

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 หลักการและเหตุผล

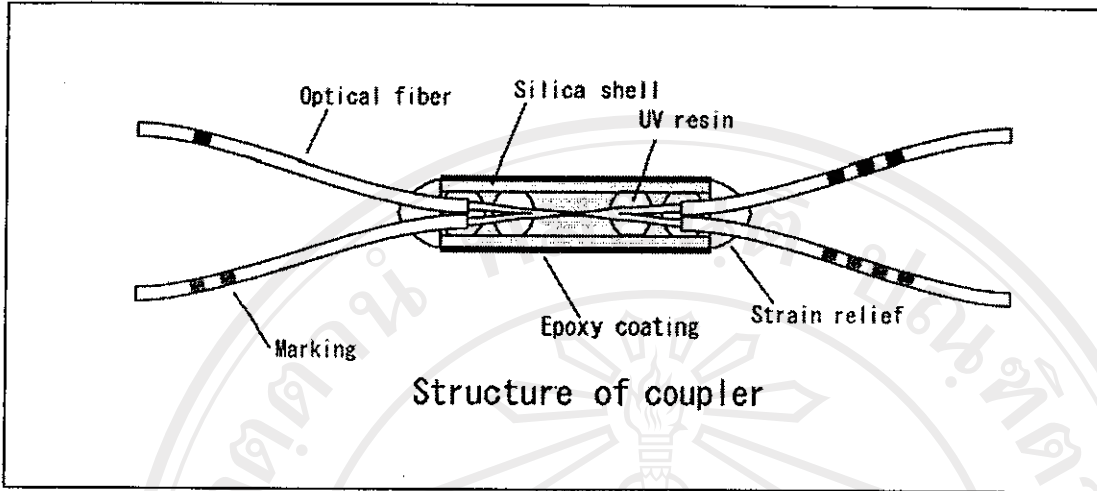
จากสภาวะทางเศรษฐกิจที่ตกต่ำในปัจจุบัน ส่งผลกระทบต่ออย่างมากต่อการดำเนินงานในองค์กรต่างๆ กระบวนการผลิตซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างผลิตภัณฑ์ก็เช่นเดียวกันที่ได้รับผลกระทบดังกล่าว หลายองค์กรพยายามหาแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการผลิตรวมถึงการเพิ่มผลผลิตของตนเองให้ดีกว่าเดิม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า เพื่อลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำที่สุด เพื่อให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ในด้านการตลาด เช่น การปรับปรุงวิธีการทำงานของพนักงานให้เร็วขึ้น หรือหาแนวทางเพื่อลดเวลา ขั้นตอนการทำงานของพนักงานให้น้อยที่สุด เพื่อต้องการเพิ่มผลผลิต การนำเครื่องมือหรือเครื่องจักรแบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ร่วมในกระบวนการผลิต

หลายองค์กรได้ให้ความสำคัญในการจัดการด้านข้อมูลและการติดต่อสื่อสาร เนื่องจากการจัดการด้านข้อมูลที่ดี ทำให้ทราบข้อมูลต่างๆ ภายในองค์กรได้อย่างรวดเร็ว ปัจจุบันมีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานในการควบคุมระบบการทำงานต่างๆ ในองค์กร เช่น ระบบการจัดซื้อ การควบคุมสินค้าคงคลัง รวมถึงกระบวนการผลิต อุปกรณ์และเครื่องมือบางประเภทในการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้งาน ทำหน้าที่สั่งการและควบคุม เพื่อลดความผิดพลาดจากการทำงานของพนักงาน การลดจำนวนของเสียที่เกิดขึ้น และสามารถติดตามการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง

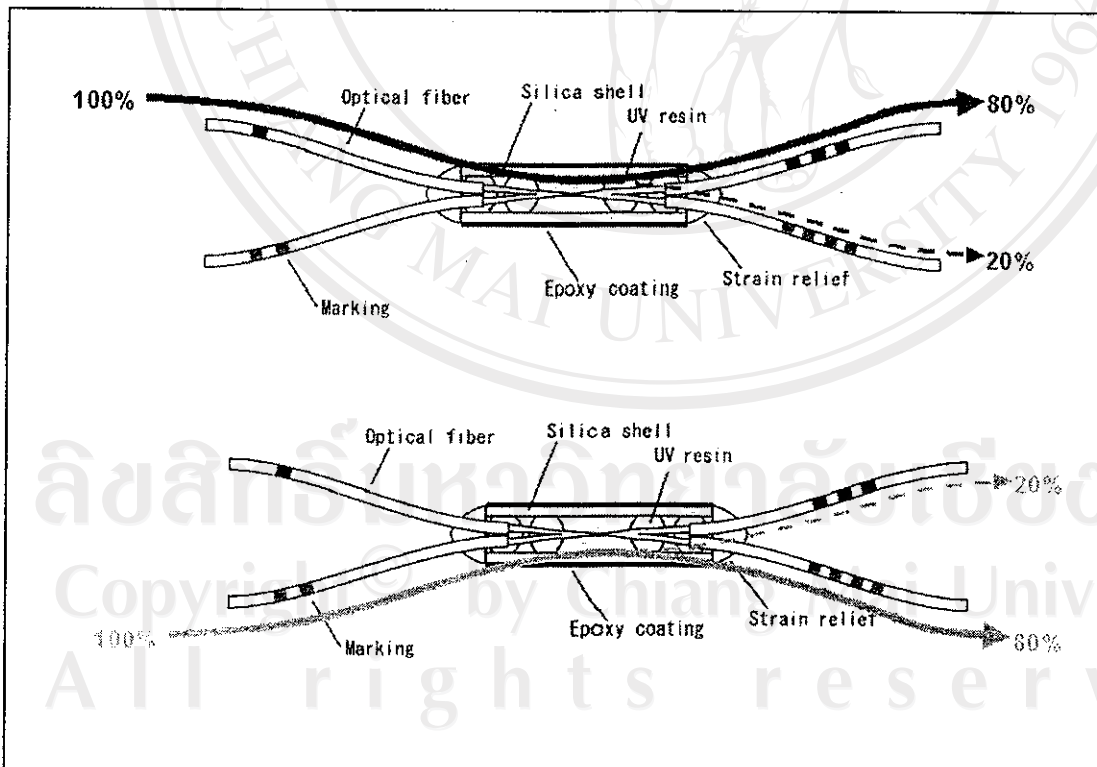
กรณีศึกษา บริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ ก็เช่นเดียวกัน มีการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เข้าช่วยในการทำงานภายในองค์กร เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลในแผนกต่างๆ ให้สามารถติดต่อกันได้ง่ายและรวดเร็ว ด้วยระบบ LAN ระบบการใช้ข้อมูลร่วมกัน (Share file) และระบบ Intranet

สำหรับส่วนของกระบวนการผลิต มีการควบคุมและสั่งงานเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตและการตรวจสอบ โดยการเชื่อมโยงเครื่องมือและอุปกรณ์ดังกล่าวเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์เพื่อให้มีความคุมการทำงานให้ง่ายขึ้นและมีประโยชน์ดังที่ได้กล่าวไปแล้ว

