

TRIZ

จากประเทศญี่ปุ่น ตอนที่

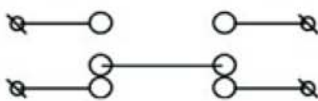
3

ธนศักดิ์ พึ่งอ้อ

ใงาน Japan TRIZ Symposium ปี 2554 ผู้เขียนได้มีโอกาสพบ Dr. Daniel Sheu จากประเทศไต้หวันซึ่งเป็นผู้ชื่นชอบในการใช้เครื่องมือ Trimming เครื่องมือดังกล่าวปกติจะไม่พบในผู้สอน TRIZ สาย Classical

ในกระบวนการแก้ปัญหาแบบ TRIZ อาจแบ่งได้เป็นสองส่วนใหญ่ คือ Problem Formulation และ Idea Generation สำหรับ Problem Formulation นั้นอาจไม่จำเป็นหากเป็นโจทย์ที่อยู่ในสถานะ "เดือดร้อน" กล่าวคือไม่สามารถใช้ความรู้พื้นฐาน รวมถึงกระบวนการแก้ปัญหาแบบปกติ (Problem Solving Tools) แก้ปัญหานั้นๆ ได้

แต่หากเป็นการอยากจะทำและพัฒนา และสถานะ "ยังไม่เดือดร้อน" บางครั้งกว่าจะรู้ว่าเดือดร้อนก็ไม่มีเวลาคิดแก้ปัญหาแล้ว กระบวนการของ TRIZ มีวิธีการ "สร้างความเดือดร้อน" คือทำระบบที่ไม่เป็นปัญหาให้เป็นปัญหา เพื่อที่จะได้เกิดการอยากจะทำพัฒนาให้ดีขึ้น ซึ่งที่นิยมมีอยู่สองกลุ่มเครื่องมือหลัก เครื่องมือดั้งเดิม คือหลักการความเป็นอุดมคติ (Ideality) และหลักการที่ TRIZ Master มักนำมาใช้สอนช่วงหลังๆ คือ Trimming และ Feature Transfer



▲ ภาพที่ 1 Snap switch

Trimming เป็นเครื่องมือการที่อยู่ในกลุ่มของการตั้งโจทย์ เพื่อให้พบความขัดแย้ง (Problem Formulation) แต่มักถูกอธิบายในกลุ่มการให้คำตอบ (Idea Generation) เนื่องจากปัญหาเชิงความเฉื่อย

เชิงจิตวิทยา คือ ผู้เรียนมักไม่อย่ากรู้โจทย์ ผู้เรียนมักจะอยากรู้คำตอบ เขียนมาลักพักผู้อ่านคงอยากรู้ว่า **Trimming คืออะไร** อยากรู้ให้ผู้อ่านลองตอบคำถามต่อไปนี้

- เวลาทานข้าว ไม่ต้องมีส้อมได้หรือไม่
- ที่ชาร์จแบตเตอรี่ของโทรศัพท์มือถือ ไม่ต้องมีสายไฟได้หรือไม่
- รถยนต์ ไม่ต้องมีที่บิดน้ำฝนได้หรือไม่
- ทำไมต้องมีบัตรเอทีเอ็ม บัตรประชาชน ใบขับขี่ ความเป็นใบเดียวได้หรือไม่
- ซีดยา ไม่ต้องมีเข็มได้หรือไม่

กระบวนการตั้งคำถามลักษณะดังกล่าวเป็นลักษณะการ "ตัด" บางส่วนออกจากระบบเดิม พอตั้งคำถามเสร็จ จะเกิดเป็นความขัดแย้ง (Contradiction) トラบเท่าที่เรายังไม่สามารถหาสิ่งใหม่หรือยอมรับสภาพได้อย่างเสียอย่างเอง เช่น ทนขับรถไปต่างๆ ที่ไม่มีใบบิดน้ำฝน

ผมขอยกกฎการแก้ปัญหา หลังจากทำให้ระบบเกิดความขัดแย้งโดย Dr. Daniel Sheu ซึ่งมีอยู่ 6 ข้อกล่าวคือ

1. Rule A; Remove object of Function
2. Rule X; Make function not need
3. Rule B; Make object self-serve
4. Rule C; Find the existing carrier to replace the trimmed component
5. Rule D; Find the new market
6. Rule E; Reduce cost by alternative part

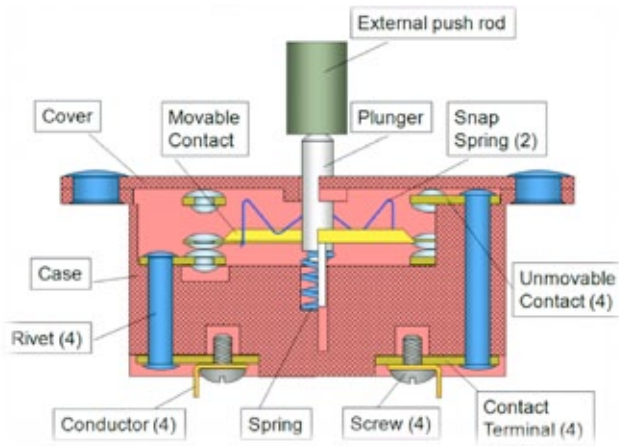
ซึ่งมีหลายข้ออาจสร้างความงุนงงให้กับผู้อ่านได้ ผมจึงมักใช้เพียงสองคำถามหลัง Trimming คือ

