

บทคัดย่อ

T 140349

โมดูล I-V สำหรับการประเมินประสิทธิภาพระยะยาวของระบบโฟโตโวลตาอิกได้พัฒนาให้มีราคาต่ำ โมดูลได้สร้างขึ้นโดยใช้บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์และลินุกซ์เซิร์ฟเวอร์ สัญญาณค่ากระแสและแรงดันไฟฟ้าของชุดเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 3 kW ในขณะที่ทำงานร่วมกับอินเวอร์เตอร์จะถูกแปลงเป็นข้อมูลดิจิทัลขนาด 10 บิต จำนวน 2 ช่อง โปรแกรมลดปริมาณข้อมูลที่พัฒนาขึ้นจะทำการคำนวณเพื่อดึงค่าพารามิเตอร์ที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพการทำงานของระบบโฟโตโวลตาอิก ได้แก่ ค่ากระแสลัดวงจร ค่าแรงดันวงจรเปิด ค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด ค่าฟิลแฟคเตอร์ และค่าความต้านทานอนุกรม ค่าต่างๆ ที่คำนวณได้นี้จะได้รับการบันทึกพร้อมกับค่าความเข้มแสง ค่าอุณหภูมิใต้แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และค่าอุณหภูมิของอากาศ ลงเพิ่มข้อมูลในคอมพิวเตอร์ทุกๆ 5 นาที ในทุกๆ วัน ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอตัวอย่างผลการทดลองของค่าพารามิเตอร์ และค่าประสิทธิภาพของระบบตั้งแต่เดือนมกราคมจนถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2546

ABSTRACT

TE140349

A low-cost I-V module for long-term performance evaluation of a grid-connected photovoltaic power system has been developed. The module was built using dedicated microcontroller boards and a linux server. Current and voltage signals from the operation of solar inverter and a 3kW PV array were digitized with a 2-channel 10-bit ADC. Data reduction software was developed to extract the performance parameters, i.e. short circuit current, open circuit voltage, maximum power, Fill-Factor, and series resistance. The insolation, PV back panel and ambient temperatures were also measured. All data are recorded every 5 minutes everyday. The report presents the result of exemplary experiment for performance parameters and system efficiency from January to April 2003.