

電子機能ブロックの開発(2)

Development of Electronic Functional Block (2)

岐阜高専, °臼井 敏男, 安達 愛華, 二山 愛理, 棚瀬 勇介, 松本 拓也

Gifu National College of Technology, °Toshio Usui, Manaka Adachi, Airi Niyama,

Yusuke Tanase, Takuya Matsumoto

E-mail: usui@gifu-nct.ac.jp

1. はじめに

実践的エンジニア教育を標榜している高専では、実験実習を重視したカリキュラム構成を持ち、外部機関からも高く評価されている。近年、学生の主体的な学習を促す質の高い教育手法としてアクティブラーニングの導入が盛んになっている。高専の実験実習は、もともとアクティブラーニングの環境を有しているが、実際のコンテンツは実験指針書に従って実験と考察をするだけのスタイルが多く、実験方法、装置の変更等を積極的に受け入れる能動的なコンテンツが少ない。本研究では、メカトロニクスの実践的エンジニア育成のために、アクティブラーニング導入に適した教材及び教材システムの開発を行うことを目的とする。

2. 電子機能ブロックとは

メカトロニクスを理解するためには、情報工学のフローチャートや制御工学のブロック線図による思考方法および信号処理の概念を理解することを必要とする。本研究で開発した電子機能ブロックは、信号の入出力端子の構成を同じ仕様とし各ブロックがセンサや信号処理機能を有するため、電子回路等の知識を十分持っていなくても、信号処理の流れを直感的に理解しブロック線図を描ければ、容易にブロックを接続しながらラジオ回路や光通信回路などの電子システムを容易に試行錯誤的に組み立てることを可能とする教材である。

3. 電子機能ブロックの設計

これまでにプリント基板用コネクタ (2.5FJ) を入出力コネクタとすることで電子機能ブロックの基本設計を完了^{1), 2)}したが、本学科の1, 2年生を対象に評価実験を行ったところ AM ラジオ回路やフィルタ回路の理解は容易に得られたが、操作性に難があることが分かった。本研究では、電子機能ブロックの基本設計はそのままとし、入出力回路のコネクタを BNC に変更し、アクティブラーニング用教材として再設計を行い、各電子機能ブロックの接続の操作性及び電気的特性の安定性の向上を確認した。なお当日は、本教材の実演も行う予定である。

参考文献

- (1) 林, 臼井他: 第 60 回応用物理学関係連合講演会 (2013 年 3 月), 28a-PAI-26
- (2) 林, 臼井他: 岐阜高専情報処理教育・研究報告, Vol.40, pp.11-14 (2013)