

## 磁気センサの高機能とシステム化調査専門委員会設置趣意書（案）

マグネティックス技術委員会

### 1. 目的

磁気センサは、様々な情報や物理量をワイヤレスで計測可能であることから、モータ等をはじめとするパワーエレクトロニクスの計測および制御、自動車用センサ、ハードディスクの磁気ヘッド、携帯電話用地磁気センサなど様々な用途へ利用されている。一方ビッグデータ、クラウド、IoT等に象徴される大規模な情報処理技術を基盤として、ネットワーク上に分散配置した多数センサからの情報を統合し、環境、防災、物流、エネルギー、ヘルスケア、医療、福祉、教育等、様々な分野でユーザへ有益な知見を提供する新しいサービスが普及、拡大することが見込まれる。このため本調査専門委員会では、磁気センサの基本技術の高機能化とシステム化に加え、将来的にそれらの応用が期待される新しい分野についての研究開発動向を把握することを目的として、ここに設置を提案する。

### 2. 背景および内外機関における調査活動

磁気センサは多様な用途に使用されているセンサデバイスであり、センサの高機能化と新しい応用分野の開拓を並行して進めることが重要である。近年、SQUID（超伝導量子干渉素子）磁束計、光ポンピングセンサ、磁気抵抗効果型センサ（GMR, TMR, GIGS等）、フラックスゲートセンサ、GMIセンサ、ホールセンサ等に代表される磁気センサの高感度化や高機能化が急速に進展している（例えば電気学会誌「生体磁気計測に向けた超高感度磁気センサの最新の開発動向と展望」2016年1月号）。

平成28年12月に活動を終了した電気学会「磁気センサの高機能化と応用調査専門委員会」では、磁気センサの高機能化に関する要素技術、システム化、用途に関するとともにエネルギー・ハーベスティングをはじめとした新しい応用に関する研究開発動向の調査活動を実施した。今後多くの磁気センサもセンサネットワークに組み込まれ、新しい用途や市場に展開される可能性が高い。このため将来的なネットワーク等への広がりを見越しながら、磁気センサシステムの高機能化あるいは磁気以外のセンサ、システムとのハイブリッド化等を調査研究が必要である。また新しい原理に基づく磁気センサや新規応用を見据えた磁気利用センシングシステムの基礎技術の開発も引き続き調査が必要である。

### 3. 調査検討事項

- (1) 磁気センサ用磁性材料、デバイス、処理回路等の開発
- (2) 磁気センサの高感度化、高機能化のための要素技術
- (3) 磁気センサシステムと新規用途

### 4. 予想される効果

- (1) 磁気センサの材料開発、デバイス化技術、信号処理技術などの研究開発動向の把握
- (2) 磁気センサの高感度化、高分解能化に向けた要素技術の研究開発動向の把握
- (3) 磁気センサのシステム化および新規用途に関する研究開発動向の把握と今後の指針の明確化

## 5. 調査期間

平成 29 年（2017 年）4 月～平成 32 年（2020 年）3 月（3 年間）

## 6. 委員会の構成（五十音順に配列）

委員長	藪上 信	東北学院大学	会員
委員	石山 和志	東北大学	会員
同	伊藤 陽介	京都大学	会員
同	糸崎 秀夫	大阪大学	非会員
同	上野 敏幸	金沢大学	会員
同	内山 剛	名古屋大学	会員
同	北本 仁孝	東京工業大学	会員
同	小山 恵史	大同特殊鋼株式会社	会員
同	後藤 太一	豊橋技術科学大学	会員
同	小林宏一郎	岩手大学	会員
同	高畑 光博	島津製作所	非会員
同	竹澤 昌晃	九州工業大学	会員
同	竹村 泰司	横浜国立大学	会員
同	田代 晋久	信州大学	会員
同	塚田 啓二	岡山大学	会員
同	辻本 浩章	大阪市立大学	会員
同	西村 一寛	鈴鹿工業高等専門学校	会員
同	早坂 淳一	電気磁気材料研究所	会員
同	樋口 貞雄	電力中央研究所	会員
同	増田 純夫	富士山測候所を活用する会	会員
同	松本 守彦	東日本電信電話株式会社	非会員
同	森安 嘉貴	旭化成エレクトロニクス	非会員
同	御子柴 孝	スマートセンサテクノロジー	会員
同	山寺 秀哉	豊田中央研究所	会員
同	吉田 敬	九州大学	会員
幹事	菊池 弘昭	岩手大学	会員
幹事	山口 明啓	兵庫県立大学	会員

## 7. 活動予定

委員会 4回／年 幹事会 2回／年 研究会協賛 2回／年

## 8. 報告形態

技術報告を以て報告とする。