

บทที่ 1



บทนำ

1.1 แนวคิดและความเป็นมา

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และการแข่งขัน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทำการผลิตในปัจจุบันจำเป็นต้องพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ดังจะเห็นได้จาก ลายวงจรบนแผ่นวงจรพิมพ์ที่มีขนาดเล็กลง มีความละเอียด และซับซ้อนมากขึ้น โดยทั่วไปการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์มี 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

- ออกแบบ และสร้างลายวงจร
- ทดสอบลายวงจรบนแผ่นวงจรพิมพ์
- ประกอบอุปกรณ์

การผลิตแผ่นวงจรพิมพ์จะเริ่มจากการออกแบบ และสร้างลายวงจรบนแผ่นวงจรพิมพ์ จากนั้นจะต้องทำการตรวจสอบความผิดพลาดของลายวงจร โดยการตรวจหาจุดบกพร่อง (Defect) ที่อาจเกิดขึ้น แผ่นวงจรพิมพ์ที่ไม่มีจุดบกพร่องที่มีผลทำให้อุปกรณ์ทำงานผิดพลาดเท่านั้นที่จะนำไปใช้ในขั้นตอนการประกอบอุปกรณ์

ในอดีตการตรวจสอบจุดบกพร่องของลายวงจรบนแผ่นวงจรพิมพ์ ทำโดยใช้พนักงานเป็นผู้ตรวจสอบ ปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการตรวจสอบ โดยการใช้กล้องความละเอียดสูงถ่ายภาพลายวงจรแผ่นวงจรพิมพ์ส่งให้คอมพิวเตอร์ทำการประมวลผล ประสิทธิภาพของการตรวจสอบขึ้นอยู่กับซอฟต์แวร์ตรวจพินิจที่ใช้ในการตรวจหาจุดบกพร่องของลายวงจรบนแผ่นวงจรพิมพ์

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วิทยานิพนธ์นี้มีจุดประสงค์เพื่อสร้างโปรแกรมสำหรับตรวจจุดบกพร่องของลายวงจรบนแผ่นวงจรพิมพ์

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษา และออกแบบอัลกอริทึมเพื่อใช้ตรวจจุดบกพร่องของลายวงจรบนแผ่นวงจรพิมพ์
2. สร้างโปรแกรมตรวจจุดบกพร่องลายวงจรบนแผ่นวงจรพิมพ์

1.4 ขั้นตอนการวิจัย

1. ศึกษา และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอัลกอริทึมของการตรวจจุดบกพร่องของลายวงจบบนแผ่นวงจรพิมพ์
2. ศึกษา และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีของสัญญาณภาพดิจิทัล
3. กำหนดคุณสมบัติของแผ่นวงจรพิมพ์ เช่น ขนาดของแผ่นวงจร และขนาดความละเอียดของลายวงจร
4. ออกแบบโปรแกรมที่ใช้ตรวจจุดบกพร่องของลายวงจบบนแผ่นวงจรพิมพ์
5. ทดสอบโปรแกรมที่ใช้ตรวจจุดบกพร่องของลายวงจบบนแผ่นวงจรพิมพ์
6. ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง
7. ประเมินผล และสรุป

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โปรแกรมการตรวจจุดบกพร่องของลายวงจบบนแผ่นวงจรพิมพ์
2. เข้าใจทฤษฎี และแนวทางออกแบบโปรแกรมที่ใช้ในการตรวจจุดบกพร่องของลายวงจบบนแผ่นวงจรพิมพ์