

山形県工業技術センターシーズ集（MEMS 分野）
ロゴスキーコイル型電流センサ
 （MEMS で実現する薄くて小さい立体コイル）

シリコン基板に穴をあけ、めっきを形成することにより基板の厚さ方向に旋回する小型立体コイルを作製しました。通電部に電流が流れると電磁誘導で電流を検知できます。EV や急速充電などの分野で期待されています。

IC に使われているシリコン基板（厚さ 0.3mm）に、RIE（反応性イオンエッチング）という方法で直径 0.1mm の貫通孔をあけ、貫通部と基板表面にめっき配線を形成することで基板の厚さ方向に旋回する小型立体コイルを作製しました。

中央部貫通部に上下方向の電流を流すと、周辺に配置したコイルに電磁誘導起電力（電圧）が発生します。これを検出すると電流の大きさがわかります。

EV（電気自動車）やパワーコンディショナ、急速充電など、大きな電流制御が必要な分野で利用が期待されています。

本技術を応用すれば、自在にデザインしたコイルや立体配線が実現可能です。

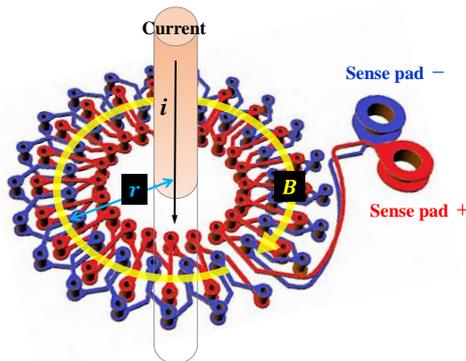


図 1 ロゴスキーコイル型電流センサ構造

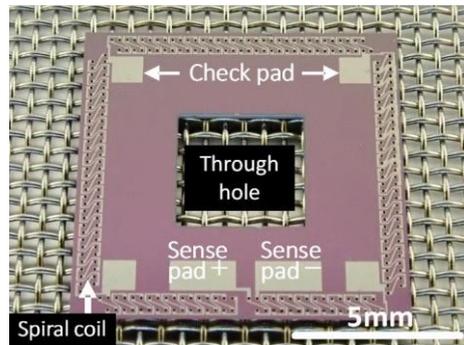


図 2 作製した電流センサ
 (10×10×0.3mm³)

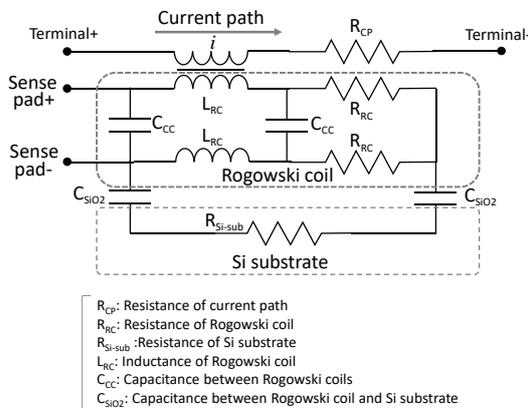


図 3 電流検出の原理（等価回路）

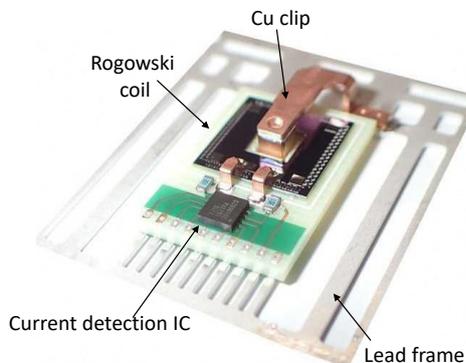


図 4 リードフレームに実装したセンサ