

めっきと樹脂粉末レーザー焼結による 3D配線の実装

機能性材料

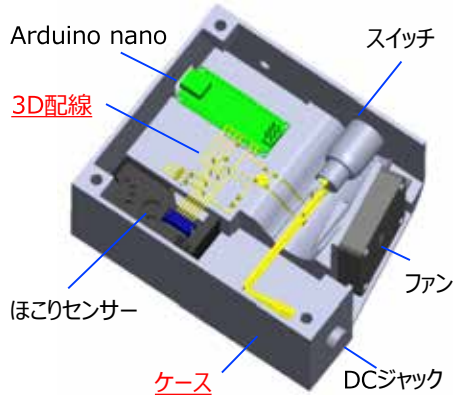
3Dものづくりセクター 小林 隆一
TEL 03-5530-2150

特徴

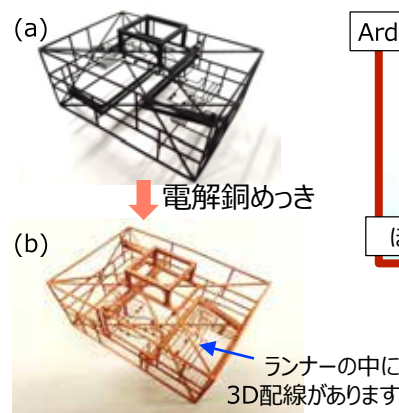
めっきとナイロンを用いた樹脂粉末レーザー焼結を組み合わせ、3D配線を作製し、ケースに実装する方法を提案しました。この技術によって、**樹脂部品と配線が一体化した複合部品**（省スペース化などに寄与）を作製することができます。

近年、Additive Manufacturing(AM、いわゆる3Dプリンティング)の電気的な応用への期待が高まっています。本研究では、AMに特化したものづくり手法の提案を目的として、3D配線の作製手法の提案と検証を行いました。

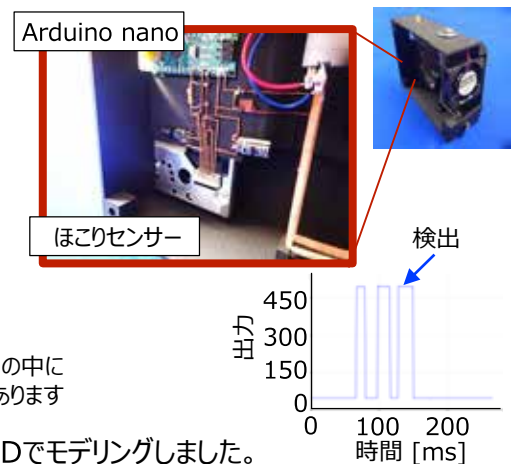
① 3DCADを用いたモデリング



② 3D配線の造形とめっき



③ 電子部品の実装と検証



- ① ケース、3D配線の設計および電子部品のレイアウトを3DCADでモデリングしました。
- ② (a) 3D配線（形状のみ）とケースは樹脂粉末レーザー焼結で造形しました。
(b) 3D配線は銅めっきによって導電性を付与しました。
- ③ ほこりセンサーや電子部品および3D配線をケースに実装しました。ケースに実装したセンサーが異物を検出することを確認（図中のグラフ）し、回路として機能することを検証しました。

AMとめっきを活用すると、電気応用の可能性が広がります

従来技術に比べての優位性

- 3D配線による設計の自由度向上（配線の省スペース化）
- 小ロットの電子機器製造などに優位性あり
- Additive Manufacturing（3Dプリンティング）に特化したものづくり手法による高付加価値製品の創出が可能

今後の展開

- 小ロット電子機器の試作、製造
- 省スペース配線技術としての展開
- めっき × 樹脂粉末レーザー焼結による、さらなる付加価値の創造

研究成果に関する文献・資料

- 小林、他：めっきと樹脂粉末レーザー焼結部品を組み合わせた導電パターン作製,精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, 403-404, 2018

研究員からのひとこと

AMとめっきを活用した電気応用の開拓にご興味のある企業との共同研究・事業化を希望しています。