

センサ工学 (Sensor Engineering)

1. 授業概要

センサは家電機器やスマートフォンはもちろん、自動車や建築など、日常のいたるところに組み込まれて利用されている。この講義では、実社会でどのようなセンサが用いられているかを概観した上で、センサはどのように対象を計測し情報を取り出しているのか、また、計測した情報はどのように処理されているのかを実習を交えて学習する。

2. キーワード

センサ, アクチュエータ, 信号処理, 電子工学

3. 授業計画

1-2: オリエンテーション／センサと測定技術の概要

3-5: 基礎的なセンサ

光センサ, 温度センサ, 圧力センサ, 磁気センサ, 加速度センサ, 超音波センサ, 他

6-7: インタフェース回路とアクチュエータ

センサ信号の増幅, 伝送, AD/DA 変換,

DC モーター, ステッピングモーター, サーボモーター, 他

8-12: 高度なセンサと情報処理

GPS, RFID, 画像認識 (画像理解, バーコード, 2 次元コード),

雑音やひずみ軽減, 時系列データ処理, パターン検出, 他

13-15: 発展技術／演習／まとめ

ユビキタスコンピューティング, センサネットワーク, ライフログ, 他