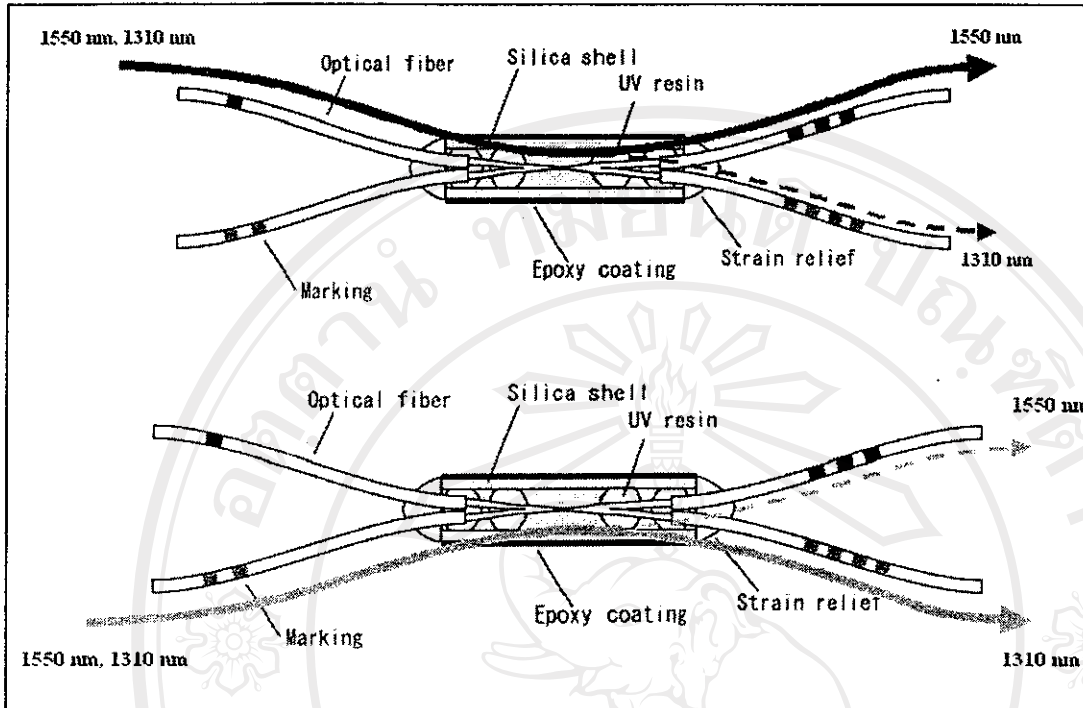
กระบวนการผลิตที่ทำการวิจัยศึกษา เป็นกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ชื่อ Coupler มีคุณสมบัติทำหน้าที่แบ่ง (หรือเรียกว่า WBC) และแยก (หรือเรียกว่า WDM) สัญญาณแสง ปริมาณการผลิตต่อวัน ประมาณ 2,000 ตัวต่อวัน โครงสร้างและคุณสมบัติของ Coupler ดังแสดงในรูปที่ 1.1 1.2 และ 1.3



รูปที่ 1.1 โครงสร้างของ Coupler



รูปที่ 1.2 Coupler สำหรับใช้ในการแบ่งสัญญาณแสง (WBC)



รูปที่ 1.3 Coupler สำหรับใช้ในการแยกสัญญาณแสง (WDM)

ปัญหาหลักที่พบในกระบวนการผลิตมีดังนี้

1.1.1 จากการที่บริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์แห่งนี้ ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9001:2000 มีข้อกำหนดที่ระบุว่าผลิตภัณฑ์ต้องสามารถสอบกลับได้แต่เนื่องจากลักษณะการเก็บข้อมูลของกระบวนการนี้ ยังอยู่ในรูปของกระดาษและไฟล์ คอมพิวเตอร์ ที่ต้องอาศัยการคัดลอกหรือย้ายข้อมูลด้วยคน (Manual) ซึ่งทำให้การค้นหาและการสอบกลับของผลิตภัณฑ์ตัวนี้ เช่น ทำการผลิตเมื่อไร ข้อมูลการผลิตในกระบวนการต่างๆ เป็นอย่างไร ทำได้ยากต้องใช้เวลานานในการค้นหานั้น บางครั้งอาจต้องใช้เวลาในการค้นหาประมาณ 2-3 วันในการสอบกลับ

1.1.2 การสืบค้นข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์และนำกลับไปปรับค่าของเครื่องมือที่ใช้ในการผลิต เพื่อควบคุมและลดจำนวนของเสียที่จะเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตทำได้ยาก ต้องใช้เวลาในการค้นหาข้อมูล ซึ่งทำให้เสียเวลาและไม่สามารถควบคุมของเสียที่จะเกิดขึ้นได้อย่างทันที

1.1.3 ฝ่ายวางแผนและฝ่ายผลิต ไม่สามารถทราบจำนวน Input จำนวน Output และจำนวนของเสีย ที่แน่นอนในแต่ละกระบวนการได้ ทำให้ไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าสามารถทำการผลิตและส่งของให้แก่ลูกค้าตามกำหนดได้หรือไม่ มีหลายครั้งที่จำนวนของเสีย

เกิดขึ้นเป็นจำนวนมากกว่าการคาดการณ์ฝ่ายวางแผนและฝ่ายผลิต ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงแผนการผลิตใหม่ เช่น เพิ่มจำนวน Input มากขึ้นกว่าเดิม ทำให้ไม่สามารถผลิตได้ทัน ตามแผนการผลิตและไม่สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าได้ตามที่กำหนดไว้

