

# World of MODERN TRIZ

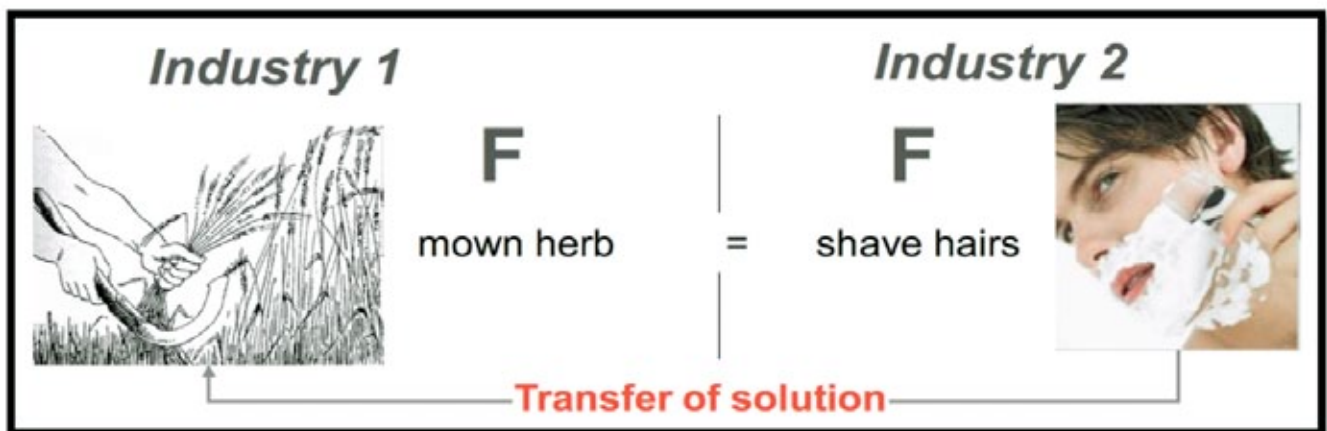
## FOS; Function Oriented Search

อนุศักดิ์ พิมพ์ธวัช

The Inventor Development Co., Ltd.

### “Function Language as an Interdisciplinary Esperanto”

จากครั้งที่แล้ว ที่เกริ่นเรื่องของ FOS ไว้ว่า คำตอบของอุตสาหกรรมหนึ่งอาจอยู่ในอีกอุตสาหกรรม หากเข้าใจวิธีการมองผ่าน Function เดียวกัน ครั้งนี้จะลองอธิบายผ่านตัวอย่าง และบอกกระบวนการ “สร้าง” FOS (ในวงการส่วนใหญ่เรียก “ฟอส”)



ภาพที่ 1: ภาพแสดง Function ที่เหมือนกัน (ที่มา Yury Danilovsky; TRIZ Master)

ผู้อ่านลองคิดว่าทั้งสอง System ในภาพที่ 1 นั้นมีความคล้ายคลึงกันของ Function อย่างไร มีวิวัฒนาการอย่างไรจากอดีตถึงปัจจุบัน การอ่านบทความนี้จะเกิดประโยชน์กับผู้อ่านมาก หากลองคิดตาม และบันทึกคำตอบแต่ละช่วงไว้

ช่วงปี ค.ศ.2003 ผู้เขียนได้ยินคำว่า Function Base information Gathering แต่ก็ไม่ได้เข้าใจในกุศโลบายบางอย่าง เข้าใจแต่เพียงว่าคำตอบอยู่ในอุตสาหกรรมอื่น เช่น การแก้ปัญหาในกระบวนการพ่นสีฝุ่น การเป็น “ทรัพยากร” ทางความคิดที่ทำให้ผู้เขียนมีไอเดียใหม่ๆ ในอุตสาหกรรมใหม่ๆ มาแลกเปลี่ยนกัน เช่น การพ่นสีฝุ่นในโรงงานชิ้นส่วนรถยนต์กับการพ่นสีในงานวัสดุก่อสร้างหรือบางครั้งก็อิมเมจไปเที่ยวชมการผลิตเครื่องบินดินเผา ช่างคล้ายกับการปั้นล้อรถบางรุ่นจริงๆ

การเขียนเพื่อเล่าเรื่อง FOS มีความยากตรงที่ผู้อ่านจะทำความเข้าใจจากภาพที่เหมือนกัน ดังตัวอย่างข้างต้น ซึ่งเป็นการ

