

究極の省エネを実現する「完全自動化」自動車に不可欠な 革新認識システムの研究開発

Innovative Recognition Systems for autonomous driving : IRIS

目的・コンセプト

究極の省エネや安全を可能とする未来交通システムに必要な「完全自動化」自動車の実現
 ・渋滞激減で燃費向上 ・無人走行カーシェア促進

自動化レベル案(Draft Levels of Automation for On-Road Vehicles)

SAEレベル	SAE呼称	SAEにおける定義
0	手動	ドライバが常時すべての運転操作を行う
1	補助	システムが操舵か加減速のみを実施
2	部分的な自動化	システムは操舵と加減速を実施
3	条件付自動化	システムの運転切替要請でドライバーが運転

大きな技術的ギャップ(主にセンシング)をブレークスルー

4	高度な自動化	ドライバー無で特定運転モードはシステムが運転
5	完全自動化	いかなる道路環境下でもシステムが常時運転



自動車の完全自動化に不可欠な革新的な認識システムとして3つの技術課題に挑戦

● 分子慣性ジャイロ

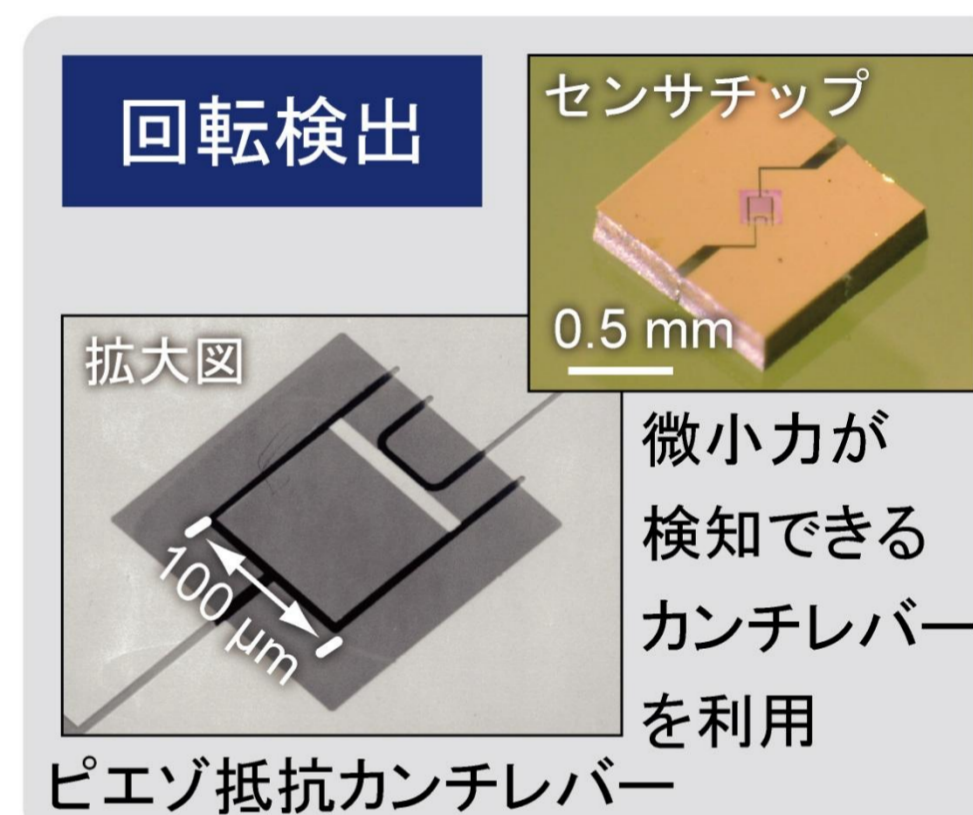
自動車が自車の位置を常に厳密に把握するセンサ技術として、新しい原理に基づいたドリフトのないジャイロのフィジビリティを検証します。

これまでの課題

トンネル内など GPS が途絶する場でも自車位置を正確に把握するためにはジャイロなど慣性センサが必要です。しかし、車載用で十分な安定性と精度を持つセンサは有りませんでした。

