

การใช้โปรแกรมไพธอนในการควบคุมเครื่องมือวัดเพื่อวิเคราะห์

และทดสอบทรานซิสเตอร์โดยแสดงผลเป็นเวลาจริง

โดย นายภุทธิพัฒน์ โชคบัณฑิต

นายธนันท์ หอมอ่อน

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการใช้ภาษาไพธอน Python ควบคุมเครื่องมือวัดเพื่อวิเคราะห์และทดสอบคุณสมบัติของทรานซิสเตอร์แบบเรียลไทม์ (Real-time) ระบบที่พัฒนาขึ้นใช้ไลบรารี Python ในการสื่อสารกับเครื่องมือวัดมาตรฐาน เช่น ดิจิทัลมัลติมิเตอร์และพาวเวอร์ซัพพลายผ่านโปรโตคอล GPIB, USB หรือ Ethernet ข้อมูลกระแสและแรงดันของทรานซิสเตอร์จะถูกบันทึก ประมวลผล และแสดงผลในรูปแบบกราฟิกทันที ทำให้สังเกตลักษณะเฉพาะของกระแส-แรงดันได้อย่างต่อเนื่อง ผลการทดลองยืนยันว่าระบบมีประสิทธิภาพสูง ลดเวลา และข้อผิดพลาดในการทดสอบ ช่วยเพิ่มความสามารถในการทดสอบซ้ำ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำการใช้ Python ยังเอื้อต่อการปรับแต่งและขยายขีดความสามารถของระบบในอนาคตได้

A Python GUI for controlling instruments used in transistor analysis

By Mr. Phuripat Chockbundit

Mr. Thananan Homon

ABSTRACT

This project presents the use of Python to control measuring instruments for real-time analysis and testing of transistor characteristics. The developed system employs Python libraries to communicate with standard instruments such as digital multimeters and power supplies via GPIB, USB, or Ethernet protocols. Current and voltage data of the transistors are recorded, processed, and displayed graphically in real time, allowing continuous observation of current-voltage characteristics. Experimental results confirm that the system provides high efficiency, reducing testing time and errors while enhancing repeatability, which is beneficial for semiconductor device research and development. Moreover, the use of Python facilitates easy customization and future expansion of the system's capabilities.