จากปัญหาดังกล่าว การดำเนินการศึกษาถึงการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ในกระบวนการผลิต เพื่อควบคุม ติดตามผลการผลิตแบบต่อเนื่องและการสอบกลับได้ของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าตรงตามเวลา ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายสำคัญขององค์กรในสถานะทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน จึงน่าจะมีการศึกษาวิจัย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการศึกษางานวิจัยฉบับนี้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ในกระบวนการผลิต
- 1.2.2 เพื่อใช้ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมและติดตามกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง
- 1.2.3 เพื่อให้สามารถสอบกลับผลิตภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็ว

## 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ครอบคลุมกระบวนการผลิต และกระบวนการในการตรวจสอบของการผลิต ผลิตภัณฑ์ Coupler กรณีศึกษา บริษัทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์แห่งหนึ่งในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ โดย การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อควบคุม ติดตามผลการผลิตแบบต่อเนื่องและการสอบกลับได้ของผลิตภัณฑ์ ในกระบวนการผลิต ดังนี้

- 1.3.1 พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ในกระบวนการเพื่อควบคุมเครื่องมือวัดในกระบวนการผลิต ได้แก่ กระบวนการ Light Pass โดยจัดทำโปรแกรมที่เขียนโดย Visual Basic ในการเก็บข้อมูล และจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของฐานข้อมูล
- 1.3.2 พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ในกระบวนการเพื่อบันทึกข้อมูล ได้แก่ กระบวนการ Cutting โดยจัดทำโปรแกรมที่เขียนโดย Visual Basic ในการเก็บข้อมูล และจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของฐานข้อมูล
- 1.3.3 แก้ไขโปรแกรมที่ใช้ควบคุมการทำงานแบบเดิมที่ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการแบบ Dos เป็นการ ใช้โปรแกรม Visual Basic ในการควบคุมการทำงานของเครื่องมือและจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของฐานข้อมูล ได้แก่ กระบวนการ Temperature Dependence Loss (TD) กระบวนการ Reflectance และ กระบวนการ Matrix

1.3.4 จัดทำระบบการติดตามการผลิตแบบต่อเนื่อง โดยจัดทำโปรแกรมแสดงผลในรูปแบบของ Web Site แสดงผลดังนี้

1. กรณีแยกตามกระบวนการผลิต แสดงผลของ จำนวน Input จำนวน Output และจำนวนของเสีย ในแต่ละกระบวนการที่สำคัญ ได้แก่ Fabrication, PAI, Insertion Loss, Temperature Dependence Loss(TD), Matrix, Reflectance และ Light pass นอกจากนี้ยังสามารถแยกรายละเอียดย่อยในแต่ละ Station (เนื่องจากว่าในแต่ละกระบวนการนั้นๆ มีหลาย Station) ว่า มีจำนวน Input จำนวน Output และจำนวนของเสีย อย่างไรบ้าง
  - ของเสียสามารถแสดงผลได้ว่ามี Coupler หมายเลขใดบ้าง และผลของการวัดต่างๆ ในกระบวนการนั้นๆ เป็นอย่างไรบ้าง
2. กรณีแยกตามชนิดของผลิตภัณฑ์ แสดงผลของจำนวน Input จำนวน Output และจำนวนของเสีย โดยระบุช่วงเวลา
  - ของเสียสามารถแสดงผลได้ว่ามี Coupler หมายเลขใดบ้าง และผลของการวัดต่างๆ ในกระบวนการนั้นๆ เป็นอย่างไรบ้าง
3. ประยุกต์ใช้แผนภูมิพาเรโตนำมาใช้ในการควบคุมและศึกษาของเสียที่เกิดขึ้นกระบวนการผลิต โดยการแสดงผลค่าการวัดต่างๆ ที่ต้องการทราบตามแต่ละชนิดของผลิตภัณฑ์

1.3.5 จัดทำระบบการการสอบกลับได้ของผลิตภัณฑ์โดยจัดทำโปรแกรมแสดงผลในรูปแบบของ Web site โดยใช้ภาษา PHP ซึ่งสามารถสอบกลับผลิตภัณฑ์ได้ตั้งแต่ ค่าการวัดในกระบวนการตรวจสอบต่างๆ

#### 1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษางานวิจัยฉบับนี้ มีดังต่อไปนี้

- 1.4.1 สามารถพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ในกระบวนการผลิต
- 1.4.2 สามารถควบคุมและติดตามกระบวนการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง
- 1.4.3 สามารถสอบกลับผลิตภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็ว
- 1.4.4 สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าตรงตามเวลา