

การแข่งขันชิงความเป็นเจ้ายุทธจักรรถยนต์ระหว่างโตโยต้ากับจีเอ็ม ดำเนินมาอย่างเผ็ดร้อนในช่วงสามสี่ปีที่ผ่านมา กระทั่ง ในปี 2008 ยอดขายของโตโยต้าในปีนั้น สามารถแซงเอาชนะจีเอ็มได้เป็นครั้งแรก และโตโยต้าก็ได้มายืนเป็นบริษัทรถยนต์อันดับหนึ่งของโลก

อย่างไรก็ตาม อุบัติเหตุที่เกิดกับรถยนต์โตโยต้าโดยเฉพาะที่เกิดในสหรัฐฯ กำลังเป็นประเด็นปัญหาใหญ่ซึ่งอาจทำให้บริษัทรถยนต์อันดับหนึ่งของโลกถึงกับทรุดลงไปได้

อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นมีสาเหตุหลากหลายตั้งแต่ พรมปูรถยนต์ไปกดทับคันเร่งรถยนต์ คันเร่งรถยนต์ค้าง กระทั่งปัญหาที่ระบบเบรก เป็นต้น ในรถยนต์โตโยต้ารุ่นต่างๆ กัน แต่ที่เป็นประเด็นใหญ่และกระทบกับความปลอดภัยและชีวิตของผู้โดยสารไปแล้วก็คือ กรณีที่คันเร่งของรถยนต์ค้างทำให้รถถูกเร่งความเร็วอย่างต่อเนื่องกระทั่งประสบอุบัติเหตุชนกับรถคันอื่น อย่างกรณีของชาวในสหรัฐฯ ซึ่งเป็นชาวที่สร้างผลกระทบต่อความเชื่อมั่นของรถยนต์โตโยต้าอย่างรุนแรง

กรณี โตโยต้า

เรียกรถยนต์นับล้านคันคืนเพื่อซ่อมและสาเหตุทางวิศวกรรมศาสตร์

พ.ศ.ประยูร เชื้อวัฒนา

รองผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ผู้แทนจำหน่ายรถยนต์โตโยต้ากำลังเร่งรีบแก้ปัญหาคันเร่งค้างของรถยนต์โตโยต้านับแสนคัน มีนักวิเคราะห์ที่มีปัญหาสงสัยว่าในกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม เหตุใดจึงไม่สามารถคาดคะเนปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นกับคันเร่งนี้ได้ ทั้งนี้ โตโยต้าอธิบายถึงสาเหตุว่าเกิดจากความผิดพลาดที่เกิดขึ้นมากผิดปกติของคันเหยียบ

ผู้สังเกตการณ์ กล่าวว่า สิ่งที่เราจะคาดคิดได้ว่าจะเกิดจากการที่บริษัทรถยนต์รวมทั้งบริษัทเครื่องบินจำนวนมากนำเอาซอฟต์แวร์ ซึ่งใช้ในกระบวนการออกแบบและทดลอง

ต้นแบบ โดยวิธีซิมูเลชัน (Simulation software) แต่ซอฟต์แวร์เหล่านี้ พัฒนาขึ้นโดยการคาดคะเนและจินตนาการของมนุษย์จึงมีข้อจำกัดตามแต่ระดับประสบการณ์ของวิศวกรผู้พัฒนา

ผู้ผลิตรถยนต์ต่างๆ ในปัจจุบันต่างมุ่งที่จะลดต้นทุนและลดระยะเวลาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ดังนั้น จึงมักไม่ทำการผลิตชิ้นงานหลายๆ ชิ้น เพื่อทำการทดลองต่างๆ หากแต่จะใช้ CAD ในการออกแบบและพัฒนาต้นแบบรถยนต์ใหม่ โตโยต้าก็



เป็นเช่นเดียวกับผู้ผลิตรถยนต์รายอื่นๆ ที่ใช้ซอฟต์แวร์ออกแบบ (CAD) สามมิติ (CATIA) ซึ่งพัฒนาขึ้นมาโดยบริษัท Dassault Systemes ของฝรั่งเศส

ซอฟต์แวร์ซึ่งพัฒนาเพื่อบริหารจัดการช่วงอายุของผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle Management (PLM)) เหล่านี้ช่วยให้ทีมงานวิศวกรรมสามารถออกแบบชิ้นส่วนต่างๆ รวมไปถึงแสดงแบบจำลอง (Simulate) การเคลื่อนที่ รวมไปถึงวิธีการผลิตชิ้นส่วนเหล่านั้นได้ ในทางทฤษฎีแล้วสามารถทำได้กระทั่งนำชิ้นส่วนสองชิ้นที่ต้องทำงานด้วยกันมาทดสอบเพื่อดูแรงเสียดทานที่เกิดขึ้น โดยผ่านการทดลองจำลองดังกล่าวนี้

อย่างไรก็ตาม ซอฟต์แวร์ PLM เหล่านี้ สามารถตรวจสอบประเด็นปัญหาได้เฉพาะภายในกรอบขอบเขตที่วิศวกรผู้พัฒนาซอฟต์แวร์เหล่านี้กำหนดขึ้นมาเท่านั้น Mr.Charles Foundyller ประธานบริษัท Daratech ของสหรัฐฯ ซึ่งเป็นบริษัทที่ทำการประเมินเทคโนโลยีและมีความชำนาญการด้านการบริหารอายุผลิตภัณฑ์ ซึ่งกล่าวว่า “ผู้ที่พัฒนาโมเดลขึ้นมาก็คือมนุษย์เรานี่เอง หากเขาเหล่านั้นไม่สามารถพิจารณาถึงองค์ประกอบสำคัญต่างๆ ที่มีผลต่อสมรรถนะของชิ้นงาน หรือไม่สามารถเข้าใจถึงสภาพแวดล้อมในการใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ โมเดลที่เขาพัฒนาขึ้นมาก็ย่อมมีจุดบกพร่อง”

