

ガソリン燃焼チーム クラスター13 (冷損低減班)

東京大学 大学院 工学系研究科 機械工学専攻

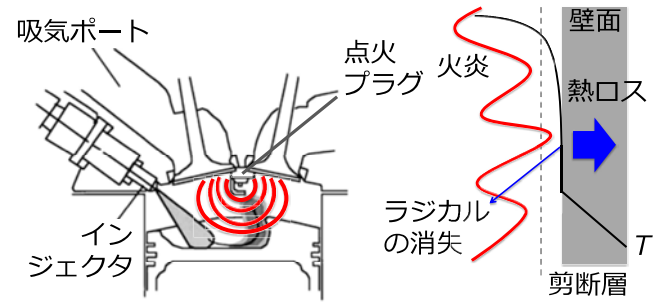
李敏赫, 范勇, 森本賢一, 鈴木雄二

エンジンシリンダ用ワイヤレスMEMS熱流束センサの開発

目的

エンジンの高効率化のためには、シリンダの壁面温度・熱流束の多点計測が重要

→ シリンダ壁面温度・熱流束の非接触計測の実現



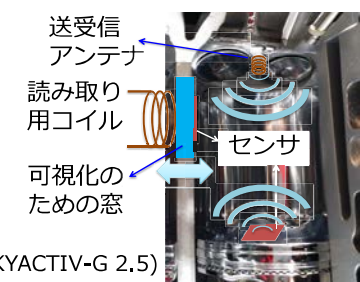
研究方法

MEMS技術の応用による薄型センサの開発

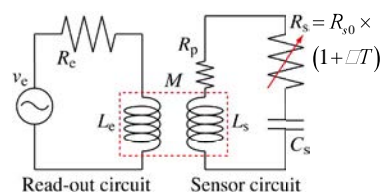
温度センサのモデル構築

熱流束センサの開発
実機への応用

(Mazda SKYACTIV-G 2.5)

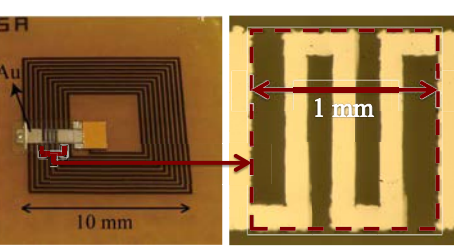


電磁結合方式センサの等価回路モデル



ワイヤレス温度センサ

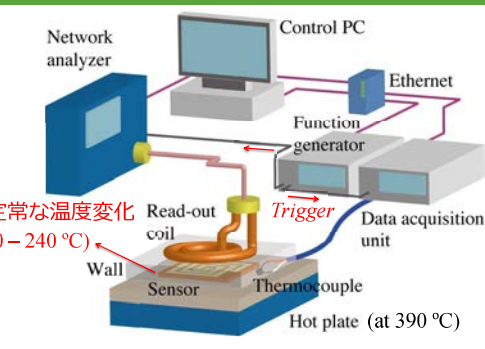
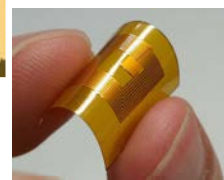
プリント基板製作技術 + MEMS工程



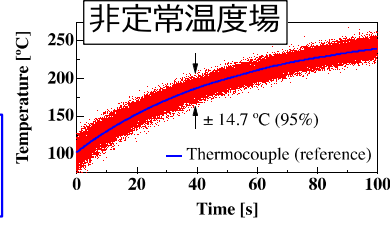
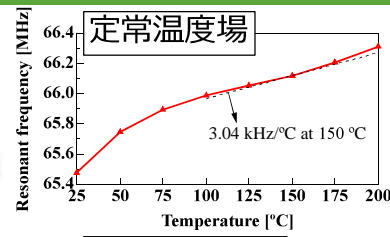
↑ ポリイミド基板温度センサ

← 温度測定部

↓ 可撓性

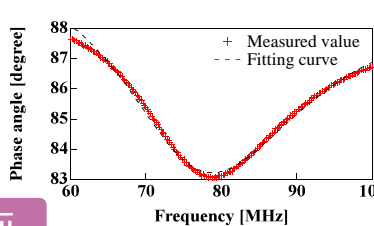
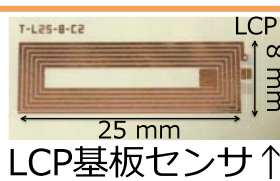


高い時(1 ms)空間(1 mm 以下)分解能の達成

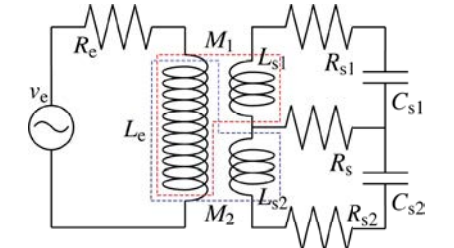


課題

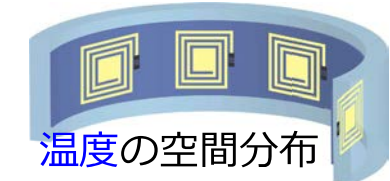
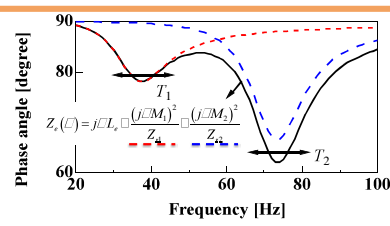
可視化エンジンのシリンダ壁面温度測定



熱流束・多点温度の測定



← 共振特性 (@室温) 熱流束 $\dot{q}_w = \lambda \frac{\Delta T}{d}$



研究計画

2014	2015	2016	2017	2018
センサモデルの構築	特性評価・耐熱性能向上	可視化エンジンデモ, 多点温度同時計測	測定可能距離の拡大, 熱流束測定	エンジン計測への応用