



การพัฒนาระบบติดตามรอบเวลาและการลดเวลาในการผลิตของผลิตภัณฑ์แฮมเมอร์

นางสาวมาลินี ไชยเขียว

รศ.ดร.วิมลทิน เหล่าศิริถาวร

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทนำ

เทคโนโลยีจะถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้เข้ากับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป และเรื่องใกล้ตัวอย่างสังคมออนไลน์ที่มีข้อมูลอยู่มหาศาล โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บไว้ที่องค์กรต่างๆ ด้วยอุปกรณ์บันทึกข้อมูล และเพื่อรองรับความต้องการความจุข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต จึงมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่จะช่วยเพิ่มความจุของอุปกรณ์บันทึกข้อมูลให้เพิ่มมากขึ้นอย่างก้าวกระโดด โดยเทคโนโลยีนี้มีชื่อว่า “แฮมเมอร์” และในการพัฒนาเทคโนโลยีแฮมเมอร์ รวมทั้งความพร้อมของผลิตภัณฑ์แฮมเมอร์ต้องอาศัยปัจจัยมากมาย ซึ่งหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญได้แก่ การควบคุมรอบเวลาที่ใช้ในการผลิต

บริษัทซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด
จังหวัดสมุทรปราการ

วัตถุประสงค์



พัฒนาระบบติดตามรอบเวลาแบบอัตโนมัติ



ลดเวลาที่ใช้ในกระบวนการผลิต

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1

ศึกษาเครื่องจักรและขั้นตอนการผลิตของผลิตภัณฑ์แฮมเมอร์

รับวัสดุ

ประกอบหัวอ่านเขียนเข้ากับเลเซอร์

ทดสอบค่าทางไฟฟ้า

ประกอบหัวอ่านเขียนเข้ากับชุดอ่านเขียน

ล้าง+ทดสอบ+ตรวจสอบคุณภาพ

ส่งสินค้าออก

2

เรียนรู้ติดตามข้อมูลเวลาของทุกเครื่องจักร

เขียนโค้ดเพื่อดึงข้อมูลที่ต้องการจากฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL ซึ่งประกอบด้วย

- รหัสการสั่งซื้อ
- รหัสของกลุ่มงานนั้นๆ
- รหัสของเครื่องจักร
- กำหนดช่วงเวลาที่ต้องการทราบ

จำนวน	รหัสชิ้นงาน	วันและเวลาที่เข้าผลิตในเครื่องจักร	เครื่องจักร	สถานะ	รหัสของกลุ่มงาน
1	ABCD001	08-JUL-19 12.01.15 AM	Load/Unload head	Pass	XYZ001
2	ABCD002	08-JUL-19 12.01.22 AM	Load/Unload head	Pass	XYZ001
3	ABCD003	08-JUL-19 12.01.28 AM	Load/Unload head	Pass	XYZ001

ตัวอย่างข้อมูลดิบที่ดึงจากฐานข้อมูลซึ่งแสดงรายละเอียดของเวลาอย่างชัดเจน

3

นำข้อมูลดิบ (Raw Data) ที่ได้จากโปรแกรมเอสคิวแอลมาเข้าสู่ระบบเพื่อออกแบบระบบติดตามรอบเวลาในรูปแบบกราฟ

4

หาสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อรอบเวลาของการผลิต

5

ออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหา และดำเนินการแก้ไข

ปัญหาคือหัวอ่านเขียนวางในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมที่เครื่อง Load/Unload head

1. ทำใบตรวจสอบเพื่อเก็บความถี่ของการเกิดหัวอ่านเขียนวางในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม

2. ตั้งสมมติฐานว่าปัญหามาจากถาดบรรจุ ผล: ดังนั้นจึงนำถาดบรรจุเข้าตรวจสอบข้อบกพร่อง ถาดโค้ง

3. คัดแยกถาดบรรจุที่มีข้อบกพร่องออกอย่างต่อเนื่อง

4. จัดทำใบตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อเก็บผลความถี่ของการเกิดหัวอ่านเขียนวางในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมหลังปรับปรุง

การติดตามเวลาแบบทีละชิ้น (Tracking by Head)

$$\text{เวลารอคอย} = ST_{n+1} - ST_n$$

$$\text{เวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน} = LT_n - LT_n$$

