



イベントドリブン型塵埃量センサの開発

研究のポイント：Point

- 空気の流れや気圧の変化を低消費電力で検出するトリガースイッチの開発
- 無線通信機能を有するイベントドリブン型小型低消費電力塵埃量センサの開発

背景と目的：Background & Purpose

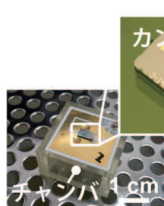
- 精密工場、病院などでは、塵埃量制御のため過剰な空調制御が行われている。低消費電力の塵埃量センサを用いて多点計測によるきめ細やかなモニタリングを行うことにより、消費電力を限りなく抑え、かつ設置空間に応じた最適な空調制御を行うことができ、省エネ化が可能となる。
- トリガースイッチによって塵埃量が増えたときのみセンシングを行うイベント・ドリブン動作技術を搭載した塵埃センサを開発する。

研究の内容：Summary

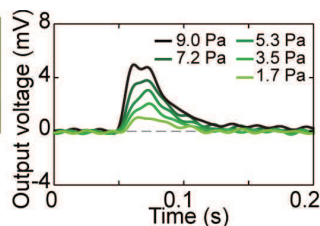
- 圧電体(AIN)の薄膜カンチレバーを用いた、微小圧力変化を検出する低消費電力トリガースイッチを開発
- 光学系・空気取り込み流路の最適化を行い、塵埃量センシング部の小型化(2cm×5cm×2cm)を実現
(感度：クラス10万程度)
- 無線通信機能を備えたイベントドリブン型小型塵埃量センサ端末を開発、センサ部の平均消費電力100μWを達成

ネットワーク・応用分野：Network・Application Areas

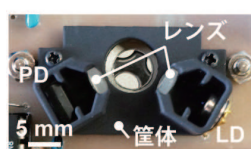
- 空気中の浮遊物質の局所的な管理
- 小型でかつ端末の電池交換の不要な無線センサネットワーク



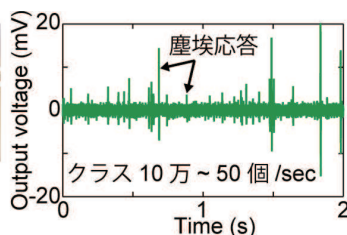
トリガーセンサ写真



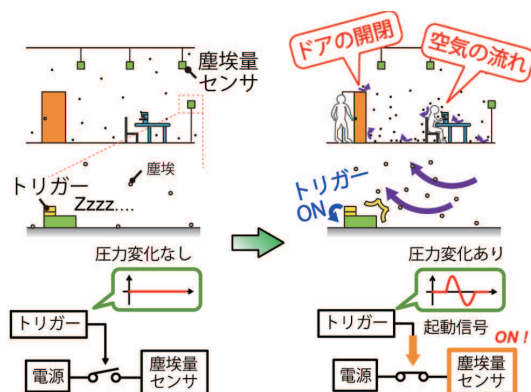
トリガーセンサ動作確認結果



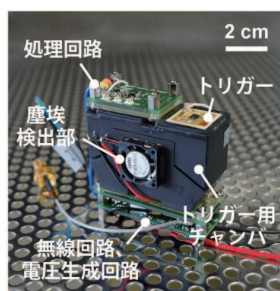
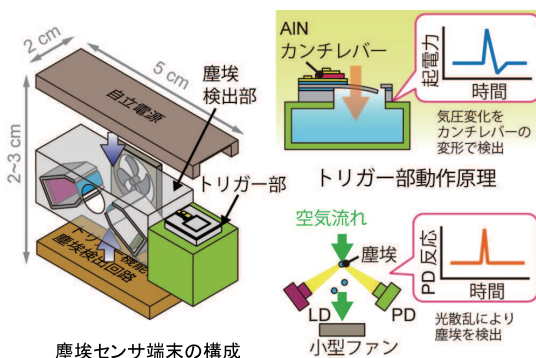
塵埃検出部の写真



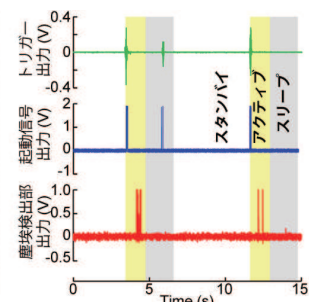
塵埃検出部の動作確認結果



イベントドリブン型塵埃センサ端末の動作概要



試作した塵埃センサ端末の写真



塵埃センサ端末の消費電力

	トリガー部	センサ部	無線・マイコン部
動作時消費電力(※)	2 μW	77mW	20mW
平均消費電力	10min 間隔 2 μW	128 μW	37 μW
消費電力	15min 間隔 2 μW	86 μW	26 μW
	20min 間隔 2 μW	64 μW	20 μW

※動作時間：1sec