

# โปรแกรมเพื่อควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ (Computer Software for Production Quality Control)

วีรศักดิ์ สุรพัฒน์<sup>1</sup>

## ABSTRACT

Computer software for production quality control was developed by using Authorware Professional for Windows version 2.0. The objectives of present study were introduced the procedure of data analysis for improving the process control in industry and the methods of acceptance sampling plan for production investigation. The software was divided into 3 chapters, namely, elementary statistics, process control and products control. Each chapter was easily mentioned in detail accompanying with real example and graphics, resulting that users could acquired by themselves.

## บทคัดย่อ

โปรแกรมเพื่อควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรม Authorware Professional for Windows version 2.0 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตในการผลิตสินค้าให้ได้คุณภาพ ตลอดจนเข้าใจวิธีการสุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากรุ่นมาตรวจสอบ เพื่อตัดสินใจว่าจะยอมรับหรือไม่ยอมรับรุ่นนั้นก่อนส่งไปจำหน่าย โปรแกรมได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 บท ได้แก่ สถิติเบื้องต้น การควบคุมกระบวนการผลิตและการควบคุมผลิตภัณฑ์ ในแต่ละบทได้แสดงตัวอย่างและรูปภาพประกอบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

---

<sup>1</sup> ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
Applied Statistics Department Faculty of Science, King Mongkut's Institute of Technology  
Ladkrabang.

## คำนำ

การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ในโรงงานอุตสาหกรรมเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้ได้ผลผลิต  
 ภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นไปตามเกณฑ์ และมีคุณสมบัติตามมาตรฐานที่กำหนด ปัจจุบันโรงงาน  
 อุตสาหกรรมได้สุ่มตัวอย่างจากรุ่นของผลิตภัณฑ์มาตรวจสอบ ข้อมูลคุณลักษณะของผลิต  
 ภัณฑ์ได้ถูกบันทึกและเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของโรงงานที่กำหนด หากได้ค่าไม่ตรง  
 ตามเกณฑ์จะถือว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ไม่มีคุณภาพ การตรวจสอบดังกล่าวไม่ได้ช่วยลดต้น  
 ทุนการผลิตให้น้อยลง และไม่ได้ช่วยแก้ปัญหากระบวนการผลิตให้ดีขึ้น การพัฒนาโปรแกรม  
 เพื่อควบคุมคุณภาพ ผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยหลักวิชาการควบคุมคุณภาพจะช่วยให้เกิด  
 ความเข้าใจในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อแก้ไขปัญหากระบวนการผลิตของโรงงานให้สามารถผลิต  
 สินค้าที่มีของเสียน้อยลง นอกจากนี้ยังแนะนำวิธีการสุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์มาตรวจสอบเพื่อ  
 ให้เกิดความมั่นใจที่จะยอมรับรุ่นสินค้าที่ผลิตได้ก่อนส่งไปจำหน่าย

## อุปกรณ์และวิธีการ

งานวิจัยนี้ได้สร้างโปรแกรมเพื่อควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์โดยใช้โปรแกรม  
 Authorware Professional for Windows 2.0 มีขั้นตอนดำเนินงานมีดังนี้

ขั้นที่ 1 เขียนโครงร่างเนื้อหาการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์โดยแยกเป็น 3 บท ได้  
 แก่ บทที่ 1 สถิติเบื้องต้น บทที่ 2 การควบคุมขบวนการผลิต และ บทที่ 3 การควบคุมผลิต  
 ภัณฑ์ เนื้อหาในแต่ละบทจะเน้นให้อ่านและทำความเข้าใจได้ง่ายโดยใช้ตัวอย่างและรูปภาพ  
 ประกอบ

ขั้นที่ 2 จัดโครงร่างเนื้อหาที่เขียนเสร็จแล้วให้อยู่ในรูปหน้าต่าง (windows) หรือ  
 หน้ากระดาษ (pages) นั่นคือ หน้าหนึ่งมี 80 columns และ 25 บรรทัดเรียงลำดับไปในแต่ละ  
 บท

ขั้นที่ 3 สร้างโปรแกรมโดยใช้ Authorware โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ CPU 386SX  
 ซึ่งมี sound card และจอสี ความจุ hard disk 80 MB

ขั้นที่ 4 บรรจุเนื้อหาลงในโปรแกรมที่สร้างรวมทั้งรูปภาพประกอบและเสียง

## ผลและวิจารณ์

โปรแกรมที่สร้าง ก่อนการใช้งานจะต้อง install ลงใน windows version 3.1 ขึ้นไป เนื่องจากต้อง การให้สามารถแสดงผลเป็นภาษาไทยได้ ความจุของโปรแกรมใช้เนื้อที่บน hard disk เพียง 3 MB การเข้าสู่โปรแกรม หน้าต่างแรกที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ คือ รูปที่ 1 จะมีลักษณะเป็น menu ให้ผู้ใช้เลือกว่าต้องการเข้าไปดูเนื้อหาเรื่องอะไร