การติดตามเวลาแบบกลุ่มงาน (Tracking by Lot)

$$\text{เวลารอคอย} = FT_{n+1} - LT_n$$

FT = First Time
LT = Last Time
ST = Station Time
n = ลำดับขั้นตอน

ใช้การวิเคราะห์ FMEA ในการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาจากเครื่องจักรทั้งหมดที่ใช้ผลิตผลิตภัณฑ์แฮมเมอร์ โดยคำนึงถึงระยะเวลาการดำเนินงานและความเป็นไปได้ด้วย ดังนั้นจึงเลือกอันดับที่ 6

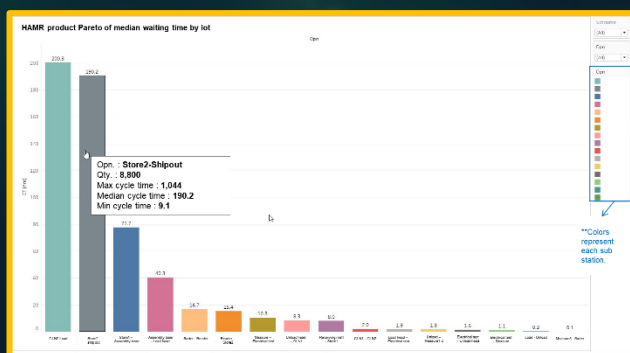
สรุปผล

การดำเนินงาน

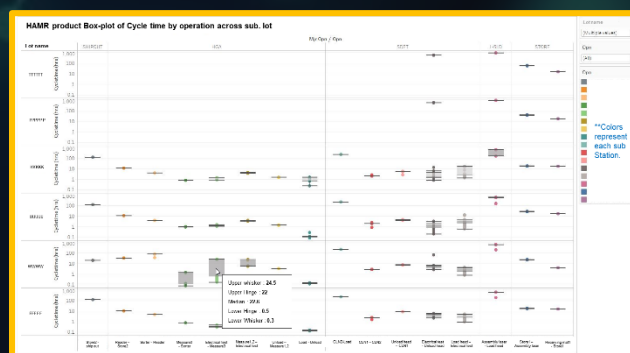
จากขั้นตอนการติดตามรอบเวลารูปแบบเดิมที่ใช้เวลานาน ปัจจุบันถูกแทนด้วยระบบติดตามรอบเวลาแบบอัตโนมัติที่ได้สร้างขึ้น

ซึ่งช่วยลดเวลาในขั้นตอนการติดตามรอบเวลาได้ถึง 99.69%

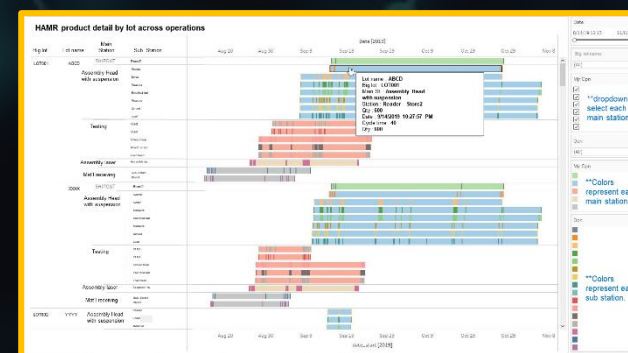
ลดเวลารอคอยในกระบวนการผลิตได้ 0.2 ชั่วโมง/12 ชั่วโมง



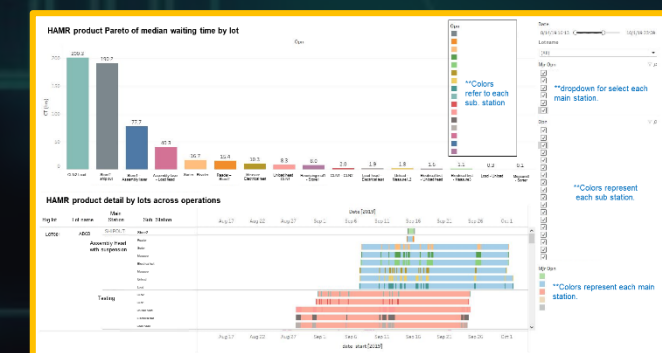
ลดเวลารอคอย 0.2 ชั่วโมง



Boxplot แสดงค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน



กราฟแท่งแนวนอนแสดงรอบเวลาในการผลิต



การเทียบเวลารอคอยกับรอบเวลาทั้งหมด