เข้าใจในชื่อของเทคโนโลยีที่เหมือนกัน ไม่ใช่เจตนาของ Function ซะทีเดียว แต่ก็ง่ายในการเริ่มต้น ถ้าหากจะถามถึงความเชื่อมโยงของ Function ที่ต่างอุตสาหกรรม และอยู่ในระดับที่ลึกลงไปบ้างอาจจะเริ่มงง เช่น การพิมพ์ฟิล์มพลาสติกสำหรับบรรจุ กับ การดูแลรักษาสายพาน การเตรียมผิวงานอลูมิเนียมก่อนพ่นสี และการเตรียมอาหารก่อนทอด การวัดสภาพของน้ำมันกับการวัดสภาพของน้ำยาล้างในอุตสาหกรรมต่างๆ การออกแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปชิ้นส่วนรถยนต์ และการแก้ปัญหาของเสียในบรรจุภัณฑ์ประเภทกระดาษ

ก่อนจะเล่ากระบวนการสร้าง และใช้งาน FOS ของยกตัวอย่างเพิ่มขึ้นอีก

1. กระบวนการผลิตที่กรองฝุ่น (ใส่ในโพรงจมูก) มีบางรุ่นถูกออกแบบมาจากแนวคิดให้มีการไหลของอากาศคล้ายกับที่เกิดในไซโคลน
2. การเจาะรูเล็กๆในผ้าอ้อมสำเร็จรูป บางผู้ผลิตนำไอเดีย



ก

ข



**กระบวนการสร้างฐานข้อมูล FOS เพื่อนำไปใช้งานมีขั้นตอน ดังนี้**

1. ระบุ Main Function
2. ระบุ Abstract Function
3. ค้นหาตัวอย่างต่างๆ
4. นำมาประยุกต์

ความไม่คุ้นอยู่ตรงลำดับที่ 1 และ 2 หากเรานำโจทย์เครื่องตัดหญ้า ลำดับแรกเราจะพูดว่าตัดหญ้า หากเรามองลึกลงไปลำดับที่สองเราอาจตอบว่า Remove Substance (ตัวอย่างไม่ถูกต้อง กรณีนี้จะกลายเป็นเครื่องถอนหญ้า) ซึ่งมีศักยภาพเท่ากับ Abstract Function ของ การโกนหนวด จะเห็นได้ว่า Abstract Function มีการเขียนในลักษณะของ **“การกระทำ”** และ **“สิ่งที่ถูกกระทำ”**

ในตารางตัวอย่างของการกระทำ คือ Move Remove Hold Separate และยังเป็นไปได้อีกมาก เช่น Absorb, Cool, Destroy, Dry, Heat, Freeze, Heat Join เป็นต้น

กระบวนการนำ FOS ไปใช้งานนั้นไม่สามารถดำเนินการตามขั้นตอนเฉพาะลำดับที่ 1-4 ได้ หากไม่สามารถแยกแยะ System และไม่สามารถแปลง Main Function ไปเป็น Abstract Function ได้ แต่ที่สำคัญที่สุดคือ ในลำดับที่สาม จะไม่สามารถดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพได้ หากไม่มีการสะสมฐานข้อมูลมาก่อน เราก็ไม่ควรสุ่มหาตัวอย่างอุตสาหกรรม เพราะเราอาจเลือกใช้อุตสาหกรรมที่ล่าช้าอยู่ได้ ประเด็นคือ บุคคลหรือองค์กรที่จะใช้เทคนิค FOS ในการพัฒนานั้น ควรมีการสนับสนุนให้ค้นหาข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ (Technology Monitoring / Scouting) ประเด็นในการสร้างฐานข้อมูลจะมาอธิบายอีกครั้งนะครับ ผู้เขียนขอทิ้งโจทย์ไว้สองข้อ เพื่อท่านได้ออกาทดลองตอบนะครับ

1. หากเรานำเอา วิศวกรรมการหรือ ทิศทางการพัฒนา หรือ การแก้ไขปัญหา ของเครื่องตัดหญ้ามาพัฒนา มีดโกนหนวด หน้าตาของมีดโกนหนวดในอนาคตจะเป็นอย่างไร

2. หากเราจะพัฒนา ฝาจุกน้ำปลา โดยใช้วิศวกรรมการของผลิตภัณฑ์ดับกลิ่นกาย หน้าตาผลิตภัณฑ์ฝาจุกน้ำปลาจะเป็นอย่างไร

ส่งคำตอบกันเข้ามาได้ที่ [consult@tanasak.com](mailto:consult@tanasak.com) (ของรางวัลยังไม่ได้กำหนดครับ)



**ตารางที่ 1: ตัวอย่างของ Abstract Function**

	Substance	Field	Information
Move			
Remove			
Hold			
Separate			