สถิติเบื้องต้น อธิบายความรู้พื้นฐานทางด้านสถิติที่ต้องนำไปใช้ในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ ดูตัวอย่างในรูปที่ 2-4

การควบคุมขบวนการผลิต อธิบายวิธีการเก็บบันทึกและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างแผนภูมิ ตลอดจนการแก้ไขปัญหาในระบบการผลิต เพื่อให้สามารถผลิตสินค้าที่ดีมีคุณภาพ ดูตัวอย่างในรูปที่ 5-8

ตัวอย่างการควบคุมผลิตภัณฑ์ แสดงไว้ในตัวอย่างที่ 12 แผนการสุ่มตัวอย่างที่นิยมใช้กันได้แก่วิธี M-method และ Dodge-Romig

## สรุป

โปรแกรมเพื่อควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้พัฒนาขึ้นด้วยการใช้โปรแกรม Authorware Professional for Windows version 2.0 โดยแบ่งเนื้อหาของโปรแกรมออกเป็น 3 บท ได้แก่ สถิติเบื้องต้น การควบคุมขบวนการผลิตและการควบคุมผลิตภัณฑ์ เนื้อหาในแต่ละบทได้อธิบายเป็นภาษาไทยที่มีตัวอย่างจริงและรูปภาพประกอบ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและเรียนรู้ด้วยตัวเอง

## เอกสารอ้างอิง

- Aft, Lawrence S. 1986. Fundamentals of Industrial Quality Control. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. U.S.A.
- Besterfield, Dale H. 1990. Quality Control. 3rd ed, Prentice Hall, Inc, U.S.A.
- Grant Eugene L. and Richard S. Leavenworth. 1988. Statistical Quality Control, 6th ed. McGraw-Hill book Co. Singapore.
- Messina, William S. 1987. Statistical Quality Control For Manufacturing Managers. John Willey & sons, Inc, U.S.A.
- Authorware Star, User Guide, Macromedia, Inc., 1992.

Figure 1. Showing output of SOFTWARE CONTENTS on monitor.

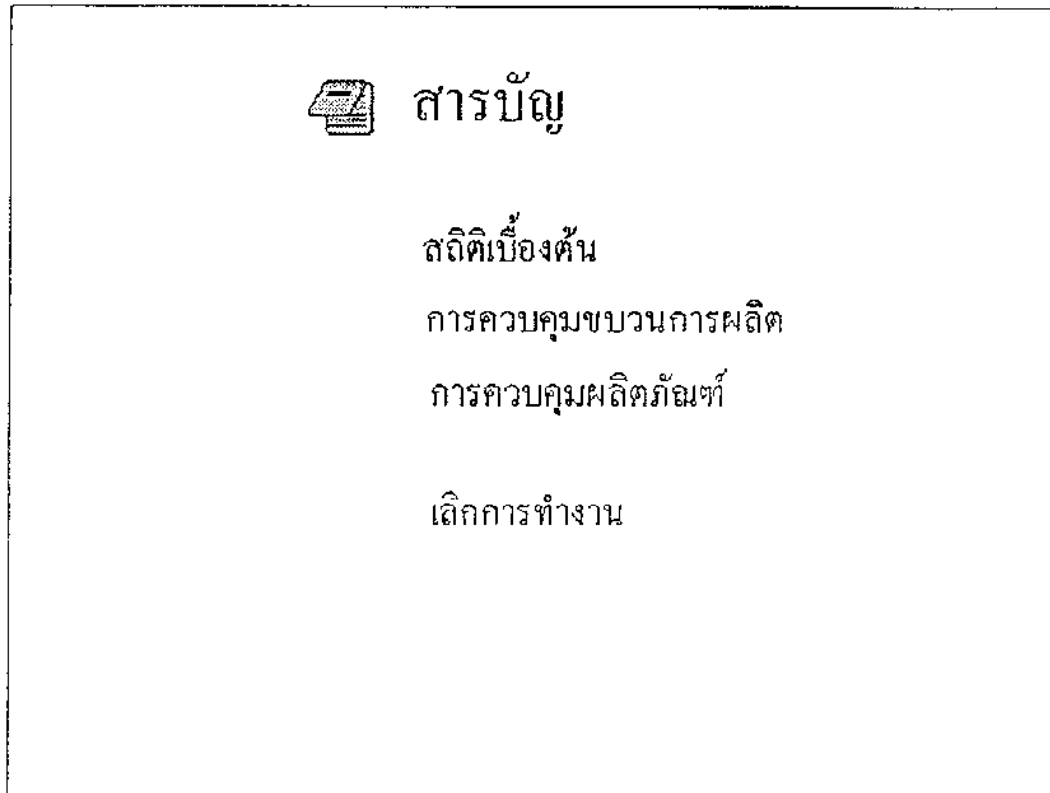


Figure 2. Showing output of ELEMENTARY STATISTICS on monitor.

