

2高専間におけるJava搭載マイコンを用いた 太陽光発電監視ネットワークシステムの構築

浦上 美佐子* ・ 藤井 雅之** ・ 兼重 明宏***
三原 伊文† ・ 松野 浩嗣††

Construction of an Observation Network System of the Photovoltaic Power System Using the Java Embedded System between Technology Colleges

Misako URAKAMI* , Masayuki FUJII** , Akihiro KANESHIGE***,
Yoshinori MIHARA† and Hiroshi MATSUNO††

Abstract

The aim of this study is to identify the relation between cell module temperature and power generation efficiency by analyzing the data collected from the solar cell module. The solar cell module is equipped with the roof of one of our college's buildings. The power produced by the solar cell module is connected to the conventional electric power system and is used for heating and lighting. The amount of power generation has been measured by wattmeter and the data logger. The attention is made to the solar cell module which can affect the amount of power generation. In an attempt to examine the differences of cell module temperature, the comparison was made between the cell module temperature of our system and that of the other college under different environments by means of using an observation network system of the Photovoltaic Power System using the Java embedded system between Technology Colleges. The result shows that the system we adopted is effective in measuring the temperature.

Key words : Java microcomputer, solar cell module temperature, sensor networks, remote network system

1 はじめに

環境問題やエネルギー資源の枯渇などを地球規模で考えなければならぬ現在、環境負荷が少ない太陽光エネルギーを利用した太陽光発電システムの普及拡大への取り組みが世界規模で始まっている。

大島商船高専（以下、本校と呼ぶ）の屋上にも、全国の高専に同時期に設置された40kWの太陽電池モジュールと研究用の3kWの太陽電池モジュールが設置されており、その発生電力は本校の電力系統に接続され消費されている。これらの発電状況については、電力計やデータロガーなどを用いて計測されている。

40kW太陽電池モジュールの発電状況については、全国39高専間において地域の違いによる発電

量を比較する目的で、インターネット環境を利用したデータベース化への取り組みが行われている[1]。また、人工的に気象状況（風）を発生させ、発電量に対する影響についての調査研究も行われている[2]。しかし、発電量に影響を及ぼすことが既に知られている太陽電池モジュール温度に関しては、これまで十分な計測が行われておらず[3]、実際の周辺環境の違いによる細かなデータからの考察も十分には行われていない。他に、20年前には太陽電池モジュールを冷却し発電効率をあげ熱回収を行う提案も盛んに行われていたが、発電の効率化とそれに要する費用の釣合いが難しいため、現在市場に存在する太陽電池は冷却構造になっていないものがほとんどである。

一方、現在、携帯電話や情報家電機器などに組