

感触を損なわずに弾性柔軟素材を触覚センサにする技術

工学研究科 機械工学専攻

講師 石原 尚

Researchmap https://researchmap.jp/hisashi_ishihara



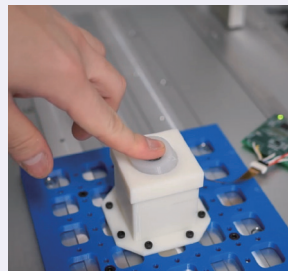
研究の概要

近年、IoT化の進展とともに、人に直接触れるセンシングデバイスの必要性が増しているが、本技術は、ゴムやゲル等の弾性素材の柔らかさを保ったまま、力の向きと大きさを測るセンサを提供するものである。柔軟素材に鉄粉などの強磁性微粒子を局所混合し、その下にコイル配線基板を敷くだけの単純な構造であり、素材の感触の良さをほとんど損なわず、正確なセンシングが可能である。また、変形する部分に壊れやすい電気配線や素子を含まないため、柔軟素材を大きく変形させるような力や衝撃が加わった場合でも、その素材が破壊されない限りセンサ性能が維持され、もし柔軟素材が劣化した場合でも、基板から剥がして貼り替えるだけで性能が回復する特徴を持つ。

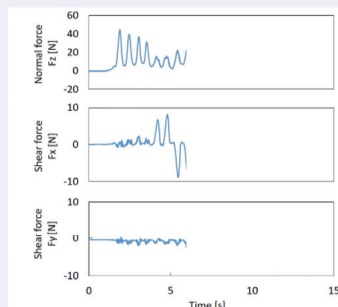
社会実装に向けた将来展望

本技術は、枕やマットレスなどの寝具、車のハンドルやカメラグリップ、マッサージチェアや腹筋訓練ベルトなど、肌との接触感触が重要な製品への触覚センサ搭載に最適である。また、愛玩用ロボットや人にやさしい作業ロボット、食品を取り扱うロボットや、手術ロボットにも応用可能である。

触覚センサの実例



センサによる各方向成分の測定結果



特許

特許出願済

論文

Takumi Kawasetsu, Takato Horii, Hisashi Ishihara, and Minoru Asada. Flexible Tri-axis tactile sensor using a spiral inductor and magnetorheological elastomer. IEEE Sensors, Vol. 18(14), pp. 5834-5841, 2018.

参考URL

https://nararobocon.sakura.ne.jp/kawasetsu_hp/category/研究テーマ/

キーワード

柔軟材料、触覚センサ、力覚センサ、感触、安全、耐久