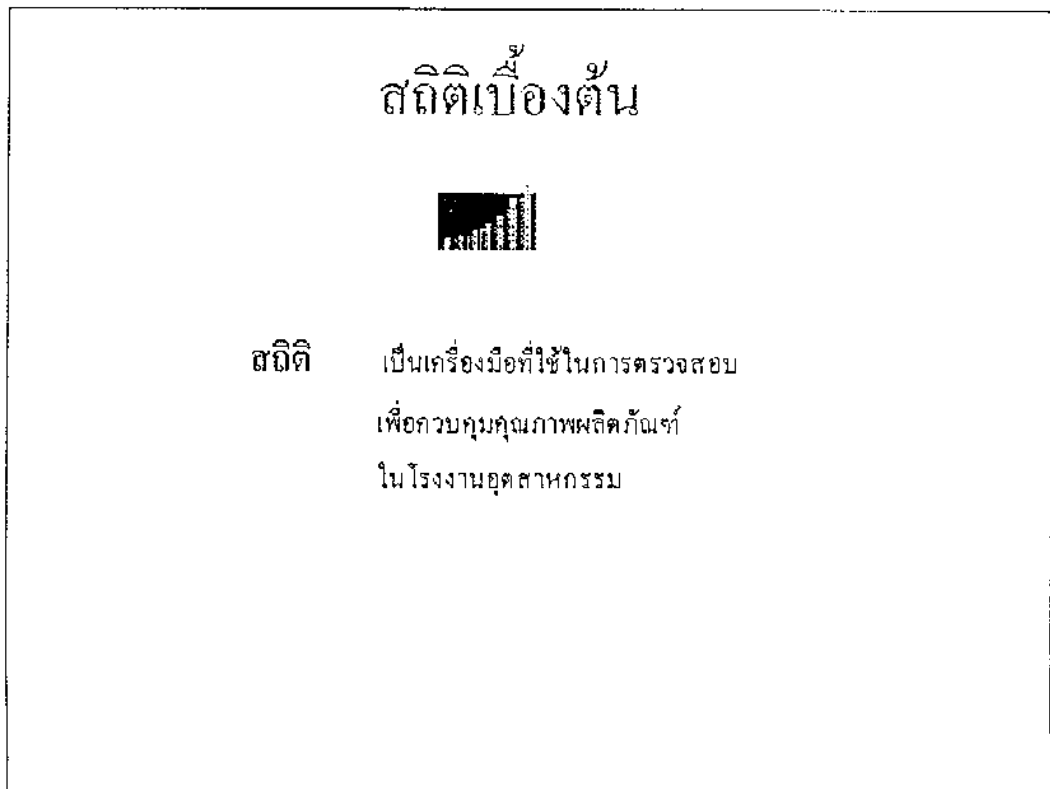


Figure 3. Showing output of ELEMENTARY STATISTICS on monitor.

