

ชื่อเรื่อง การสร้างเครื่องวัดความเข้มพลังงานแสงแดกแบบตัวเลข

ชื่อผู้เขียน นายนิวัฒน์ ภัควินิตย์

การค้นคว้าแบบอิสระ เชียงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนฟิสิกส์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2526

บทคัดย่อ

เครื่องวัดความเข้มพลังงานแสงแดกแบบตัวเลขที่สร้างขึ้นมีส่วนประกอบสำคัญคือ เซลล์สุริยะขนาด 2x2 ตารางเซนติเมตร และ Digital millivoltmeter ที่ได้รับการออกแบบตัดแปลงให้สามารถอ่านค่ากระแสแสงจรัลลัดของเซลล์สุริยะออกมาเป็นตัวเลขตามปริมาณความเข้มแสงแดกที่มากตกกระทบ สามารถวัดความเข้มตั้งแต่ 0 ถึง 1200 วัตต์ต่อตารางเมตร โดยอ่านได้ละเอียด 1 วัตต์ต่อตารางเมตร ด้วยความแม่นยำประมาณ ± 5 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงอุณหภูมิ 30 ถึง 50 องศาเซลเซียส นอกจากนี้ยังสามารถวัดอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมในช่วง 0 ถึง 70 องศาเซลเซียสได้โดยตรงจากเครื่องมือเมื่อใช้ซิลิกอนไดโอดเบอร์ 1N4148 เป็นตัววัดอุณหภูมิควบคู่กับสวิตช์สำหรับเลือกสัญญาณการวัดอุณหภูมิสามารถวัดได้ละเอียดถึง 0.1 องศาเซลเซียส ด้วยความแม่นยำประมาณ ± 0.5 องศาเซลเซียส

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

Research Title A Construction of a Digital Pyranometer
Name Mr. Nivat Pakavanit
Research For Master of Science in Teaching Physics
 Chiang Mai University 1983

Abstract

A digital pyranometer was constructed from a $2 \times 2 \text{ cm}^2$ solar cell and a digital millivolt-meter kit. A short circuit current of the solar cell which is proportional to the incident solar flux was converted into a digital signal via the kit. Incident solar flux in the range of 0-1200 watts/ m^2 could be measured with the fabricated pyranometer. The sensitivity of 1 watt/ m^2 with an accuracy of about $\pm 5\%$ was observed for the ambient temperatures in the range of 30-50°C. The ambient temperatures in the range of 0-70°C could also be monitored directly from the pyranometer when a silicon diode number 1N4148 was employed as a temperature sensor in conjunction with a selector switch. The sensitivity of 0.1°C with an accuracy of about $\pm 0.5^\circ\text{C}$ was observed.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คำขอบคุณ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาพ ฌ เชียงใหม่
อาจารย์ ดร.บรรจบ ยศสมบัติ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิกร มังกรทอง
เป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำในด้านต่าง ๆ ตลอดจนให้กำลังใจ
อันเป็นผลให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคน ตลอดจน
คุณภาวีนี กิติภา ที่ให้ความช่วยเหลือตลอดมา ทำให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ด้วยดี

นิวัฒน์ ภัคานิตย

วันที่ 14 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2526

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved