日本機械学会IIP 部門分科会

第３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: 2012 年 11月 22日（木） 13時30分 － 17時30分

開催場所: 芝浦メカトロニクス(株) 横浜事業所 STE ビル 1F（(株)東芝 大船事業所）

参加者（敬称略）:

主査:	有賀敬治	有賀リサーチLLC
	碓井 隆	(株)東芝
	浦川 禎之	ソニー(株)
	小野京右	東京工業大学名誉教授
	木村 勝彦	(株)日立製作所
	小出 大一	NHK
	須賀川智夫	フェローテック(株)
	鈴木 隆夫	(株)ベルネットワークス
	鈴木 雄一	ソニー(株)
	田中 幸修	(株)日立製作所
	中田 秀輝	パナソニック㈱
	中村 滋男	(株)HGST ジャパン
	半谷 正夫	日本発条(株)
	松岡 広成	鳥取大学
	渡邊 徹	(株)東芝
	渡部 一雄	(株)東芝
幹事:	小金沢新治	関西大学

1.研究発表

(1). BD 用小型光学ヘッドの主な構成 および ISOM'12 報告

パナソニック(株) 中田 秀輝 氏

【概要】

光ディスクドライブは、HH 型(厚さ 41.5mm)から、SLIM 型(同 12.7mm)、さらには U-SLIM 型(同 9.5mm)へと薄型化されており、これに伴い光学ヘッドも薄型化されてきた。この薄型光学ヘッドの構造について解説があった。また、薄型ヘッドにおける技術的課題である対物レンズのチルト抑制とその対策について解説された。さらに、多層化 BD の開発における課題とその改善策について述べられた。

次に、話題を変えて、2012 年 9 月 30 日～10 月 4 日に開催された光ディスク関連の国際会議 ISOM' 12 における興味深い研究発表について紹介された。

【質疑】

Q: レンズとディスクの隙間はどの程度か？

A: 0.3 mm

Q: BD を超える次世代光ディスクとして可能性のある技術は何か？

A: 近接場光ではないか

(2) 薄型光ディスクと光ヘッド高速サーボ技術

NHK 放送技術研究所　小出 大一 氏

【概要】

薄く柔軟な光ディスクを高速回転させることで、250Mbps の高い転送レートを実現し、放送のアーカイブやスーパーハイビジョン記録に用いることが検討されている。薄型ディスクの高速回転時における面振れを抑制するため「安定化機構」を開発し、面振れを10μm 以下に低減できた。また、位置決めには回転周波数とその高調波の位置誤差を圧縮する零位相誤差トラッキング・フィードフォワード制御系を開発した。

それら技術により、252Mbps の高速転送でデータ誤り率を許容値以下に抑えることに成功した。

【質疑】

Q: アーカイバのドライブは民生と同じか？

A: 同じ

(3) 超多層光ディスクドライブのための非干渉直接型トラック制御

（株）日立製作所 横浜研究所　田中 幸修 氏

【概要】

光ディスクの大容量化のためには記録層の多層化が有効である。多層ディスクを歩留まりよく製造するため、サーボ層分離型多層ディスクが提案されているが、ディスクのチルトが位置決め誤差を生じさせ正常なデータの記録・再生を阻害する原因となっている。本研究では、サーボ層と記録層のトラッキング制御を別々に行う非干渉直接型トラック制御を提案し、許容チルト角を現状の約 100 倍に拡大できることを確認した。

【コメント】

磁気ディスクでもサーボ面サーボを行っていたことがある。

同様な技術を採用していても、磁気ディスクと光ディスクとでは進む方向が逆であることも多い。

以上