

蓄エネルギー構造を有する新規水分センサ素子の創成

泉 小波, 吉田 泰則, 牛島 洋史
スマートセンシング研究チーム

- 印刷技術を用いて一次電池構造の蓄エネルギー型水分センサ素子を作製
- 電池不要で無線通信可能な水分センサシステムを構築
- 介護や建造物管理など、広く応用可能な水分のセンシングシステム

将来への技術展開

おむつセンサ等の介護補助機器、公共施設の汚損検知システムへの応用
漏水センサ、結露センサ等の建造物管理システムへの応用を提案



<研究背景>

■ プリントドエレクトロニクス技術開発
電池は印刷で形成が難しい



■ センサシステム開発
電池が邪魔、コストを抑えたい



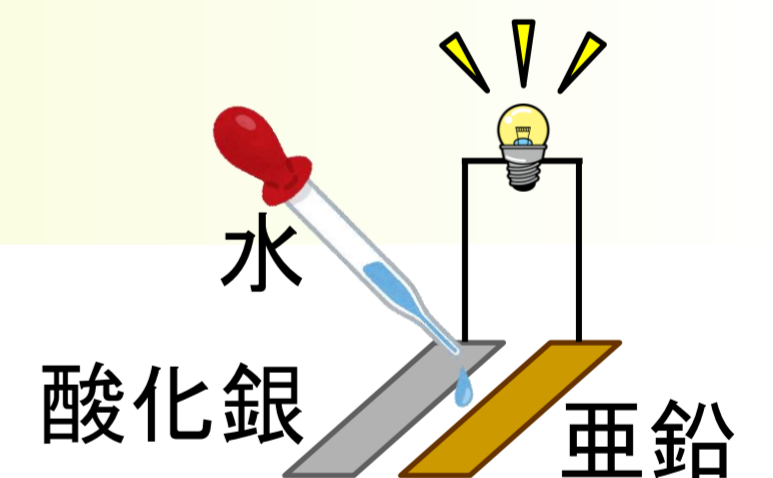
電池が不要なセンサシステムの実現

発電型センサ

センシングする環境の変化を利用して発電
繰り返し利用可能
例) 太陽電池、熱電変換素子

蓄エネルギー型センサ

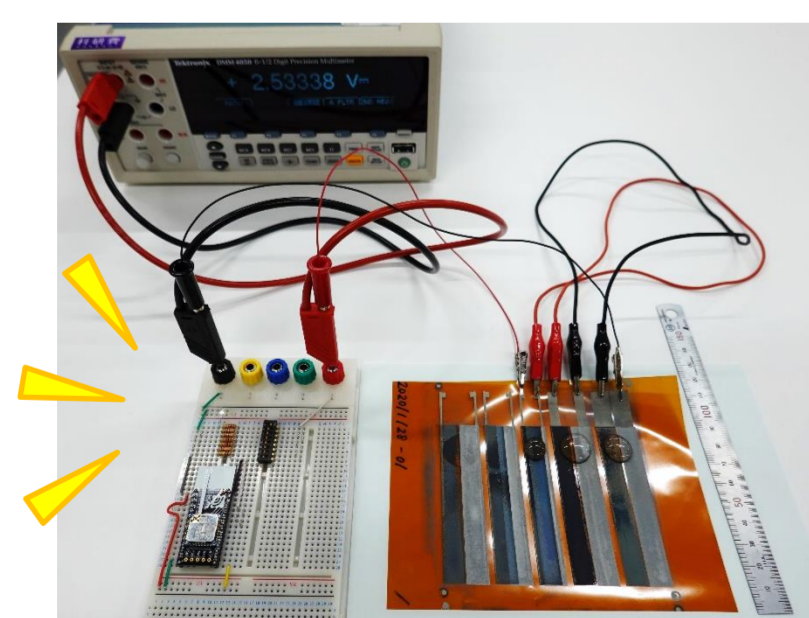
センシングする環境の変化をトリガーに放電
電力密度が高い
例) 一次電池型センサ



<実験と結果>

- 印刷可能な亜鉛ペースト、及び酸化銀ペーストを作製
- 蓄エネルギー構造の水分センサを印刷技術で作製し、出力特性を測定
- 電池不要で無線通信可能な水分センサシステムを構築

センサの出力特性



3素子直列接続で
順方向電圧3.2Vの
LEDを点灯可能

作製した水分センサシステム

<イメージ>



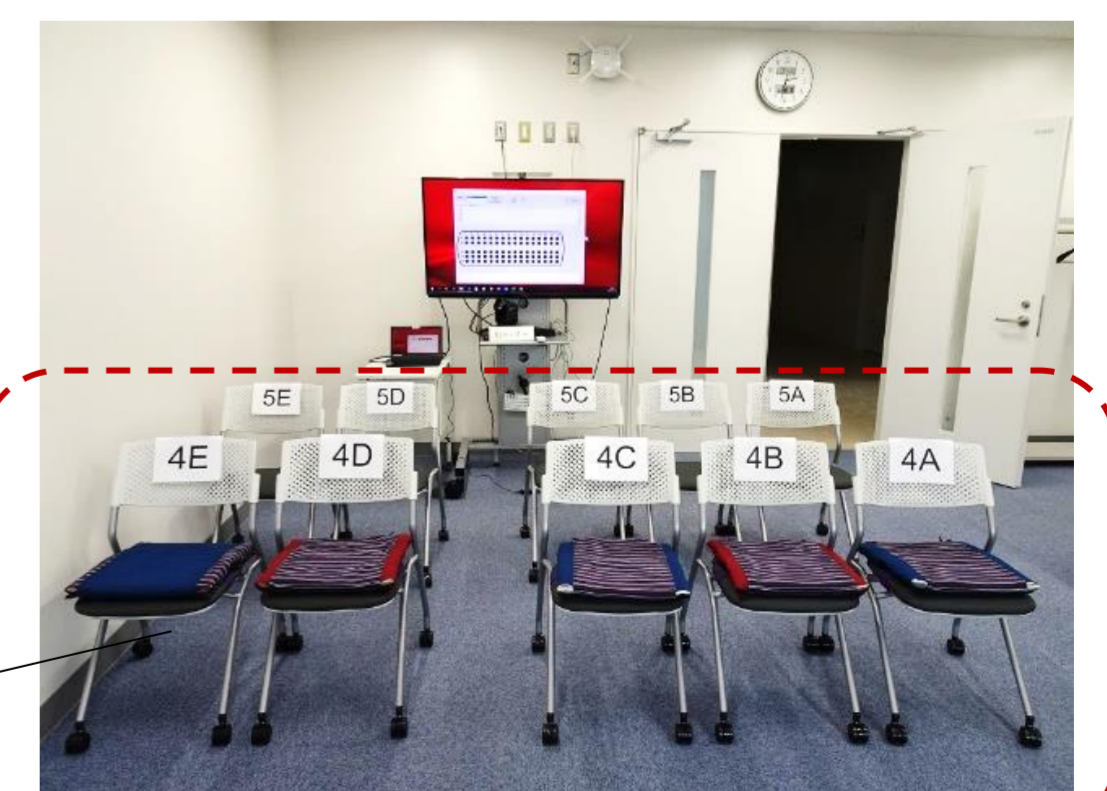
バッテリーレス水分センサ内蔵シート



9号車4A、4Bが濡れました！
座席交換をお願いします。

座布団型濡れ検知システム
★電池無しで動作します！

本研究の水分センサ



センサシステムのデモは動画をご覧ください