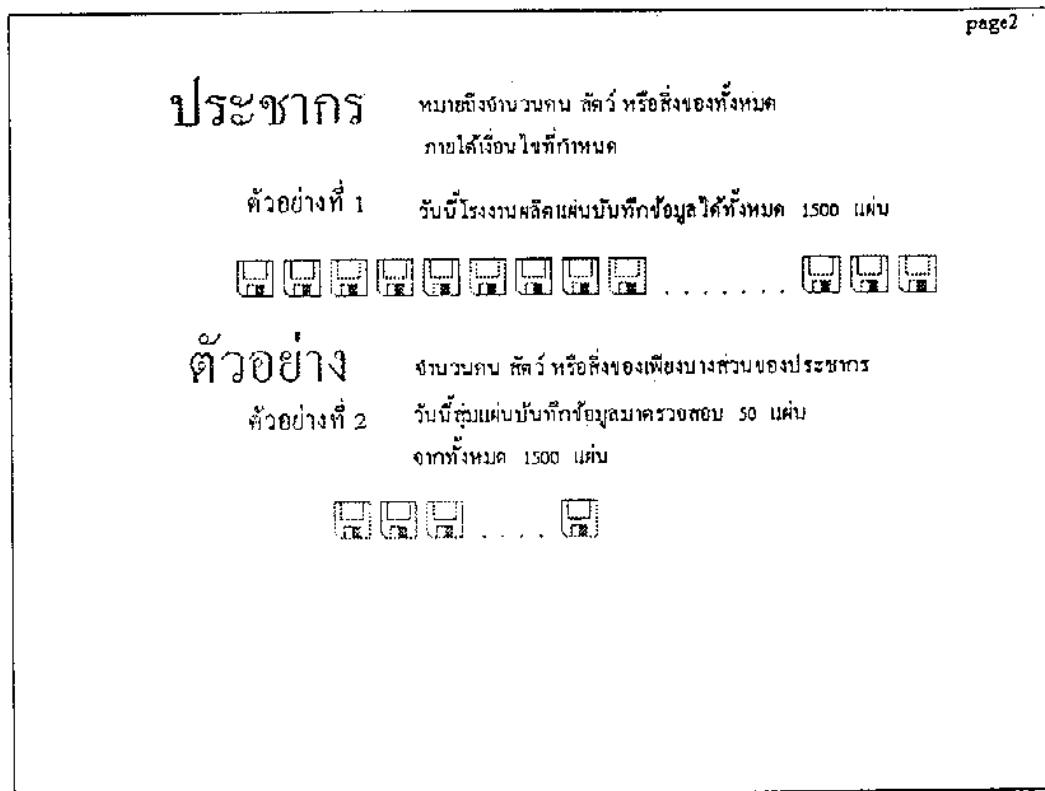


Figure 4. Showing output of ELEMENTARY STATISTICS on monitor.

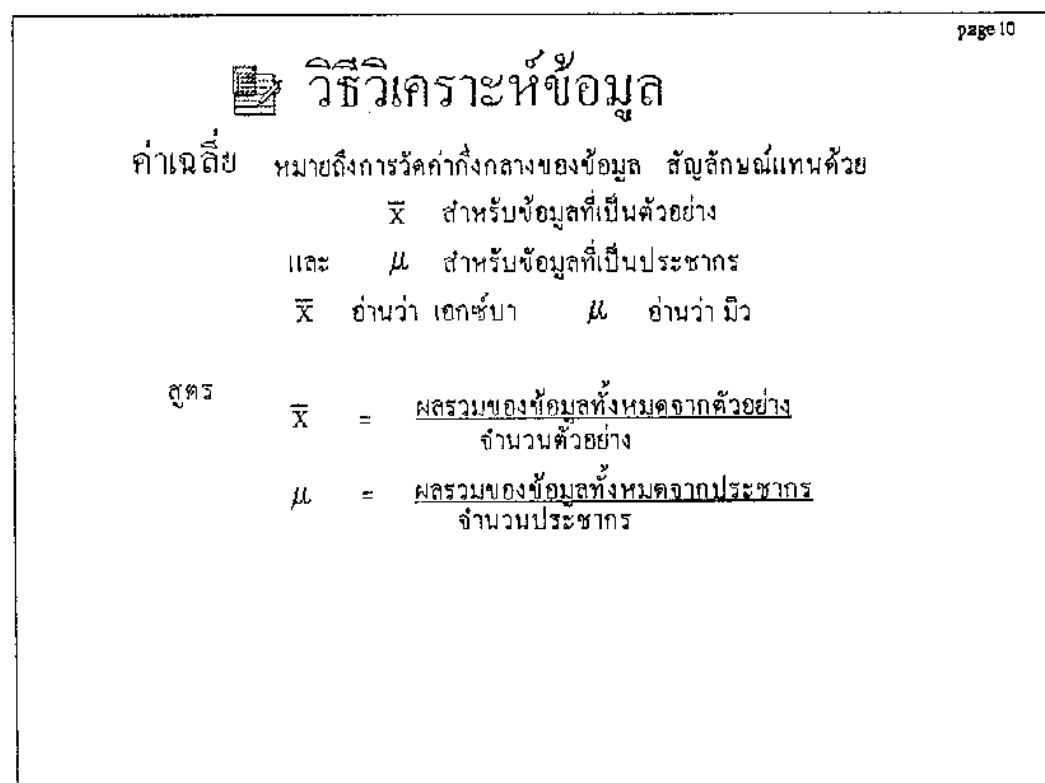


Figure 5. Showing output of PROCESS CONTROL on monitor.

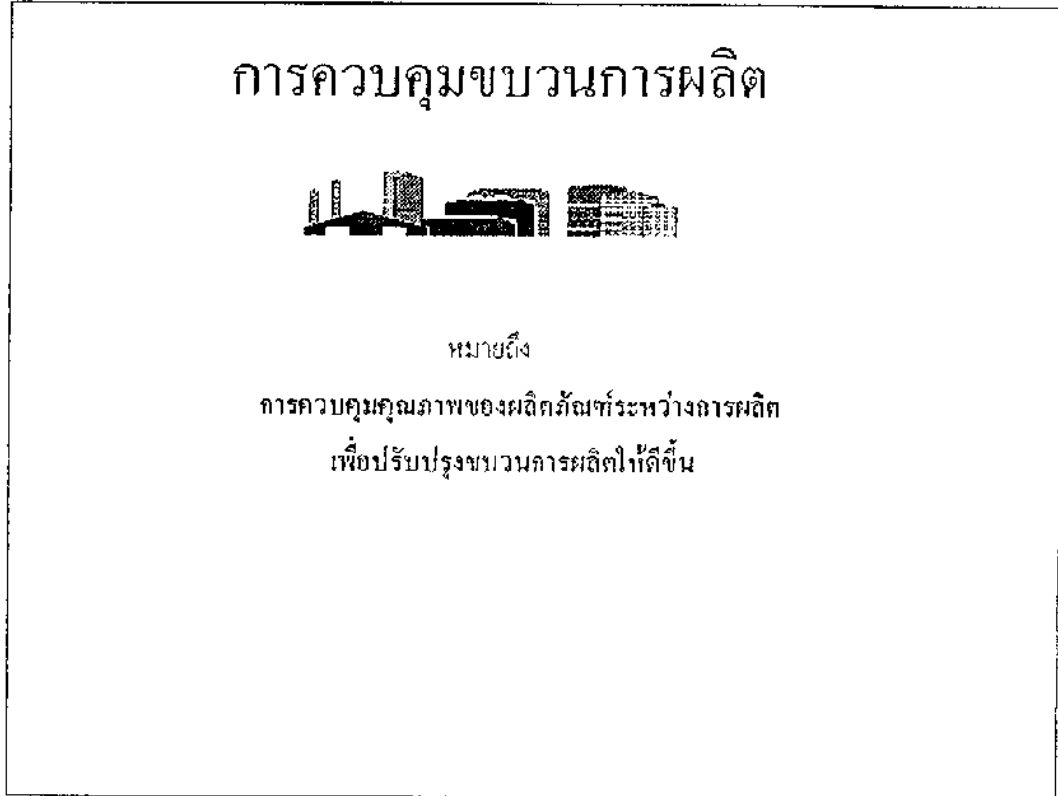


Figure 6. Showing output of PROCESS CONTROL on monitor.

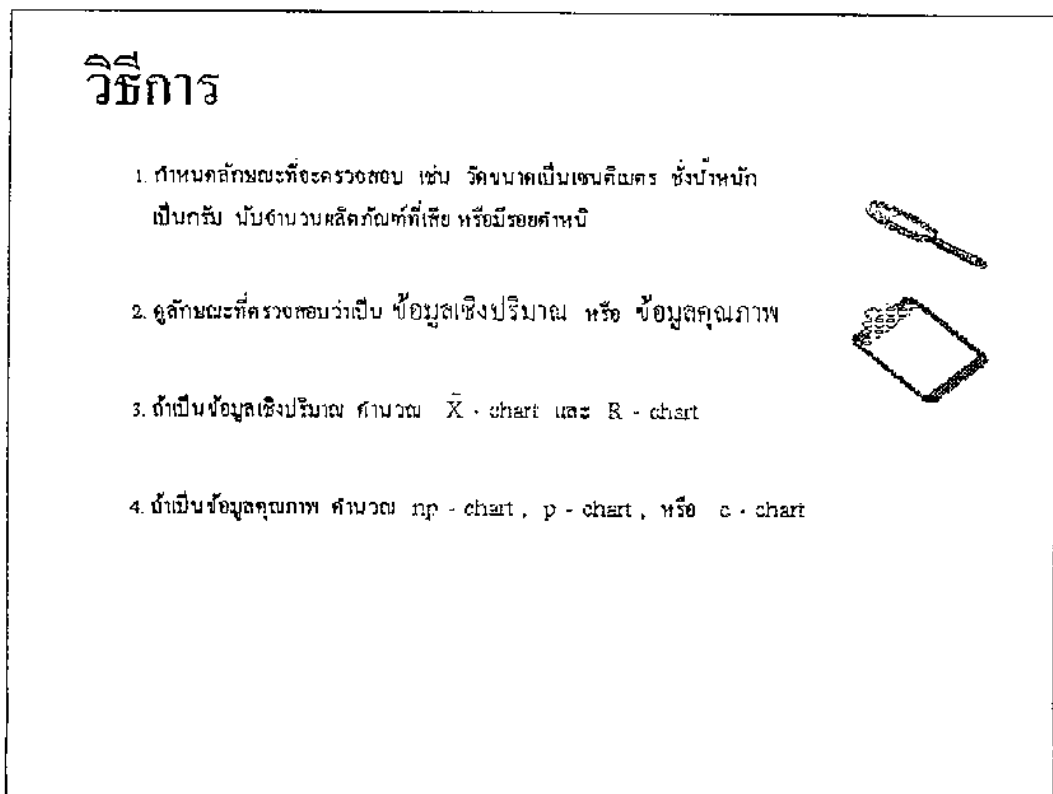


Figure 7. Showing output of PROCESS CONTROL on monitor.

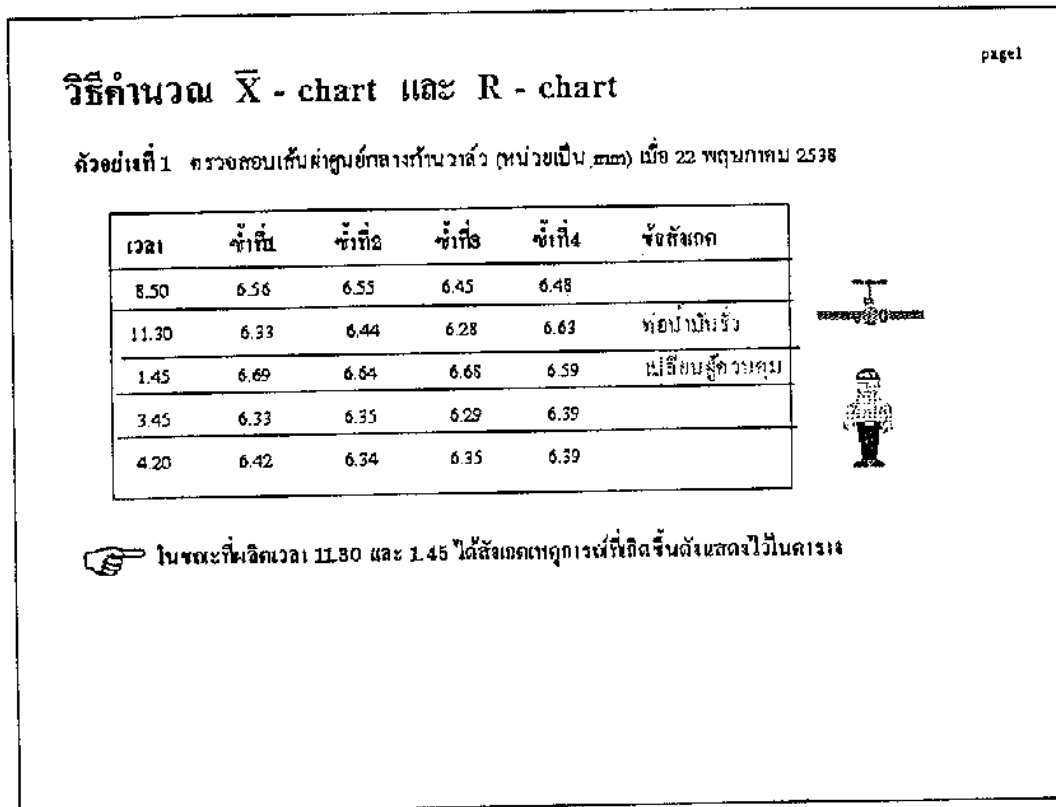


Figure 8. Showing output of PROCESS CONTROL on monitor.

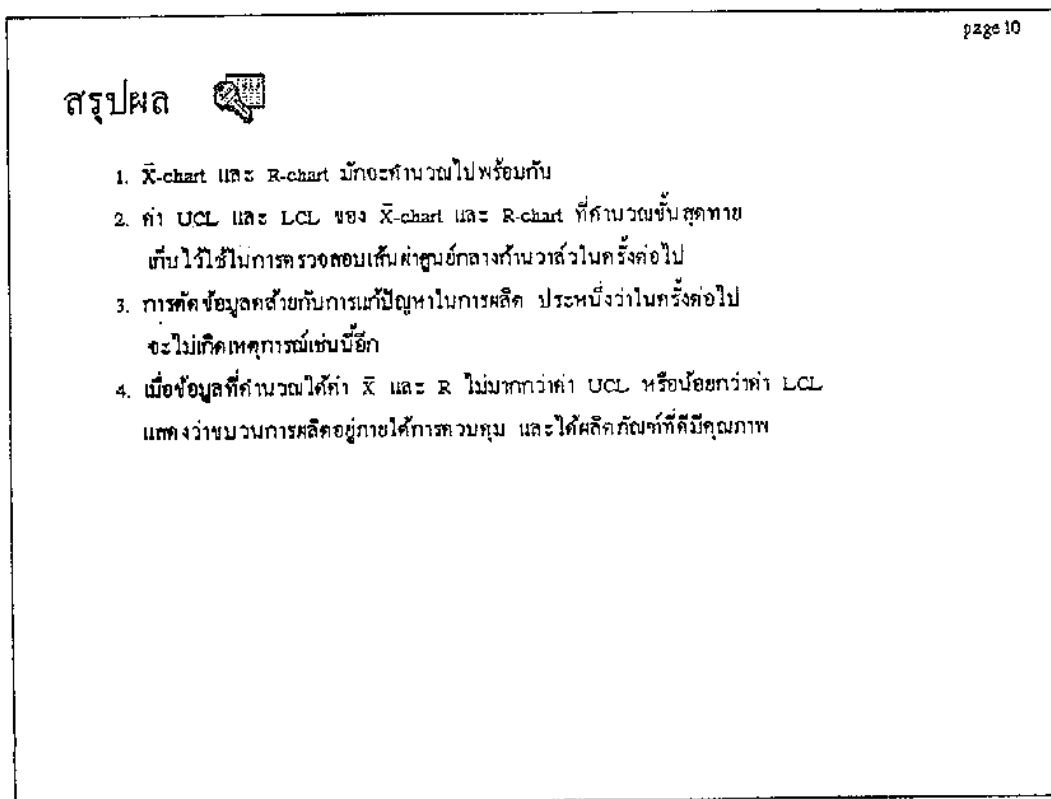


Figure 9. Showing output of PRODUCTS CONTROL on monitor.

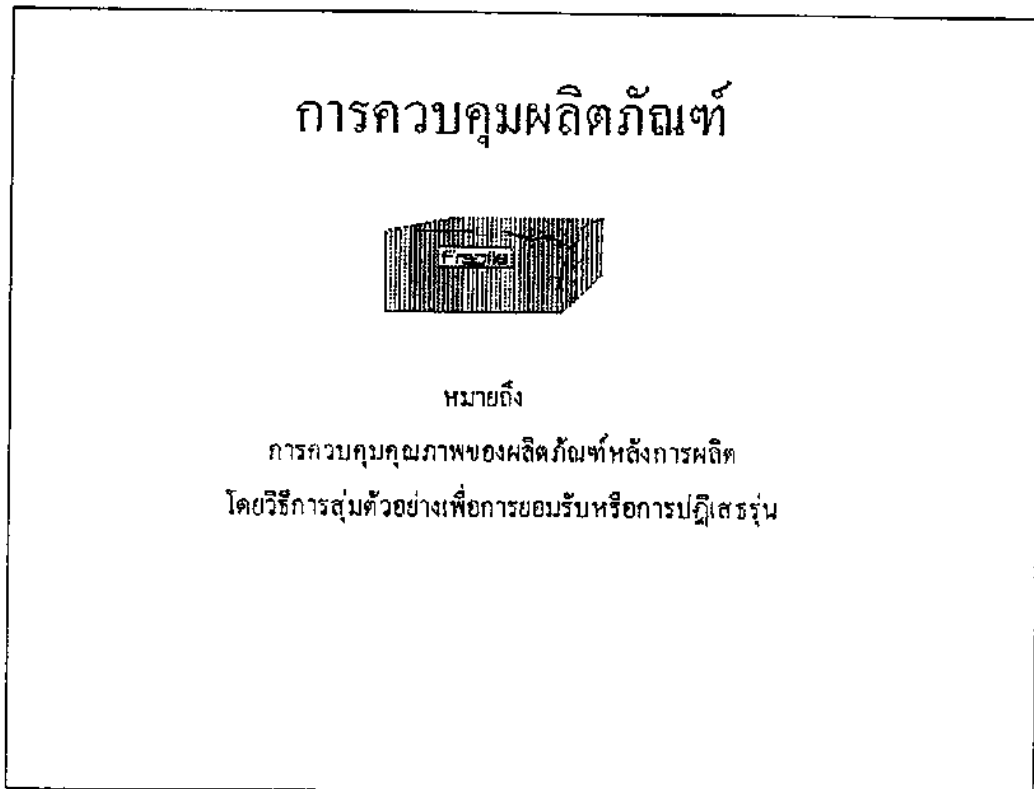


Figure 10. Showing output of PRODUCTS CONTROL on monitor.

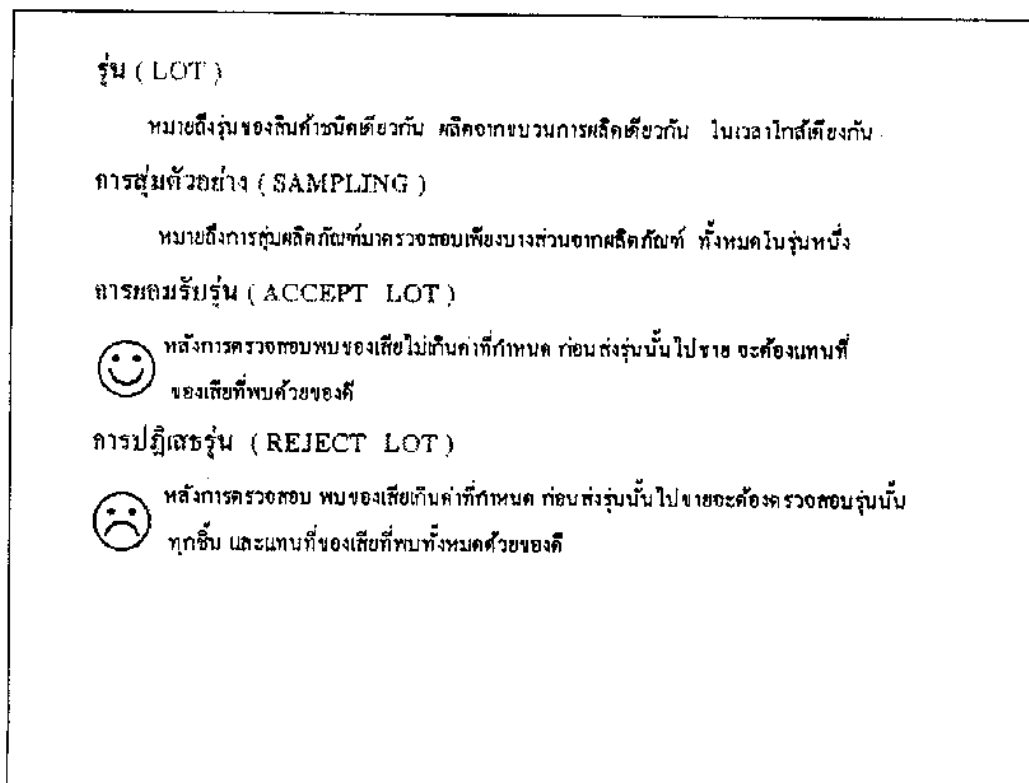




Figure 11. Showing output of PRODUCTS CONTROL on monitor.

**วิธีหาแผนสุ่มตัวอย่าง**




1. กำหนดลักษณะที่จะตรวจสอบ เช่น รัศมีหน้าเป็นเส้นเคมอร์ ซึ่งน้ำหนักเป็นกรัม  
นับจำนวนผลิตภัณฑ์ที่เสีย หรือมีรอยตำหนิ
2. ดูลักษณะที่ตรวจสอบว่าเป็น ข้อมูลเชิงปริมาณ หรือ ข้อมูลคุณภาพ 
3. ถ้าเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้วิธีของ **M - method** 
4. ถ้าเป็นข้อมูลคุณภาพ ใช้วิธีของ **Dodge - Romig**

Figure 12. Showing output of PRODUCTS CONTROL on monitor.

page 3

**วิธีหาแผนการสุ่มตัวอย่างแบบ M - method** 

**เมื่อกำหนดพิสัยเดียว**

1. กำหนดขนาดกลุ่มและระดับตรวจสอบ เปิดตารางที่ 2 หา  $n$  หรือ  $M$
2. กำหนดค่า AQL เปิดตารางที่ 3 หาก  $n$  และ  $M$   
 $n$  = ขนาดตัวอย่าง  $M$  = เปอร์เซ็นต์ของเสียสูงสุดที่ยอมรับไม่ได้
3. คูณผลิตภัณฑ์  $n$  ชั้นการวัดค่า แล้วจึงคำนวณค่า  $\bar{x}$  และ  $s$
4. หาขนาดค่าที่มีคุณภาพ  $Q_U$  เมื่อกำหนดขีดจำกัดบน หรือ  $Q_L$  เมื่อกำหนดขีดจำกัดล่าง
5. เปิดตารางที่ 4 หากค่าประมาณของเสียคือเป็นร้อยละ ( $p_U$  หรือ  $p_L$ )
6. ถ้า  $p_U$  หรือ  $p_L$  มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า  $M$  ให้ยอมรับกลุ่ม  
นอกล้นไปปฏิเสธรุ่น