

# เครื่องทดสอบคุณสมบัติทรานซิสเตอร์

ปีการศึกษา 2538

โดย

นาย ฌรงค์ อินทร์แก้ว

นาย ปัญญา ทัพชัย

นาย อำนาจ กองรส

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ชัยณรงค์ คล้ายมณี

## บทคัดย่อ

โครงการงานวิศวกรรมนี้นำเสนอเกี่ยวกับ เครื่องทดสอบคุณสมบัติของทรานซิสเตอร์ โดยการนำเอาทรานซิสเตอร์ที่ต้องการตรวจสอบหรือต้องการทราบคุณสมบัติเฉพาะตัวของ ทรานซิสเตอร์มาทดสอบ โดยการใช้ขาของทรานซิสเตอร์ (Emitter, Collector, Base) ตามชนิด เอ็นพีเอ็น (NPN) หรือพีเอ็นพี (PNP) ผ่านเครื่องทดสอบคุณสมบัติของทรานซิสเตอร์ จะทำการ ทดสอบทรานซิสเตอร์โดยการส่งสัญญาณเป็นดิจิทัลผ่านทางพอร์เตอร์เครื่องพิมพ์ตัว DAC (Digital to Analogue Converter) จะทำการเปลี่ยนสัญญาณดิจิทัลเป็นอนาล็อกดีไบเอส (Bias) ให้กับตัวทรานซิสเตอร์ทำงาน โดยจะแบ่งระดับแรงดันที่ทำการทดสอบ ( $V_{ce}$ ) ตั้งแต่ 0 ถึง 9 โวลท์ที่ค่ากระแสเบส ( $I_b$ ) ค่าหนึ่ง และจะเปลี่ยนแปลงค่ากระแสเบสเป็นสเต็ปไปทั้งสิ้น 7 สเต็ปในแต่ละค่าของกระแสเบสจะได้ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสที่ผ่านคอลเลกเตอร์ ( $I_c$ ) กับ แรงดันที่ตกคร่อมระหว่างอิมิตเตอร์กับคอลเลกเตอร์ ( $V_{ce}$ ) แล้วนำค่าที่ได้ผ่าน ADC (Analogue to Digital Converter) เปลี่ยนสัญญาณอนาล็อกดีเป็นสัญญาณดิจิทัลแล้วส่งผ่านพอร์เตอร์เครื่อง พิมพ์กลับสู่คอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะแสดงกราฟคุณสมบัติของทรานซิสเตอร์ที่ได้ จากการทดสอบออกทางจอ คอมพิวเตอร์