

東北大学

未来科学技術共同研究センター

Tohoku University

2022年11月ご入会

URL <https://d-nanodev.niche.tohoku.ac.jp/>

大学情報（研究室情報）

Academia 会員： 特任教授 長 康雄

所在地： 〒980-8579

宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-10

TEL：022-795-7522

FAX：022-795-7522

Email：yasuocho@riec.tohoku.ac.jp

研究分野・内容

1. 走査型非線形誘電率顕微鏡法（SNDM）の開発
2. SNDM を用いた次世代超高密度強誘電体記録の研究
3. SNDM を用いた誘電材料評価の研究
4. SNDM を用いた超微細半導体素子の評価に関する研究
5. SNDM を用いた次世代パワー半導体デバイスの MOS 界面評価に関する研究
6. 原子分解能 SNDM による原子ダイポールモーメントの可視化の研究
7. 強誘電材料・圧電材料における非線形現象の研究
8. 低非線形弾性表面波（SAW）素子の研究

研究紹介

磁気記録に代わる次世代超高密度記録方式として強誘電体を記録媒体に用い、読み取り装置に本研究者が開発した、我が国独自の走査型非線形誘電率顕微鏡(SNDM)の原理を応用した電気記録方式を提案し、その高密度性を実証して来ている。記録時にはパルス電圧を金属探針と記録媒体の間に加え局所的な分極反転ドットを形成し、再生時には SNDM の原理を用いて微小な分極反転ナノドットを読み取る。この装置を用いて、単一ドットで直径 3nm の反転ドットの形成に成功し（このドット径をキープしたまま記録が行えればその記録密度は 80Tbit/inch² という値になる。）多くのビットからなる実情報記録でも 4Tbit/inch² の記録密度を達成している。書込み速度も Gbps オーダを達成しているが、唯一の欠点として、再生速度が桁違いに遅い問題点があった。現在この問題点を解決できる熱アシスト再生方式（Heat Assisted Ferroelectric Reading: HAFerR）を提案し Gbps を超える高速再生の実証実験研究に取り組んで