

電力モニタリングを非接触で可能にする 高感度電流・磁界センサの開発

Electric Current and Magnetic Field Sensors

研究のポイント：Point

- 工場やオフィスでの各機器の電力使用量の可視化を非接触な計測で可能にする、超小型で高感度の電流・磁界センサの開発
- 100 μ W以下の低消費電力で駆動する電流・磁界センサを開発して、グリーンセンサネットワークシステム用の無線端末（グリーンセンサ端末）を実現
- Development of ultra-small and ultra-sensitive Current and Magnetic sensor for monitoring power consumption of equipments in factories and offices.
- Realization of wireless sensor nodes with less than 100 μ W of power consumption for Green Sensor Network System(GSNS)

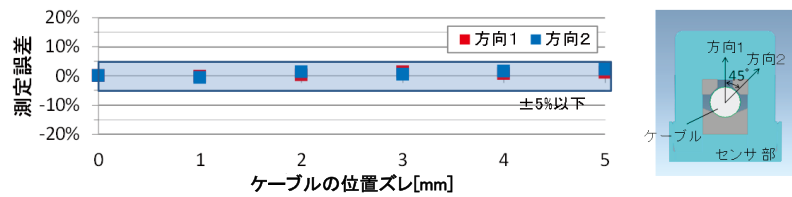
背景と目的：Background & Purpose

- 各種電子機器や製造装置に特別な追加工事等を伴うことなく設置できるグリーンセンサ端末に搭載する、小型で高感度、低消費電力で動作可能な電流・磁界センサが望まれています。
- 電線に電流が流れることで発生する磁界を計測して、工場やオフィスで、機器の電力使用量の可視化を非接触による計測で可能にする電流・磁界センサを開発します。
- Ultra-small, ultra-sensitive and low power consumption Current and Magnetic sensor is required for wireless nodes which can be installed to various electronic equipments, manufacturing equipments, and other devices without any reconfiguring or additional work.
- For monitoring power consumption of various equipments in factories and offices, we have been developing Current and Magnetic sensor which calculates the amount of power consumption from measured data of magnetic field generated by a target electric cable.

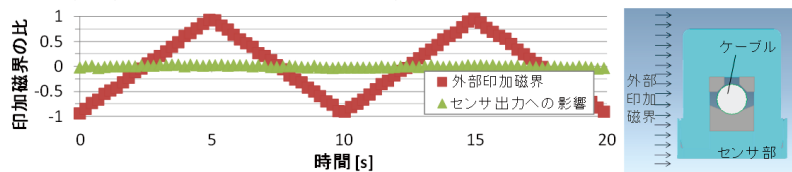
研究の内容：Summary

- 無線対応が可能な100 μ W以下の超低消費で駆動して、超小型でかつ高感度で電流検知が可能な電流センサを開発しております。
- 工場等の製造現場で扱いやすく、高いSN比を実現するセンサを開発しております。
- We have developed an ultra-small and ultra-sensitive Current and Magnetic sensor characterized by power consumption less than 100 μ W for wireless sensor nodes.
- We have been improving the signal-to-noise ratio and the handiness of the sensor to make the installation easy.

i) ケーブルへの設置の影響 ⇒ 位置ズレの影響を低減



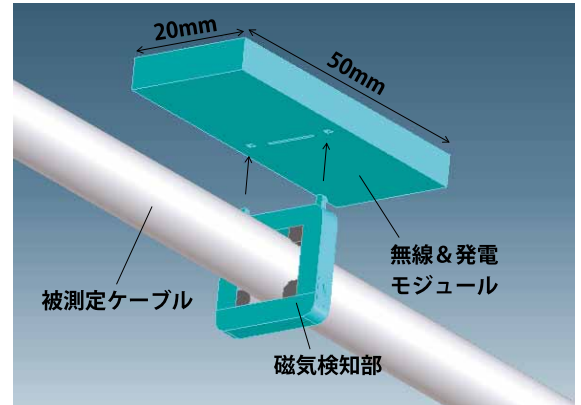
ii) 環境磁気ノイズの影響 ⇒ 外部磁気の影響を1/20まで低減



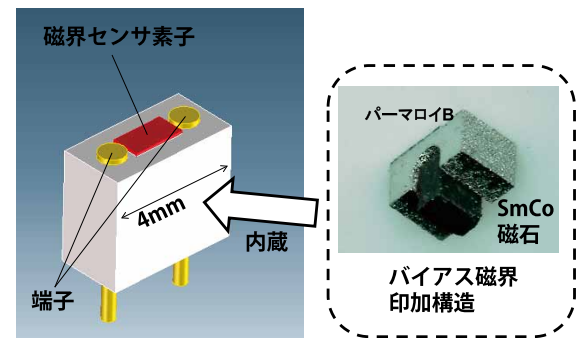
試作評価中の電流・磁界センサの特性 Characteristics of Current and Magnetic sensor

ネットワーク・応用分野：Network・Application Areas

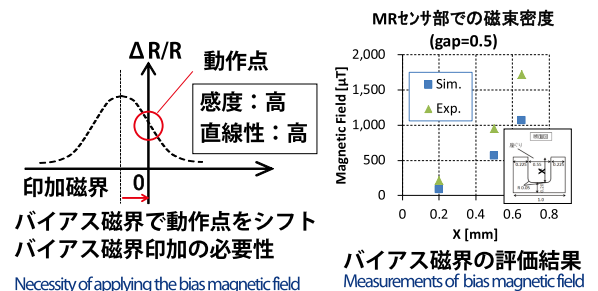
- グリーンセンサネットワークシステムの自立電源駆動型端末
- 工場等での各機器の不具合・不良の検知
- Green Sensor nodes with stand-Alone Power system
- Monitor of power consumption and malfunction or failure in the factory



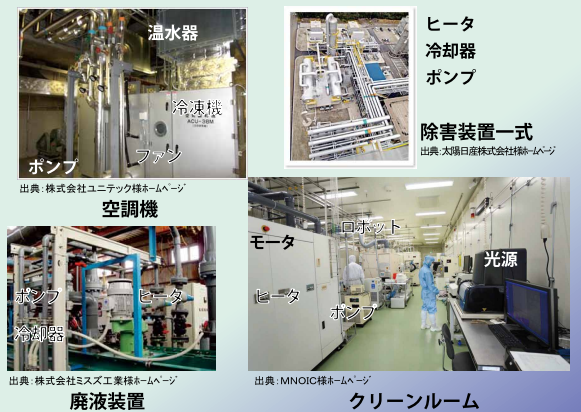
試作中の電流・磁界センサ構造
 Schematic image of Current and Magnetic sensor



磁気検知部に実装した磁界センサ構造
 Schematic image of package of the sensor element



○各設備に付帯している、様々な機器の電力量を計測して無線で送信



ネットワークシステムの活用事例
 Application of the wireless sensor node of Green Sensor Network System