

垂直磁気パターンドメディア

—高密度磁気記録用パターンドメディア—

1. 目的・目標

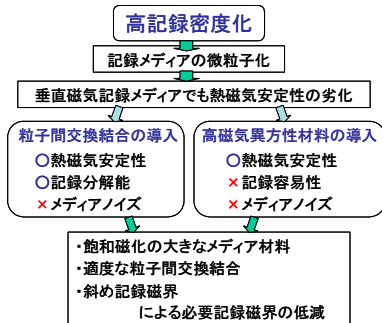
- ・面記録密度 600 Gbit/in² を実現するための垂直磁気記録方式用磁気メディア/ヘッド系の仕様を確定する。
- ・面記録密度 1 Tbit/in² を実現するための記録システムの技術提案を行う。

2. 研究の成果

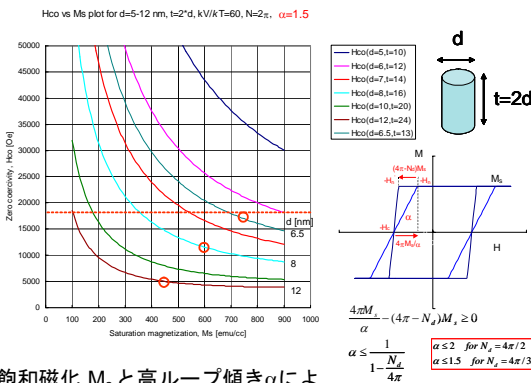
- ① シミュレーション解析と実験により、熱磁気安定性と記録性能を満たす面記録密度 600 Gbit/in² 用垂直磁気記録メディア/ヘッド系の仕様を決定した。
- ② シミュレーション解析と微細加工により、面記録密度 1 Tbit/in² 記録システムとしてパターンドメディア方式の技術的可能性を得た。

3. 600 Gbit/in² 記録用グラニューラーメディア

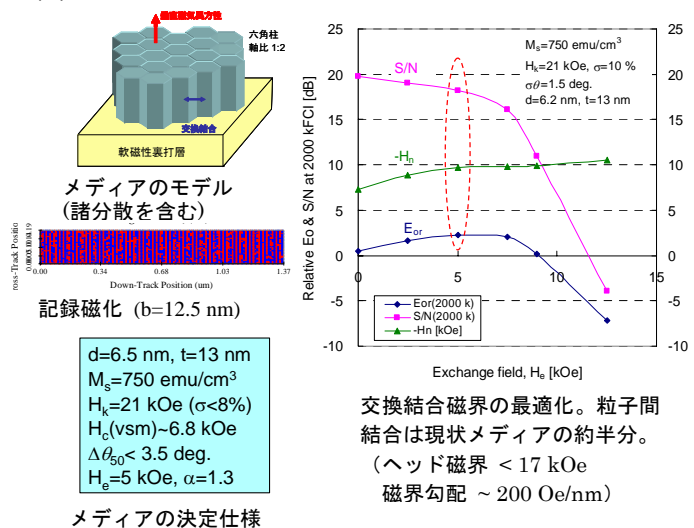
(i) 設計指針



(ii) 基本設計と評価指数

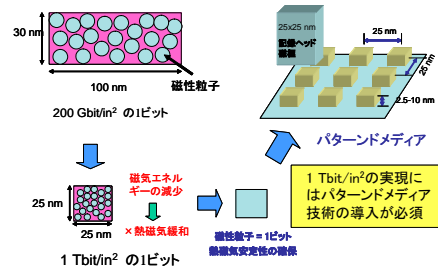


(iii) 600 Gbit/in² 記録用メディアモデルと決定仕様

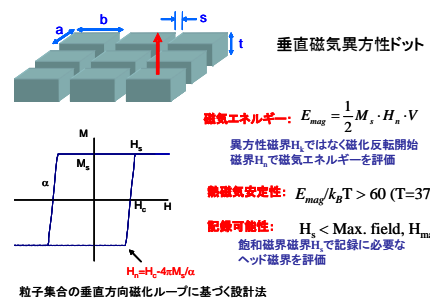


4. 1 Tbit/in² 記録用パターンドメディア

(i) パターンドメディアの必要性



(ii) パターンドメディアの設計

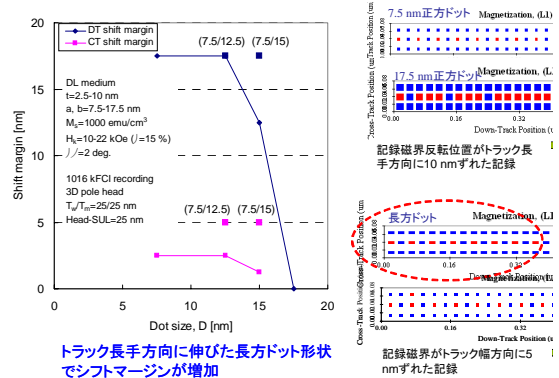


Area density: 1 Tbit/in² ($D_0=25 \text{ nm}$, $a=7 \text{ nm}$, $D_0=18 \text{ nm}$, $t=9-11 \text{ nm}$)

Sat. Magn. (emu/cm ³)	Thickness t (nm)	H_k (kOe)	H_c (kOe)	K_u (erg/cm ³)	H_s (kOe)
600	11	15	21	6.3×10^7	21.6
800	10.3	12	18	7.2×10^7	19.2
1000	9.9	10	17	8.5×10^7	18.5
1200	10.3	8	16.5	9.9×10^7	17.4

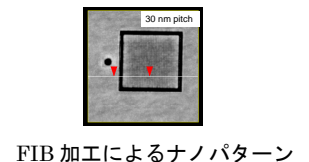
Patterned media specifications. Spaces between dots are necessary. Co-Pt, FePt etc. are compatible with existing materials.

(iii) 1 Tbit/in² 記録特性 (シミュレーション)



(iv) 特長と今後の課題

- ・垂直磁気記録技術との整合性大
- ・メディアの量産技術
- ・（ナノインプリント技術の活用）
- ・信号処理方式
- ・ヘッド/ディスクインターフェイス



本多,大内,「グラニューラー型垂直記録メディア...」信学技報 MR2005 (2005-10). 本多,「1 Tbit/in² 記録用パターンドメディア...」信学技報 MR2005-15 (2005-06)