1. Trim แล้ว Function ของชิ้นส่วนที่ Trim ยังจำเป็นหรือไม่
 2. ถ้ายังจำเป็นย้าย Function ดังกล่าว ไปไว้ใน Component อื่นของระบบได้หรือไม่
- เช่นบัตรประชาชนกับใบขับขี่เป็นเลขเดียวกัน ก็ไม่ต้องมีใบขับขี่ กรณีนี้ Function ของใบขับขี่ยังจำเป็น แต่โยกย้ายไปใช้

System ของบัตรประชาชนแทน

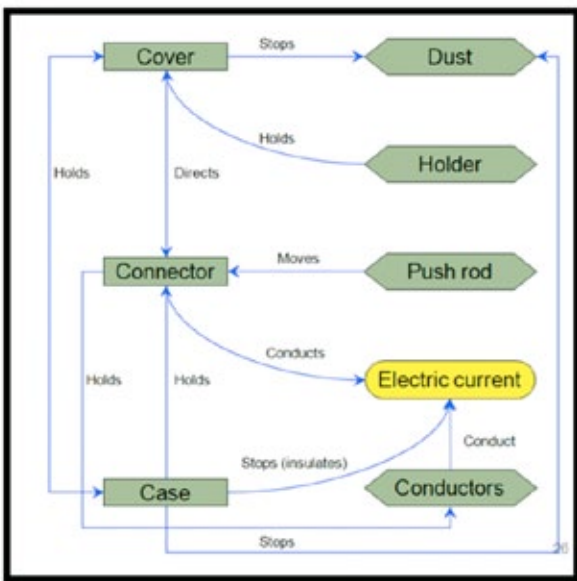
ลองมาดูตัวอย่างการใช้ Trimming สำหรับการวิเคราะห์งานที่ติดปัญหาสิทธิบัตร ตัวอย่างเป็นกรณีศึกษาจากบริษัท GEN3

- ปัญหาการลดต้นทุนการผลิต Snap switch ต้นทุนที่สูง และมีโอกาสลดลงได้โดยไม่กระทบกับ Function หลัก คือ Cover และ Case (ภาพที่ 2)
- Cover และ Case มาจากการผลิตที่ต้องใช้แม่พิมพ์สองตัว



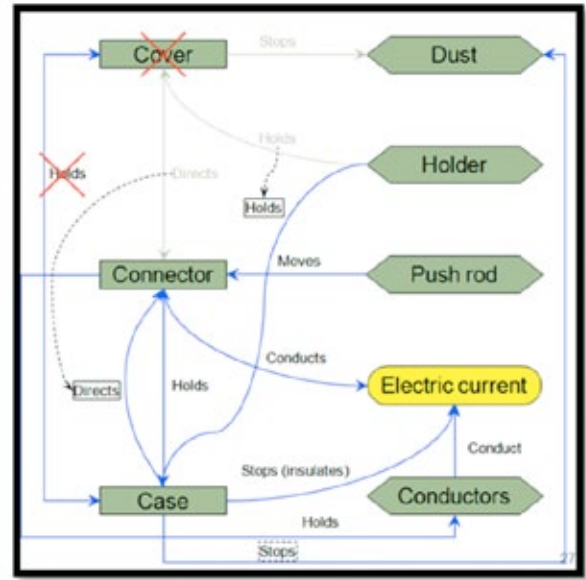
▲ ภาพที่ 2 Snap Switch Component

เริ่มต้นโดยการวิเคราะห์จาก System – Function Diagram ภาพที่ 3



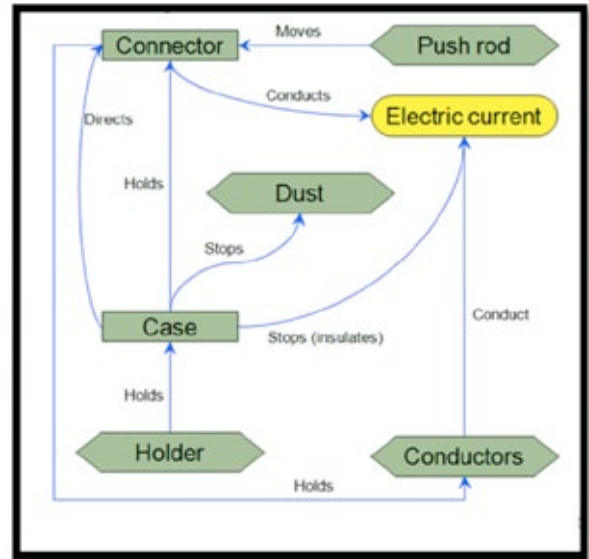
▲ ภาพที่ 3 System Function Diagram of Snap Switch

หลังจากนั้นทำการ Trimming ดังภาพที่ 4



▲ ภาพที่ 4 Trim the Component of Snap Switch

และจะได้ System-Function Diagram ของ Snap Switch ที่ทำการ Trimming แล้วดังภาพที่ 5



▲ ภาพที่ 5 New Snap Switch Model

สุดท้ายเราจะได้แบบจำลองของ Snap Switch ขึ้นใหม่ อย่างไรก็ตาม ผู้เขียนยังไม่เฉลยภาพสุดท้ายของผลิตภัณฑ์ อยากให้ท่านผู้อ่านพยายามแก้ข้อขัดแย้งดังนี้ คือ

1. หลังจากเรา Trimming ในส่วนของ Cover ไป เราสามารถย้าย Function ของ Cover ไปไว้ที่ใด
2. หากวัตถุประสงค์คือต้องการลดต้นทุนการผลิต เราสามารถทำ (...) ที่มี Function ของ Cover ได้หรือไม่ ซึ่งหากเราทำได้ จะใช้ต้นทุนค่าแม่พิมพ์เพียงครั้งเดียว