

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名：3次元磁気記録新ストレージアーキテクチャのための技術開発

2. プロジェクトマネージャー：佐藤 利江（株式会社東芝 研究開発センター フロンティアリサーチラボラトリー 室長）

3. 課題の概要

記録ビットの極微細化手法による高密度化の限界に直面している磁気記録のブレークスルーを目指し、スピン流を駆使した新原理に基づく3次元磁気記録技術の開発を行う。具体的には、スピン流を用いた新機能素子であるスピントルク発振素子が記録媒体中に誘起する磁気共鳴現象を利用して、多層磁気媒体への選択的記録・再生を行う。この技術により、磁気記録の飛躍的な高密度化を可能とし、新原理に基づいた超大容量ストレージを実現する。

4. 評価結果

(1) 研究開発の進捗状況と成果の現状

本課題の目標は、未だその前例を見ない3次元磁気記録技術の実現という極めて難易度の高いものである。第Ⅰステージで得られた、個別要素技術に関する研究成果は、本課題目標の実現可能性を示す非常に高度なものであり、大きな進歩がなされたと高く評価する。

また、これにより3次元磁気記録技術に対する関心を広く喚起しつつあることも評価する。

さらに、アドバイザーなどとの議論を通じ、提案時には含まれていなかった媒体開発の必要性を感じるや、敏速に強力な新メンバーを加えた開発体制に変更したプロジェクトマネージャーのリーダーシップを高く評価する。

情報共有に関しては、磁気トンネル素子の微細加工技術に関して、本課題参加メンバーである産業技術総合研究所と他課題（心磁図・脳磁図）参加メンバーである東北大学との間で、密接な情報共有が行われ、他課題の開発推進に寄与したことを評価する。

(2) 今後の研究開発に向けて

第Ⅱステージにおいては、(1) 個別要素技術開発の更なる高度化を推進し、スピン流を用いる新方式の革新的優位性を早期に確認するとともに、(2) 3次元磁気記録技術の実現可能性を明確に提示するというシステムレベルの目標に向けて、要素技術間および参画メンバー間のより強固な有機的連携、個別技術のインテグレーションを図るよう、プロジェクトマネージャーの一層のリーダーシップを期待する。

また、今後は、ビットサイズを特定した磁気記録システムを想定し、その実現に必要な各要素技術およびシステムのマイルストーンをより詳細に設定することにより、各要素技術間の有機的関係を明確に意識しながら開発を進めることが有効である。

これにより、第Ⅱステージにおいて、個別要素技術の有効性を、システム化の観点から明確に示す実証に成功することを期待する。

さらに、常に対競合技術のベンチマークを行うことにより、本開発目標の意義を明確にしておく必要がある。

なお、本課題の応用上の重要性に鑑みて、質の高い知的財産権の確保に向けた、より一層の努力を期待する。

情報共有に関しては、微細加工技術に限らず、また産業技術総合研究所－東北大学間に限らず、

情報共有をさらに強めることが求められる。

(3) 総合評価

ステージ目標通りに進捗し、次ステージ移行に必要十分な成果を得ている。次ステージへ移行させても良い。

以上の結果から、総合評価を A とする。