

# 磁気記録のための装置化技術

2008年5月更新

## 概要

磁気ディスク装置(HDD)は、IDC(Internet Data Center)、パソコン、車載用途、さらにはHDDレコーダのストレージとして広く利用されています。現在、ノートパソコンに搭載されているモバイル型HDDではディスク2枚で最大320GBの容量があり、今後もさらに大容量化が進むものと予想されています。

大容量化によって、IDCではHDDの台数を減らして省スペース、省エネルギーに貢献でき、また、パソコンやHDDレコーダでは多くのデータを記録したいというお客様の要望に応えることができます。

このような大容量化を実現するための装置化技術として、スライダ低浮上化、サーボ方式、信号処理の研究開発を進めています。スライダ低浮上化では、より高品質で信号の記録・再生をするために、磁気ヘッドの浮上量を10nm以下にする技術を開発しています。サーボ方式では、今後の新方式であるビットパターンメディア記録方式などに対応したサーボ方式の研究を行っています。信号処理では、信号品質が多少悪い場合でも、ディスクに記録されている磁気情報を誤りなく読み出すための強力な誤り訂正符号技術の研究開発を行っています。

以下では、スライダ低浮上化の技術をご紹介します。

## 技術のポイント

### ・スライダ低浮上化技術

スライダ表面の凹凸形状や深さをミクロン、サブミクロンオーダーで最適化することによって空気の流れや発生圧力をコントロールし、ディスクの内外径における速度の差による浮上量差、標高0mと3,000mにおける気圧の差による浮上量差、製造上のばらつきによる浮上量差を極限まで低減しています。

近年の高密度化に伴い、浮上量も低下の一途をたどっており、現状製品では既に10nmを切って、もうすぐ5nmの浮上量になろうとしています。このような低浮上領域では信頼性の確保が極めて大きな課題となります。上に挙げたさまざまな要因によってスライダが不安定にならないこと、コンタミと呼ばれる微小粒子のゴミの影響でスライダやディスクが傷つかないことなどは必須条件となっています。

特に最近注目されているのが、ディスクを保護する目的で塗布されている潤滑剤の影響です。HDDの潤滑剤はフッ素系の材料が一般的で、厚さ2nm以下でディスク表面に塗布されています。この潤滑剤は半ば液体であり、接触や蒸発によってスライダに付着することが知られています。付着した厚さが1nm程度以下であっても、5nmの浮上量を考えるとその影響は大きいものがあり、潤滑剤挙動の解析技術は低浮上化に必須のため、その技術蓄積を図ってきました。蓄積した解析技術を有効に使うことで、より一層信頼性が高く、より一層浮上量の小さいスライダの開発を実現しました。

