



ナノ機能性材料統合マイクロデバイスの ディスプレイ・ソフトロボット・生体センサ



慶應義塾大学 理工学部 機械工学科 尾上研究室

研究室 HP
<http://www.onoe.mech.keio.ac.jp>

液体を利用した無電力で表示可能な 反射型ディスプレイ

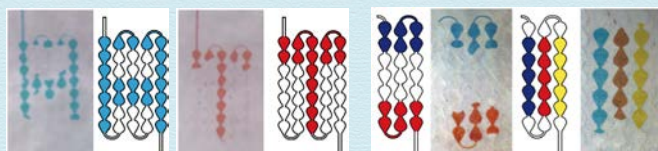
マイクロドット流路を用いた反射型ディスプレイ

- ・複数色による表示
- ・流入後は電力消費なし



単色による文字の表示

複数色の流入

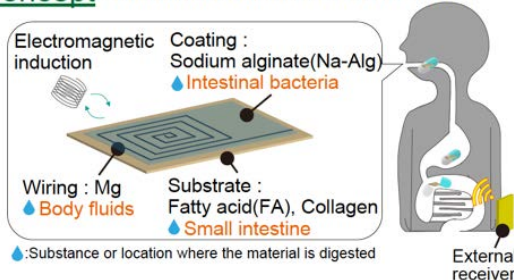


鮮やかな色彩・低消費電力の反射型ディスプレイへの応用

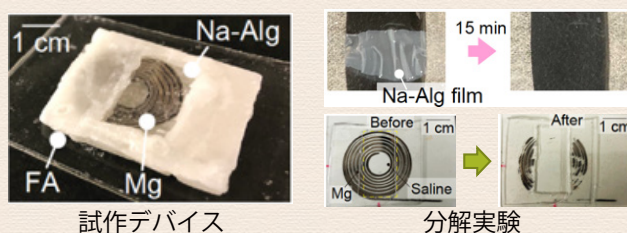
Kazuhiro Kobayashi, Hiroaki Onoe, "Microfluidic-based flexible reflective multicolor display," *Microsystems & Nanoengineering*, 2018.

完全に自然分解・吸収される 生体・環境情報モニタセンサ

Concept : Intestinal bacteria detection sensor



完全に消化吸収される素材でワイヤレスセンサを構成

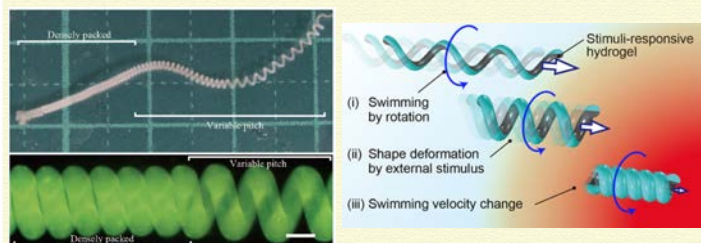
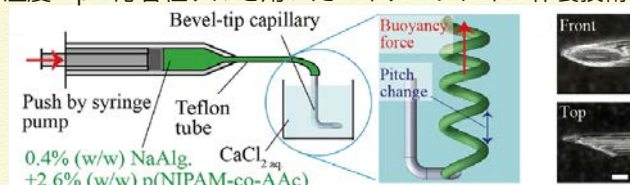


消化管内や腸内の状態の低負荷モニタリング

Ayaka Inami, et al, "Wireless and battery-free digestible sensor for intestinal bacteria monitoring," *e-MicroTAS*, 2020.

周囲環境を感知して挙動を変える マイクロソフトロボット

温度・pH 応答性ゲルを用いたマイクロファイバ作製技術



スプリングのピッチ変化

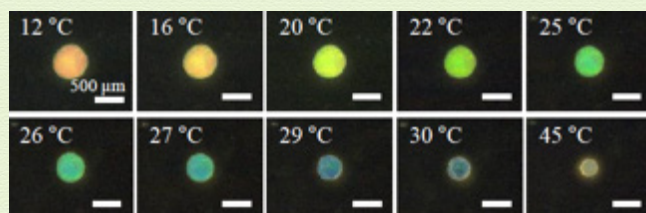
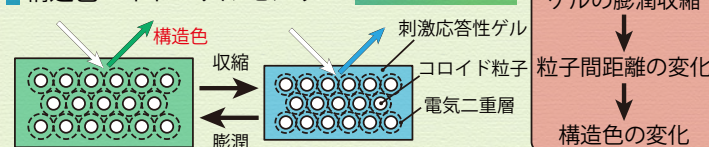
周囲環境によるロボットの自律制御

ソフトゲルアクチュエータ・自律駆動マイクロロボット

Koki Yoshida, et al, "SSoft Spiral-Shaped Microswimmers for Autonomous Swimming Control by Detecting Surrounding Environments," *Advanced Intelligent Systems*, 2020.

刺激応答性構造色マイクロゲルを用いた ウェアラブル生化学センサ

構造色マイクロゲルセンサ



視認可能・継続計測可能な生体情報センサへの応用

Mio Tsuchiya, et al, "Eye-recognizable and repeatable biochemical flexible sensors using low angle-dependent photonic colloidal crystal hydrogel microbeads," *Scientific Reports*, 2019.

研究者名

慶應義塾大学 理工学部 機械工学科 尾上弘晃 教授

お問合せ先

onoe@mech.keio.ac.jp

<http://www.onoe.mech.keio.ac.jp>

Keio University