Mr.Foundyller ได้ยกตัวอย่างของ BMW ว่า รถยนต์บางรุ่นของ BMW เมื่อเหยียบเบรกจะเกิดเสียงดังผิดปกติขึ้น เสียงผิดปกติดังกล่าวไม่สามารถตรวจพบได้ในขั้นของการจำลอง (Simulate) ระหว่างการออกแบบชิ้นส่วน ทั้งนี้เพราะโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบได้รับการพัฒนาโดยวิศวกรให้ทำการตรวจสอบการสั่นสะเทือนของแผ่นเบรกดิสก์ (Brake disc) ตามทิศทางการหมุนของแผ่นดิสก์ “เสียงที่ดังขึ้นนี้เกิดขึ้นจากความสั่นสะเทือนในทิศตั้งฉากกับการหมุนของเบรกดิสก์ ดังนั้น ในกระบวนการออกแบบ และจำลองการทำงานโดยการ Simulation นั้นจะไม่มีทางตรวจพบปัญหานี้ได้เลย”

ปัญหาของคันเร่งในรถยนต์โตโยต้าก็อาจจะมีสาเหตุทำนองเดียวกันนี้ บริษัท CTS Corp ซึ่งตั้งอยู่ในรัฐอินเดียนาของสหรัฐฯ เป็นผู้ผลิตคันเร่งป้อนให้กับโตโยต้ายืนยันว่าได้ผลิตคันเร่งตามข้อกำหนดทางเทคนิคที่โตโยต้ากำหนดมาให้ ขณะเดียวกันทางโตโยต้าก็กล่าวว่าข้อกำหนดดังกล่าวออกแบบและทำการทดสอบการ



ทำงานโดยซอฟต์แวร์ CATIA มาแล้ว ซึ่งประเด็นนี้ Mr.Foundyller กล่าวเสริมว่า ในโลกแห่งความเป็นจริงนั้น ประเด็นการเกิดการกลั่นตัวของไอน้ำซึ่งก่อให้เกิดความฟืดขึ้นในคันเร่งนี้ (ตามที่มีการค้นพบภายหลังว่าน่าจะเป็นสาเหตุของคันเร่งค้าง) หากทาง

วิศวกรของโตโยต้าไม่คาดการณ์ถึงโอกาสการเกิดขึ้นไว้ก่อนและกำหนดเป็นตัวแปรหนึ่งในการทดสอบการทำการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์จะไม่มีทางค้นพบปัญหานี้ได้เลย

บริษัท Dassault Systemes ซึ่งเป็นผู้พัฒนาโปรแกรม CATIA ปฏิเสธที่จะให้ความเห็นเกี่ยวกับปัญหาทางเทคนิคของซอฟต์แวร์ แต่บริษัทซัพพลายเออร์ของซอฟต์แวร์บริหารอายุผลิตภัณฑ์ (PLM) ให้ความเห็นว่า ปัญหาจุดบกพร่องที่อาจจะเกิดขึ้นส่วนนั้น เป็นสิ่งที่สามารถจำลองและตรวจสอบหาพบได้ อย่างไรก็ตาม โมเดลทางคอมพิวเตอร์สำหรับการตรวจสอบดังกล่าวจำเป็นต้องพัฒนาขึ้นโดยวิศวกรที่มีประสบการณ์ยาวนาน ทั้งนี้เพราะวิศวกรที่มีประสบการณ์ยาวนานเท่านั้น จึงจะสามารถจินตนาการ เงื่อนไข ตัวแปรและสถานการณ์ผิดปกติต่างๆ สำหรับทดสอบสมรรถนะของชิ้นส่วนเหล่านั้นได้

ปัญหาความบกพร่องในการทำงานของรถยนต์ยี่ห้อต่างๆ คงไม่สามารถสรุปสาเหตุชัดเจนเพียงประการใดประการหนึ่ง แต่จุดเริ่มต้นที่สำคัญในการป้องกันข้อบกพร่องดังกล่าวน่าจะอยู่ที่ขั้นตอนการออกแบบและการทดสอบในสภาวะการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ ทั้งทางด้านราคาและเวลาในการวางตลาดสินค้าใหม่ๆ เช่นนี้ การนำเอาซอฟต์แวร์เพื่อมาช่วยวิศวกรในการออกแบบและจำลองการทดสอบจึงดูเหมือนจะเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ประเด็นปัญหาจึงอยู่ที่ว่าจะทำอย่างไรที่จะประสานประสบการณ์ของวิศวกรที่มีประสบการณ์เข้ากับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เหล่านี้เพื่อให้มีความสามารถในการทดสอบและตรวจพบจุดที่น่าจะเป็นข้อบกพร่องได้ก่อนที่ปัญหาจะเกิดขึ้นจริงๆ

ข้อมูลอ้างอิงจาก

http://www.timesonline.co.uk/tol/news/world/us_and_americas/article7012913.ece

<http://bizplus.nikkei.co.jp/colm/forbes.cfm>