

電力量「見える化」による学生実験室等の 省エネルギー化対策に関する教育・研究

笠 展幸、太田寛志、クルモフ バレリー、飯田隆彦
(岡山理科大学工学部電気電子システム学科)

1. はじめに

電気電子システム学科は、九学舎に学生実験室およびコンピュータ自習室を有している。本提案の教育・研究では、これらの施設の消費電力量を電力量計を用いて「見える化」することで、学生の地球環境保全に対する意識を向上させることを目的とする。

2. 電力使用量の「見える化」と新エネルギー利用

はじめに、電力使用量の「見える化」では、電力量計をコンピュータに接続して、コンピュータ自習室においてリアルタイムに計測およびデータ処理をすることを想定している。これによって、学生自身による節電や省エネルギー機器開発などの省エネルギーの試みがリアルタイムに反映されるので、環境に対する意識の高い学生を養成できると考えられる。図1は、電力量計で計測した電力量をパソコン上に表示した一例である。

つぎに、電気関係の実験においては、電力使用量が多いので、その対策として、太陽光や風力などの新エネルギー利用を考える。現在、設置している太陽電池は九学舎の実験室から離れた17号館にあるので、直接発電電力を実験に使用することはできない。しかしながら、ここで得られた電気を高効率のインバータを試作することで系統連系し発電電力量を「見える化」することによって、実験室等で使用するエネルギーを相殺することが可能であるので、エネルギー使用量を削減することができる。図2に新エネルギー発電用インバータの一例を示す。

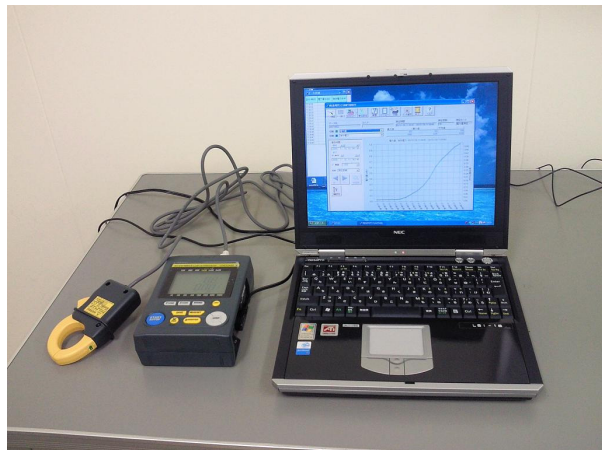


図1. 電力量見える化

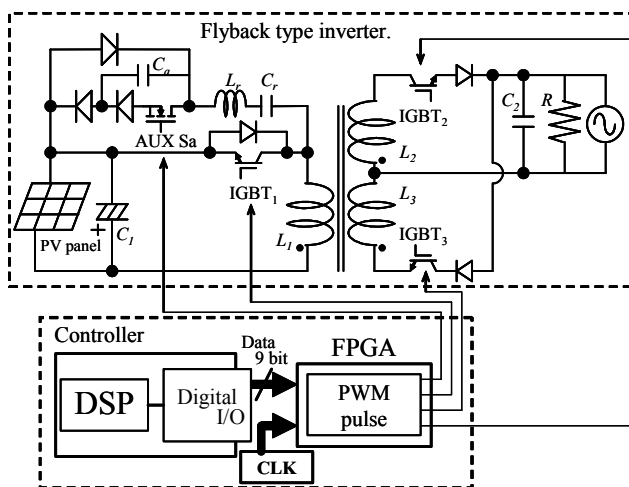


図2. 新エネルギー発電用インバータ

3. まとめ

上記の2つの対策は、従来の電力の削減および新エネルギー利用による削減のミニモデルとなるので、本教育・研究で得られた成果は、省エネルギー機器の開発や学生の環境教育のみならず、大学全体での省エネルギー対策の参考になると考えられる。

本研究は学内公募「地球環境保全に関する萌芽的研究の募集」に応募し採択された事業である。ここに、関係各位に感謝する。