・ KFMによる表面電位測定 of 最適化



間欠バイアス印加法を導入したKFMで観測したInAs量子ドット周囲の電位分布

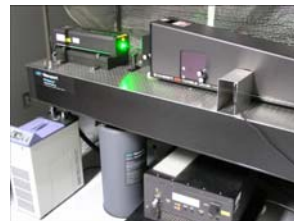
#### ・ MFMを利用した微小電流計測



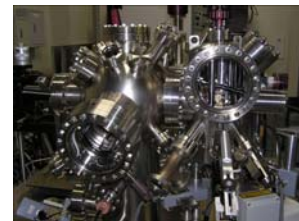
MFM電流誘起磁場計測系によるカーボンナノチューブFETチャンネルの評価



多機能SPMユニット: (a) 大気型, (b)(c) 温度可変超高真空型



固体グリーンレーザー / 波長可変チタンサファイアレーザー



温度可変超高真空STM/AFM