

産業科学フォーラム 2020 開催報告

日時：2020年9月29日（火）14時～16時45分

場所：オンライン開催

テーマ：工学のエッセンス

コロナ禍の影響が小康状況にありまだ収束状況とは言えないため、昨年とは異なり講師を1名減らして、名古屋産業科学研究所の上席研究員2名による、制御・ロボット工学並びに磁性材料分野の講演を企画した。「ロボットの適応性を向上させるため人の触覚に近いマルチモーダルな情報を取得できるセンサの開発と利用」、および「磁性多層膜の研究から新しい機能を持った磁気センサの開発」と幅広い話題の提供に熱心な討論が行われた。

参加者：26名

講師1：大日方五郎 上席研究員

講演タイトル：「触覚センサを取り付けたロボットハンドによる不定形物や壊れやすい物のハンドリング」



視覚情報はわかり易いため光に反応する素材の開発は進んでいるが、触覚情報は多様で扱いが難しく、触感を表す単一の素材はない、という序論から、人による物体のハンドリングとロボットのそれを比べた時に、視覚に基づくハンドリングが人並みに近づいているのに対し、触覚情報については、人の触覚に相当するセンサが実用化されていないために、かなり低いレベルにとどまっていたと問題が提供された。

柔らかな接触部の変形をデジタルカメラでとらえることにより、滑りやすさを粘着性から評価する方法によって、人の触覚に近いマルチモーダルな情報を取得できるセンサの開発と実際の応用例が紹介された。接触部が柔らかいセンサは応用が遅れているが、ケーキのような柔らかいもののハンドリングや柔らかさや粘り気の評価などに応用可能とのことである。

滑りやすさを粘着性・固着率に着目して検出する考え方、触診（肌に触った感覚を人に伝えるデバイス）について、などに関する討論が行われた。

講師2：岩田聡 上席研究員

講演タイトル：「磁性多層膜の新しい機能の開発からスピネレクトロニクス的发展まで」

磁気ストレージ・メモリの研究開発の歴史の中で、コアメモリから薄膜メモリへの移行を中心に、素子構成から情報の書き込みなどについて紹介された。

1985年にPd/Co多層膜が垂直磁気異方性を示すことが、また1988年にFe/Gr多層膜の巨大磁気抵抗効果が発見されたことにより、ナノ磁性体やスピンドバイス、さらにこれらの応用として磁気センサの研究に取り組まれた成果が紹介された。



次いでスピントネル効果の原理と磁気ランダムアクセスメモリのための基礎技術として、熱アシスト型のスピン注入素子の開発、スピンホール効果による磁化反転の研究と、磁歪の逆効果による歪の検出原理、歪センサ用の巨大磁気抵抗効果を利用した新しい素子が紹介された。歪センサは触覚センサに応用の可能性があるなど、今後の進展が待たれる内容であった。

基盤に対応したセンサの微細加工のサイズの現状、センサの感度の向上、特にアレイ化したセンサで感度を向上できるか、などが討論された。

講師の音声の遅れや講演中は参加者側の音声をミュートにしたため質問の応答に時間がかかるなど、オンライン会議特有の問題はあったが無事開催でき、参加いただいた方々に感謝します。

(文責 山根隆上席研究員)