

第4回 「情報機器のメカニクス制御に関する研究会」 報告書

開催日時：2013年2月27日（水） 13時30分 - 17時30分

開催場所：関西大学 東京センター

参加者（敬称略）：

主査：有賀 敬治	有賀リサーチLLC
秋葉 敏克	(株)東芝
有坂 寿洋	(株)日立製作所
浦川 禎之	ソニー(株)
落合 成行	東海大学
片岡 宏之	(株)HGSTジャパン
梶原 逸朗	北海道大学
窪寺 裕之	サムスン横浜研究所
鈴木 隆夫	(株)ベルネットワークス
中村 滋男	(株)HGST ジャパン
半谷 正夫	日本発条(株)
平田 光男	宇都宮大学
森 英樹	秋田県産業技術センター
幹事：小金沢新治	関西大学



1. 研究発表

(1) 振動抑制のためのスマート制御技術

北海道大学 梶原 逸朗 氏

【概要】

スマート構造を利用した振動制御として、以下の三点が紹介された。（詳細は資料参照のこと）

1. 自動車のインテリア振動・騒音の抑制

・自動車のドアの30Hzの振動、“こもり音”の抑制を検討した。

2. HDDの高密度化を目指したヘッドアクチュエータのスマート構造化と振動制御

3. スマートマイクロカンチレバーの振動制御と非接触レーザー加振による制振特性評価

・パルスレーザーによるレーザー加振の解説があった。レーザーエネルギーは最大で1[J]。加振点を厳密にできるので都合が良い。

・また、センサレスモデルフリー振動制御として、電磁アクチュエータの逆起電力を検出する方法について紹介された。

アクチュエータの逆起電力を測定し、また駆動電流もモニタリングしている。

【質疑討論】

Q: 磁気ディスクでも同様な技術を検討したことがある。電流が小さくてセンシングできないことはないか？

A: 状態料の推定が悪いことがありそう。

C: ダイナミックダンパとの比較が必要だ。

C: 実用化に関しては、コストがネックではないか。

Q: センサレスフリー制振で、性能を調整できる手段はあるか？

A: 取り付け位置でチューニングできる。

(2). HDD 用 DSA (Dual Stage Actuator) について

日本発条 半谷 正夫 氏

【概要】

近年、HDD に採用されている DSA について、構造、制御、信頼性などの観点から解説があった。

電氣的接合部分の信頼性の確保が、現状でも継続的に課題で有り続けている。(別資料参照)

【質疑】

Q: 圧電素子の寿命について、時間か回数か？

A: はっきりとは不明。

(3). Computational Fluid Dynamics and Experimental Visualization

of Time-Variable Air Flow Pattern Inside Hard Disk Drives

Samsung 横浜研究所 窪寺 裕之 氏

Ikegawa らの研究から、HDD 内空気流れのパターンがディスク周方向に対し、流れのパターンが何回か繰り返すいわゆる多角形構造が存在することを示唆していた。そこで、HDD 内空気流れの数値解析および流れの可視化実験を行い、 $N=3\sim 6$ の多角形構造の存在を確認した。

以上