

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการ

3.1 รูปแบบการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัย ด้านการพัฒนากระบวนการคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานในกระบวนการผลิต เพื่อช่วยให้การเก็บข้อมูลเป็นไปอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ ช่วยควบคุมและติดตามผลการทำงานของกระบวนการผลิตได้อย่างต่อเนื่องและสามารถสอบกลับข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยและรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1.1 ศึกษาปัญหาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย

ทำการศึกษาข้อมูลโดยทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดของงานวิจัย การศึกษาปัญหาหลักการเหตุผล และที่มาในการทำงานวิจัยนี้ การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำงานวิจัย การศึกษาสภาพทั่วไปของกระบวนการผลิต Coupler โดยศึกษาจากเอกสารงานวิจัยทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หนังสือ และจากการสอบถามข้อมูลการผลิตจากพนักงานผู้ปฏิบัติงาน เพื่อทำการกำหนดขอบเขตของงานวิจัย

3.1.2 ศึกษาการทำงานของพนักงานในแต่ละกระบวนการ

ทำการศึกษาการทำงานของพนักงาน จากเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operation Procedure) และการปฏิบัติงานจริงของพนักงาน ในกระบวนการดังต่อไปนี้

- กระบวนการ Cutting
- กระบวนการ Remove Coating
- กระบวนการ Etching
- กระบวนการ Fabrication & Packing
- กระบวนการ Production Appearance Inspection
- กระบวนการ Epoxy Coating
- กระบวนการ Curing
- กระบวนการ Strain relief
- กระบวนการ Curing
- กระบวนการ Fixing & Pull Test
- กระบวนการ Aging

- กระบวนการ Insertion Loss
- กระบวนการ Temperature Dependence Loss (TD)
- กระบวนการ Matrix
- กระบวนการ Reflectance
- กระบวนการ Appearance
- กระบวนการ Light Pass

เพื่อให้เข้าใจถึงวิธีการทำงานในแต่ละกระบวนการอย่างละเอียด ก่อนที่จะทำการปรับปรุง

3.1.3 ศึกษาข้อมูลที่เป็นต้องเก็บในแต่ละกระบวนการเพื่อให้สามารถสอบกลับได้ ศึกษาข้อมูลที่เป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการสอบกลับในกระบวนการดังต่อไปนี้

- กระบวนการ Cutting
- กระบวนการ Fabrication
- กระบวนการ PAI
- กระบวนการ Insertion Loss
- กระบวนการ Temperature Dependence Loss (TD)
- กระบวนการ Matrix
- กระบวนการ Reflectance
- กระบวนการ Light pass

ซึ่งกระบวนการเหล่านี้เป็นกระบวนการผลิตและกระบวนการตรวจสอบที่สำคัญในการผลิต

Coupler โดยศึกษาข้อมูลจากข้อมูลที่ถูกเก็บในรูปแบบของกระดาษหรือไฟล์ในคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถจัดทำระบบในการสอบกลับผลิตภัณฑ์ได้

3.1.4 จัดทำระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลในแต่ละกระบวนการ

นำข้อมูลที่เป็นต้องเก็บในกระบวนการ

- กระบวนการ Cutting
- กระบวนการ Fabrication
- กระบวนการ PAI
- กระบวนการ Insertion Loss
- กระบวนการ Temperature Dependence Loss (TD)
- กระบวนการ Matrix

- กระบวนการ Reflectance
- กระบวนการ Light pass

มาจัดทำระบบฐานข้อมูล โดยใช้โปรแกรม MySQL Control Center (MyCC) สร้างตารางฐานข้อมูลในแต่ละกระบวนการ กำหนดชนิดของตัวแปรให้เหมาะสมกับข้อมูล และกำหนดข้อมูลที่สร้างความสัมพันธ์กันระหว่างตารางเพื่อเชื่อมโยงกัน

3.1.5 ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกับเครื่องมือในกระบวนการผลิตและการตรวจสอบ

ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกับเครื่องมือในกระบวนการผลิตและการตรวจสอบ โดยต่อเครื่องมือวัดกับคอมพิวเตอร์ ผ่าน GPIB Card และเขียนโปรแกรม Visual Basic ในการควบคุมการทำงานของเครื่องมือและจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของฐานข้อมูลในกระบวนการที่ยังไม่ได้ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ ได้แก่ กระบวนการ Light pass และกระบวนการ Cutting

3.1.6 แก้ไขโปรแกรมที่ควบคุมการทำงานแบบเดิมด้วยระบบปฏิบัติการแบบ Dos เป็นการใส่โปรแกรม Visual Basic ในการควบคุมการทำงานของเครื่องมือและจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของฐานข้อมูล

แก้ไขโปรแกรมที่ใช้ควบคุมการทำงานแบบเดิมที่ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการแบบ Dos เป็นการใส่โปรแกรม Visual Basic ในการควบคุมการทำงานของเครื่องมือและจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของฐานข้อมูล ได้แก่ กระบวนการ Temperature Dependence Loss (TD)

แก้ไขโปรแกรมในกระบวนการ Matrix ซึ่งมีการบันทึกข้อมูลในรูปแบบของ Text file ในคอมพิวเตอร์ และ กระบวนการ Reflectance ซึ่งบันทึกข้อมูลในกระดาษ ให้อยู่ในรูปแบบของฐานข้อมูล โดยใช้โปรแกรม Visual Basic เพิ่มส่วนที่ต้องบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

3.1.7 ทดสอบการใช้งานได้ ของโปรแกรมและแก้ไขข้อบกพร่อง

ทดลองใช้โปรแกรมในกระบวนการนั้นๆ และจัดทำแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจของการใช้โปรแกรมและปรับปรุงข้อบกพร่องของโปรแกรม โดยให้พนักงานที่ทำงานในกระบวนการนั้น จำนวนกระบวนการละ 5 คน เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม

3.1.8 จัดทำโปรแกรมในรูปของ Web Site

จัดทำ Web Site เพื่อดึงข้อมูลที่ถูเก็บไว้ในฐานข้อมูลมาแสดงผล โดยใช้โปรแกรม Dreamweaver MX เพื่อออกแบบ Web Site และใช้ภาษา PHP ในการติดต่อกับระบบฐานข้อมูลเพื่อแสดงผลบนระบบ Intranet ในกระบวนการ ดังนี้

- กระบวนการ Fabrication
- กระบวนการ PAI
- กระบวนการ Insertion Loss
- กระบวนการ Temperature Dependence Loss (TD)
- กระบวนการ Matrix
- กระบวนการ Reflectance
- กระบวนการ Light pass

ซึ่งสามารถแสดงจำนวน Input จำนวน Output จำนวนของเสีย หมายเลขเครื่องที่ผลิต ชนิดของของเสียซึ่งสามารถแสดงผลโดยใช้แผนภูมิพารโต หมายเลขของของเสีย ค่าของการวัด และสามารถค้นหาข้อมูลตามหมายเลขของ Coupler เพื่อใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิตและสอปกลับได้ของผลิตภัณฑ์

3.1.9 ทดสอบการใช้งานได้ ของโปรแกรมและแก้ไขข้อบกพร่อง

ทดลองใช้ Web Site ที่จัดทำขึ้น เมื่อพบข้อบกพร่องเช่น จำนวน Input ในกระบวนการผลิตไม่ตรงกับที่แสดงผลบน Web Site ผู้ใช้งานแจ้งกับผู้ดำเนินงานวิจัย เพื่อทำการแก้ไขทันที และ จัดทำแบบสอบถามให้ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายวางแผนการผลิต และฝ่ายผลิตเป็นผู้ตอบ ทั้งหมดจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความพึงพอใจของการใช้โปรแกรมและปรับปรุงข้อบกพร่องของโปรแกรม

3.1.10 สรุปผลงานวิจัย

สรุปผลของงานวิจัยจากการใช้งานได้ของโปรแกรม ว่าสอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

3.1.11 จัดทำรายงานวิทยานิพนธ์

ขั้นตอนสุดท้ายโดยนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาจัดทำเป็นรูปเล่มให้เรียบร้อย เพื่อนำเสนอผลงานวิจัย