目指す機能

温度変化などの周辺環境変化にも安定的に動作するセンサを目指します。センサの正確性を示す指標であるドリフトとして、航空機用途並の 0.1%/hour を目標に原理の検証を進めます。



● 分光イメージャ

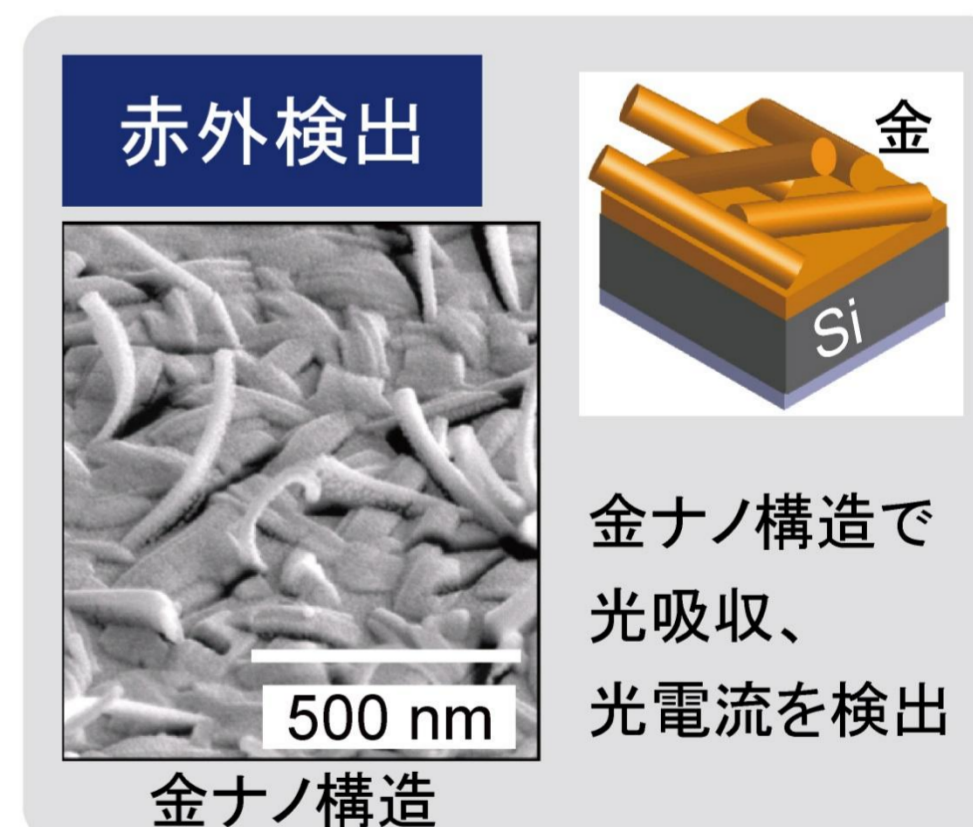
自動車が周辺環境を常に人間よりも正確に把握する技術として、赤外領域でスペクトル情報が取得可能なイメージャのフィジビリティを検証します。

これまでの課題

周辺環境を監視するために、これまではカメラ画像を利用して、障害物の形状を把握していました。形状だけではなく材質がわからないと、その物体の把握ができないという問題がありました。

目指す機能

人や動物を検知できるように、近赤外～遠赤外の波長帯を各画素ごとにスペクトル計測する機能の実現性を確認します。シリコンデバイスである可視光イメージャと混載可能なプロセスを探索します。



● 認識アルゴリズム開発

新規に開発した分子慣性ジャイロ・分光イメージャの性能を活用するために、ロボティクス技術に立脚した、高精度な認識アルゴリズムのフィジビリティを検証します。

技術背景

近年、機械学習などの新しい ICT 技術の発展により、画像処理の精度が飛躍的に高まってきました。この方法を本プロジェクトで開発したセンサに適用し一層の認識力の向上をはかります。

目指す機能

複数波長で撮影した画像データをもとに機械学習を行い、対象に応じた最適な認識波長帯を探索します。また、雨や雪など多様な天候環境でも機能できるアルゴリズムの検証を進めます。

