

## センサ工学

2 単位 (選択)

## Fundamentals and Applications of Sensor Devices

永瀬 雅夫・教授 / 電気電子工学科 物性デバイス講座

【授業目的】ともすれば軽視されがちなセンサ工学の必要性・重要性を認識させ、具体的な各種センサの原理・構造などを理解させる。

【授業概要】被測定物のもつ情報(物理量や化学量)を電気量やその他の量に変換するセンサは、計測技術や制御技術の発展に加え、コンピュータの発達により、ますます重要性を増しつつある。本講義では、センサとは何か、という定義から出発し、その必要性・重要性に触れた後、具体的なセンサについてその原理や構造を解説する。

【キーワード】センサ

【先行科目】『電気回路1』(0.2), 『電気磁気学1』(0.2), 『電気磁気学2』(0.1), 『物性工学』(0.1), 『半導体工学』(0.1), 『電気機器1』(0.1), 『計測工学』(0.1), 『制御工学』(0.1), 『マイクロコンピュータ言語2』(0.2)

【関連科目】『電気回路1』(0.5), 『電気磁気学1』(0.5), 『電気磁気学2』(0.5)

【履修要件】本学科の夜間主コースで開講されている、電気回路1, 電気磁気学1, 電気磁気学2, 物性工学, 半導体工学, 電気機器1, 計測工学, 制御工学を履修していること。

【履修上の注意】センサ工学の意味を理解して受講すること。

【到達目標】

1. センサとはどういうものであるかを理解し、その機能や役割および必要性を認識する。
2. 様々なセンサについて、その原理や構造および用途など、できるだけ多くの具体例を把握する。
3. センサが組み込まれたシステムの具体例、センサに対するニーズおよびセンサの開発状況等を知る ことにより、センサの重要性を認識する。

【授業計画】

1. センサの定義と役割
2. ひずみセンサ
3. 圧電効果
4. 温度センサ
5. 自動平衡計器
6. 差動変圧器
7. 距離センサ
8. 重量センサ
9. 流量センサ

10. レベルセンサ
11. 光センサの原理
12. 光センサの種類
13. 光センサの応用
14. ガスセンサと湿度センサ
15. センサ技術への期待
16. 期末試験

【成績評価基準】単位の取得については、目標の各々が達成されているかを試験70%, レポート30%で評価し、平均で60%以上であれば合格とする。

【教科書】図解メカトロニクス入門シリーズ センサ入門 雨宮 好文 著, (1999) オーム社 ISBN 4-274-08673-9

【参考書】基礎センサ工学, 稲荷隆彦, コロナ社

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216091>

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 永瀬 (088-656-9716, nagase@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL