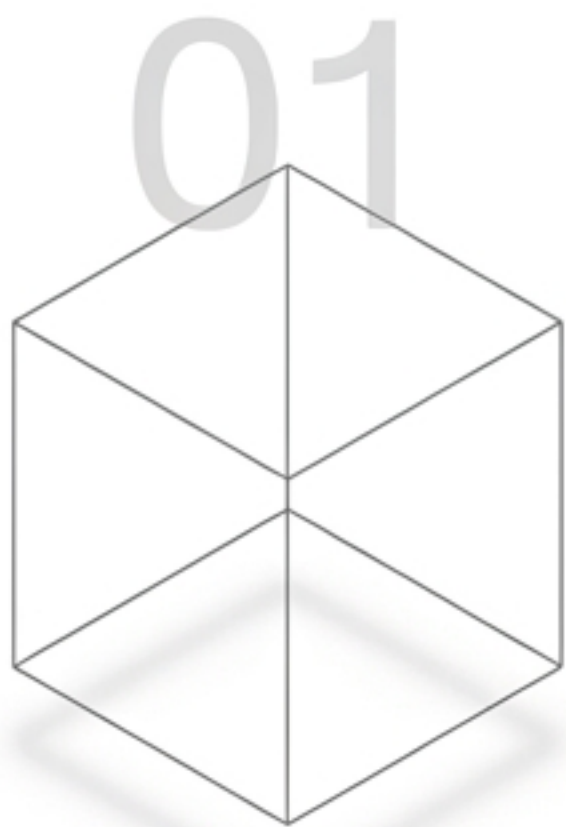




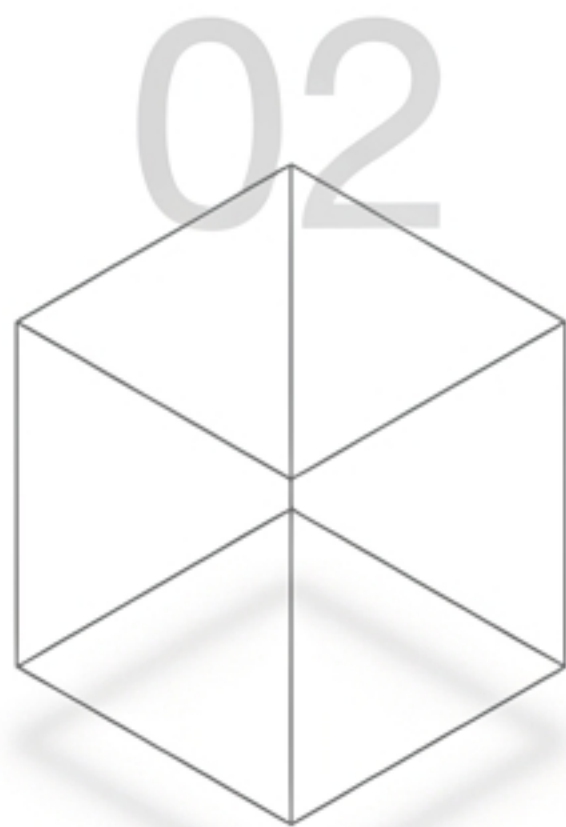
ทบทวนเทคโนโลยีเครื่องยนต์สมัยใหม่

เครื่องยนต์แก๊สโซลีน, ระบบควบคุมอัจฉริยะ และ Stop-Start System

โครงสร้างการทบทวนหลักสูตร



พื้นฐานกลไก
เครื่องยนต์และระบบหล่อลื่น



สมองกลสั่งการ
เซ็นเซอร์และการตอบสนอง



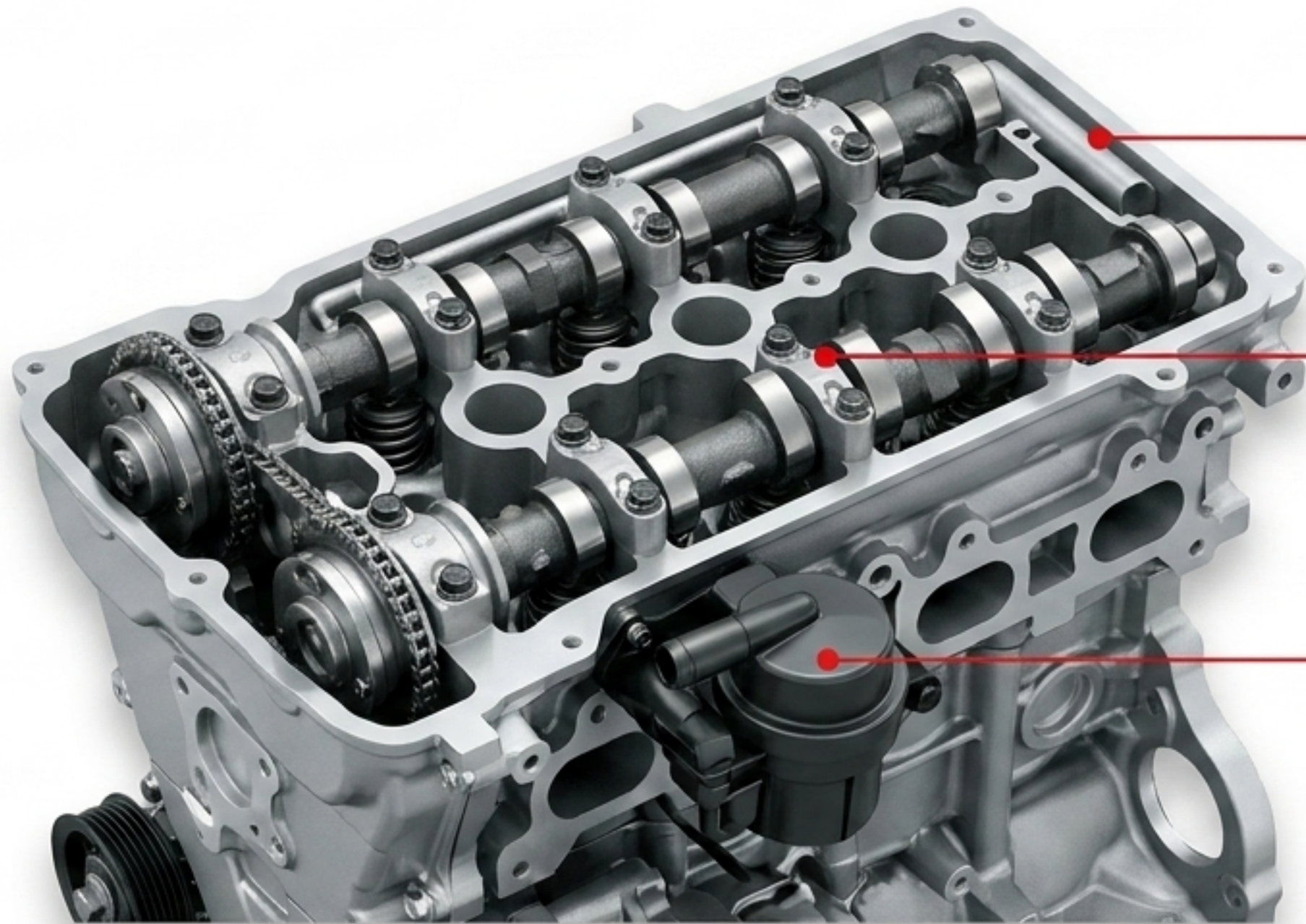
พลังงานและประสิทธิภาพ
มาตรฐานแบตเตอรี่และ Stop-Start

*ส่วนหนึ่งของหลักสูตรเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ ก่อนต่อยอดสู่ยานยนต์ไฟฟ้า (EV)

หัวใจแห่งการขับเคลื่อน: ดีเซลและเบนซิน



ระบบหล่อลื่นอัจฉริยะแบบบูรณาการ



- **ท่อส่งน้ำมันเครื่อง –**
หล่อเป็นชั้นเดียวกันภายในฝาครอบวาล์ว
- **Roller Rocker Arms –**
รับการหล่อลื่นโดยตรง
เพิ่มประสิทธิภาพวาล์ว
- **ชุดดักไอน้ำมันเครื่อง –**
ควบคุมไอน้ำมันกลับสู่อ่างน้ำมันเครื่อง
ลดอัตราการสิ้นเปลืองอย่างหมดจด

ระบบจ่ายเชื้อเพลิงและการแจ้งเตือน (Fuel System)



เมื่อไส้กรองน้ำมัน
เชื้อเพลิงอุดตัน
(Filter Clogged)

รุ่นที่มีจอ
Multi-Information
Display

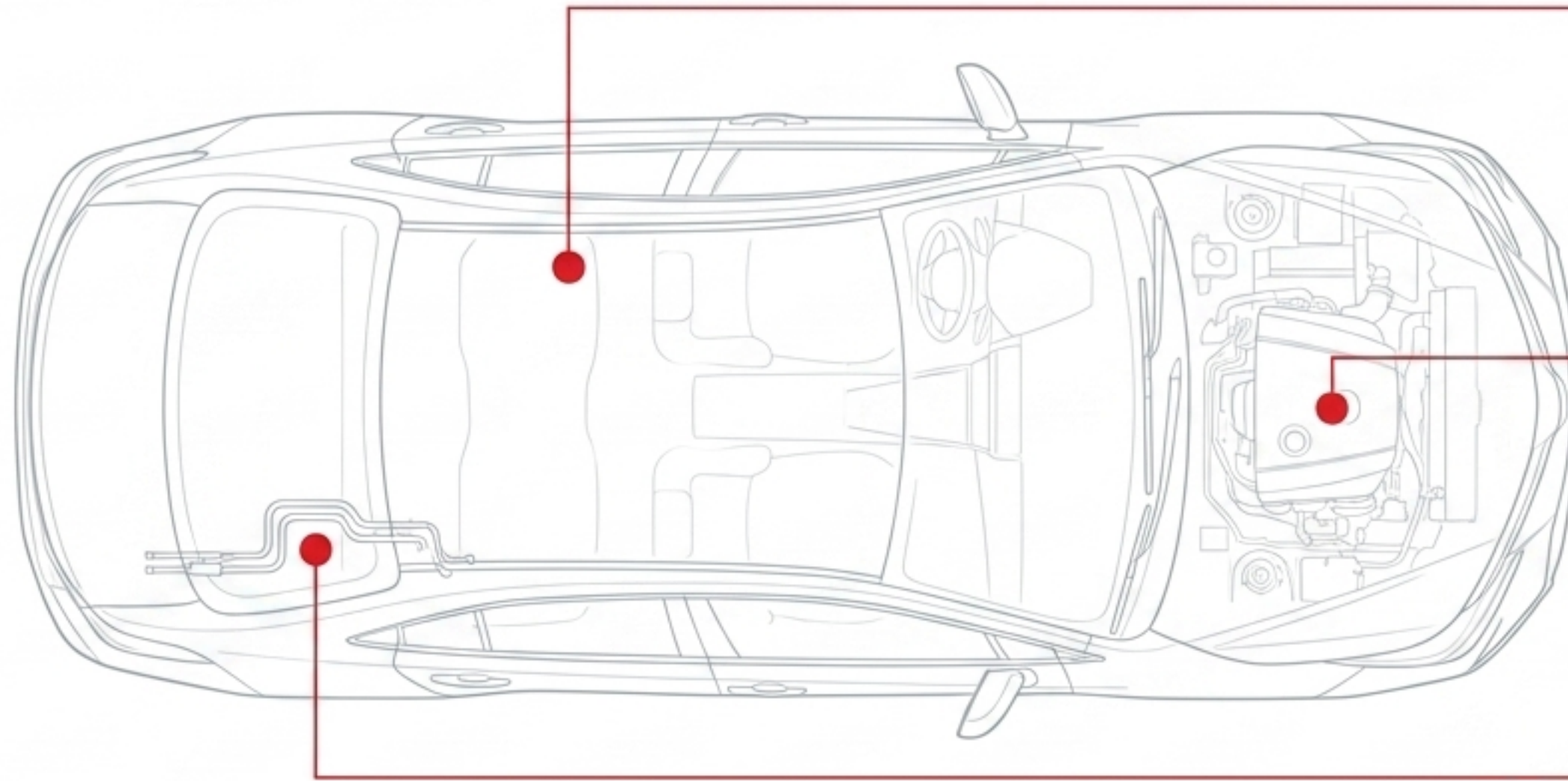
แสดงข้อความ
'Replace Fuel Filter'

รุ่น
Monochrome/
Segment

สัญลักษณ์ไฟเตือน
สว่างขึ้นค้างไว้

นำรถเข้าศูนย์บริการทันที

สมองกลสั่งการ: Engine Control System (ECM)



สภาพแวดล้อม

เซ็นเซอร์แรงดันบรรยากาศ
(ซ่อนอยู่ในกล่อง ECM)

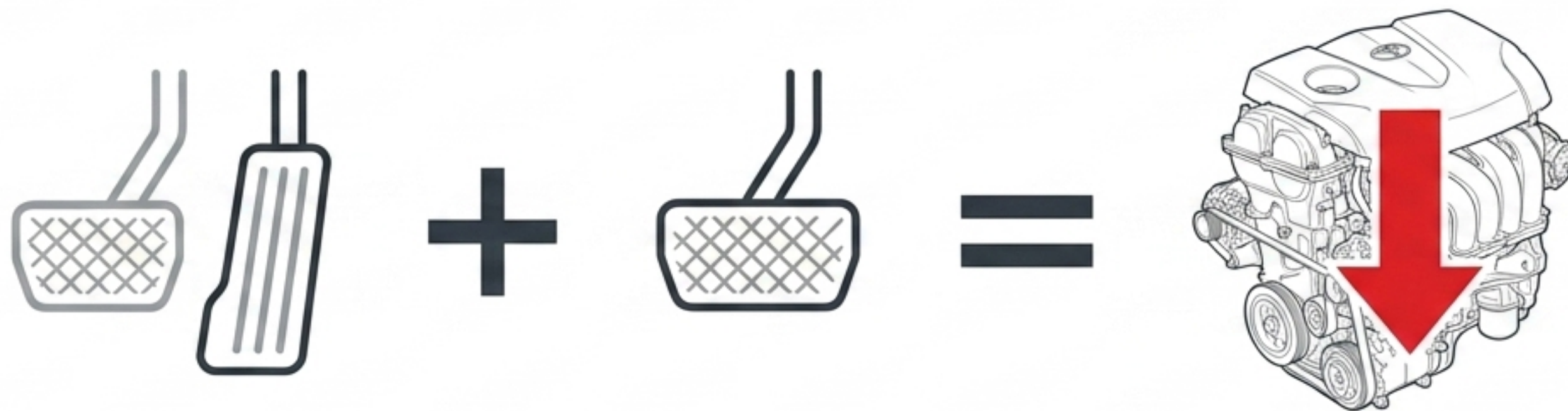
ประสิทธิภาพ

เซ็นเซอร์อุณหภูมิน้ำหล่อเย็น
เซ็นเซอร์แรงดันในท่อร่วมไอดี (MAP)
เซ็นเซอร์มุมการเปิดครีบทอร์โบ

ระบบเชื้อเพลิง

เซ็นเซอร์แรงดันในรางคอมมอนเรล
ตัวระบายแรงดันน้ำมันเชื้อเพลิง

ความปลอดภัยสูงสุด: Brake Override System (BOS)



เหยียบคันเร่ง + เหยียบเบรกพร้อมกัน = ECM สั่งลดกำลังเครื่องยนต์ทันที

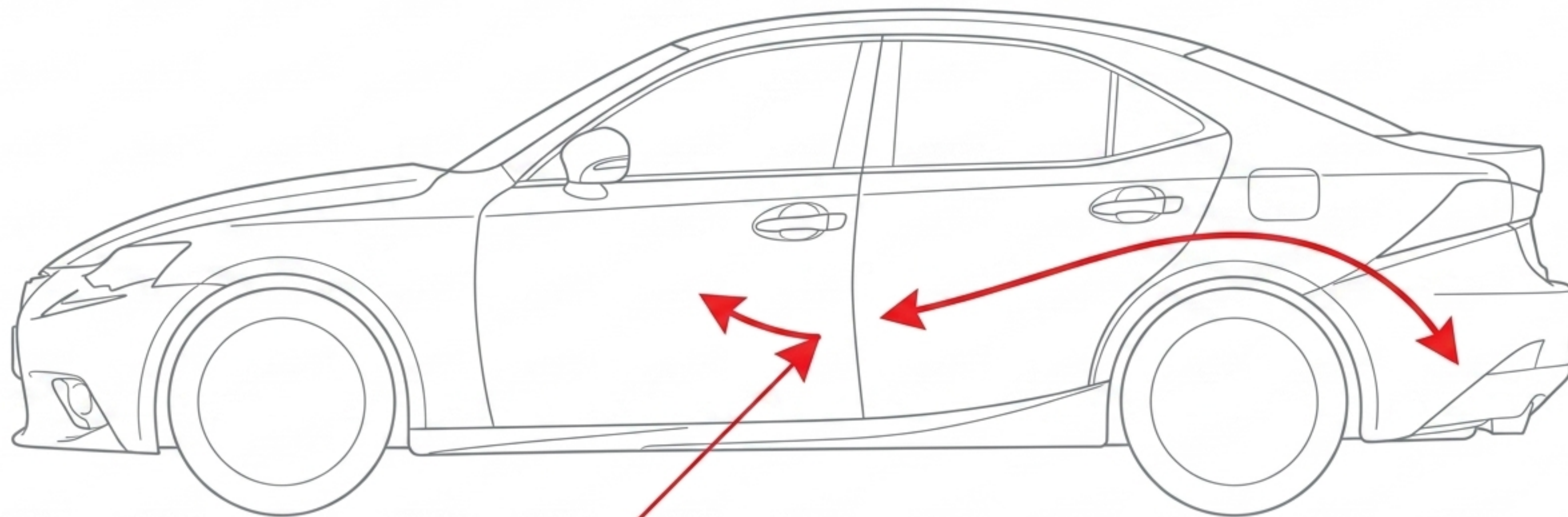
ยกเลิกการทำงานเมื่อถอนแป้นเบรกหรือคันเร่ง

ไฟกระพริบ: ระบบ BOS กำลังทำงาน

ไฟติดค้าง: ระบบมีข้อบกพร่อง (Malfunction)



นียบามใหม่แห่งความนุ่มนวล: Body Control with Torque Demand

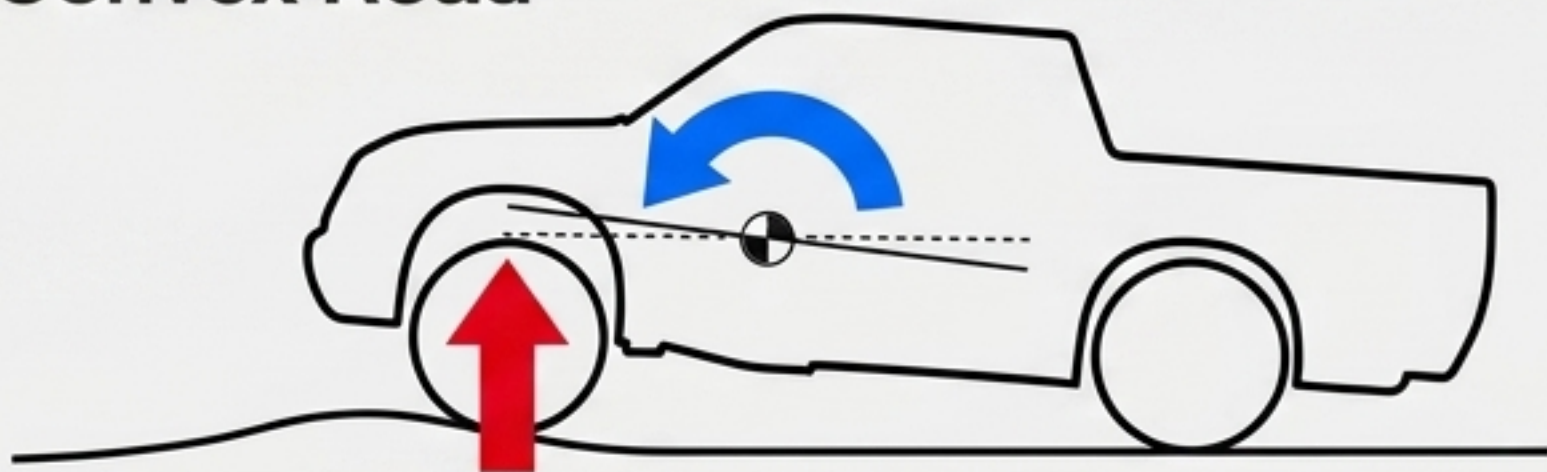


ระบบควบคุมแรงบิดของรถยนต์แบบเรียลไทม์
เพื่อชดเชยแรงกระทำจากพื้นถนน

ลดการกระดอน (Pitch and Bounce)
ของตัวถังเมื่อขับขึ้นถนนขรุขระ
ช่วยลดความเมื่อยล้าของผู้ขับขี่

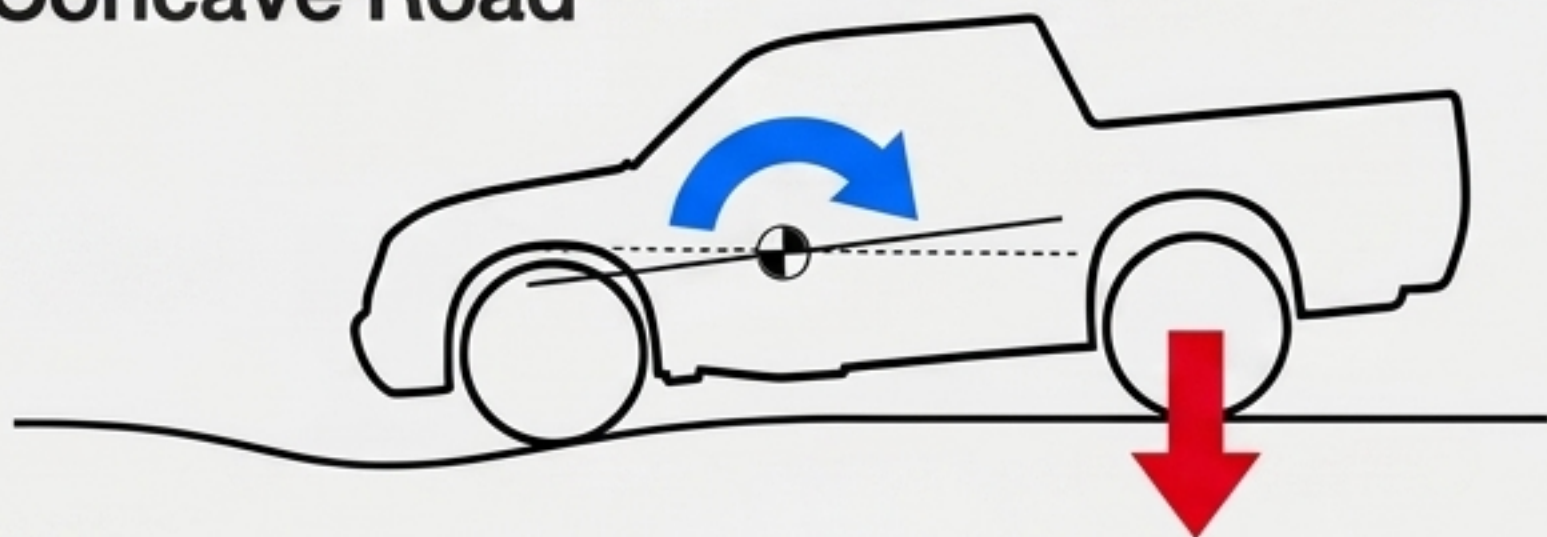
กลไกการชดเชยแรงสั่นสะเทือน (Torque Intervention)

Convex Road



ถนนนูน (Convex): ล้อถูกดันขึ้น -> ระบบ ลดแรงบิดเครื่องยนต์ -> กดหน้ารถลงเพื่อชดเชยแรงกระดอน

Concave Road

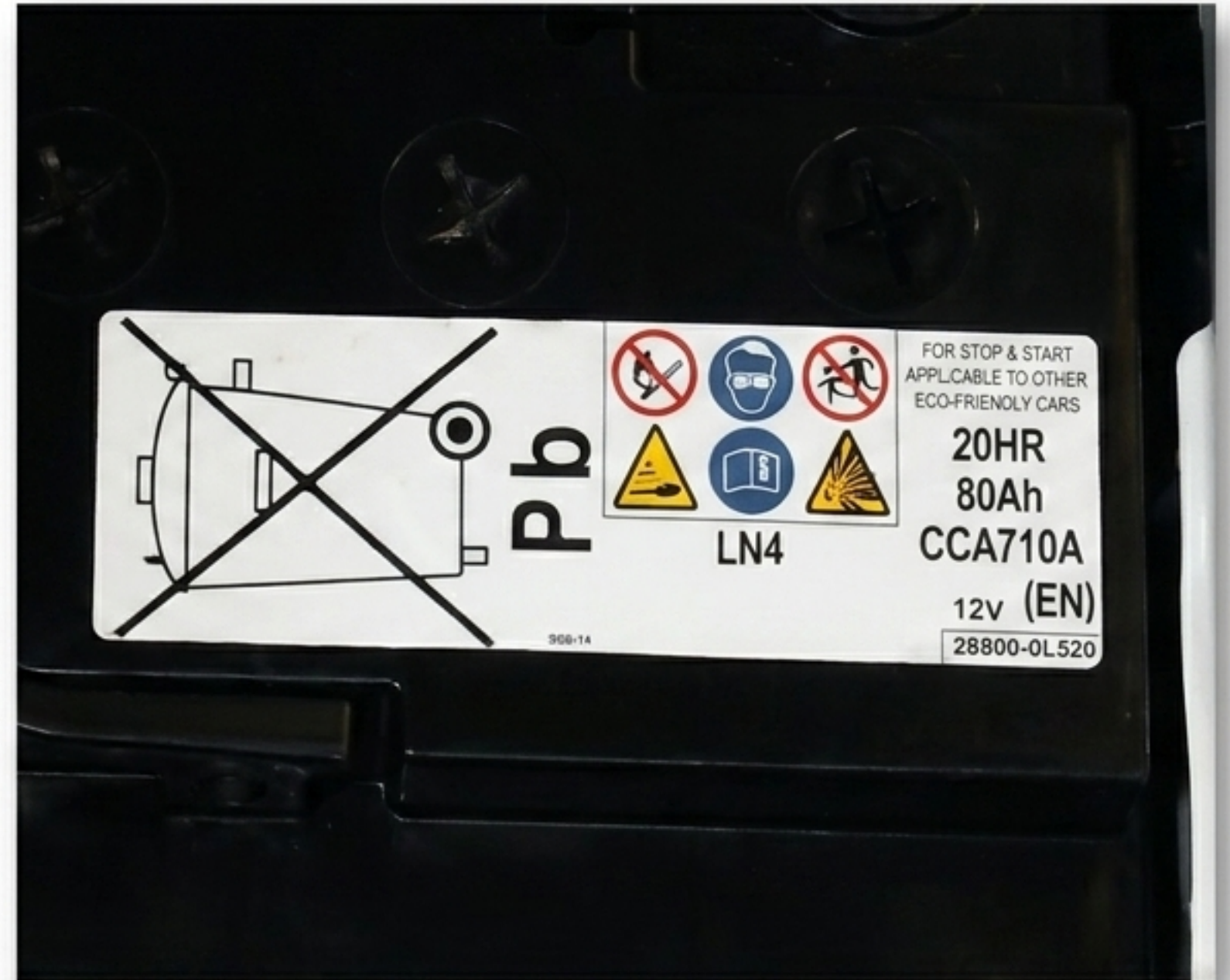


ถนนยุบ (Concave): ล้อตกลง -> ระบบ เพิ่มแรงบิดเครื่องยนต์ -> ยกหน้ารถขึ้นเพื่อรักษาสมดุล

พลังงานเบื้องหลังเทคโนโลยีอัจฉริยะ

มาตรฐานแบตเตอรี่ EN (European Norm)

ระบบควบคุมขั้นสูงและ Stop-Start System
จำเป็นต้องใช้แบตเตอรี่ที่รองรับการจ่ายไฟและการ
ชาร์จซ้ำที่มีความถี่สูงและเสถียรภาพสูงสุด



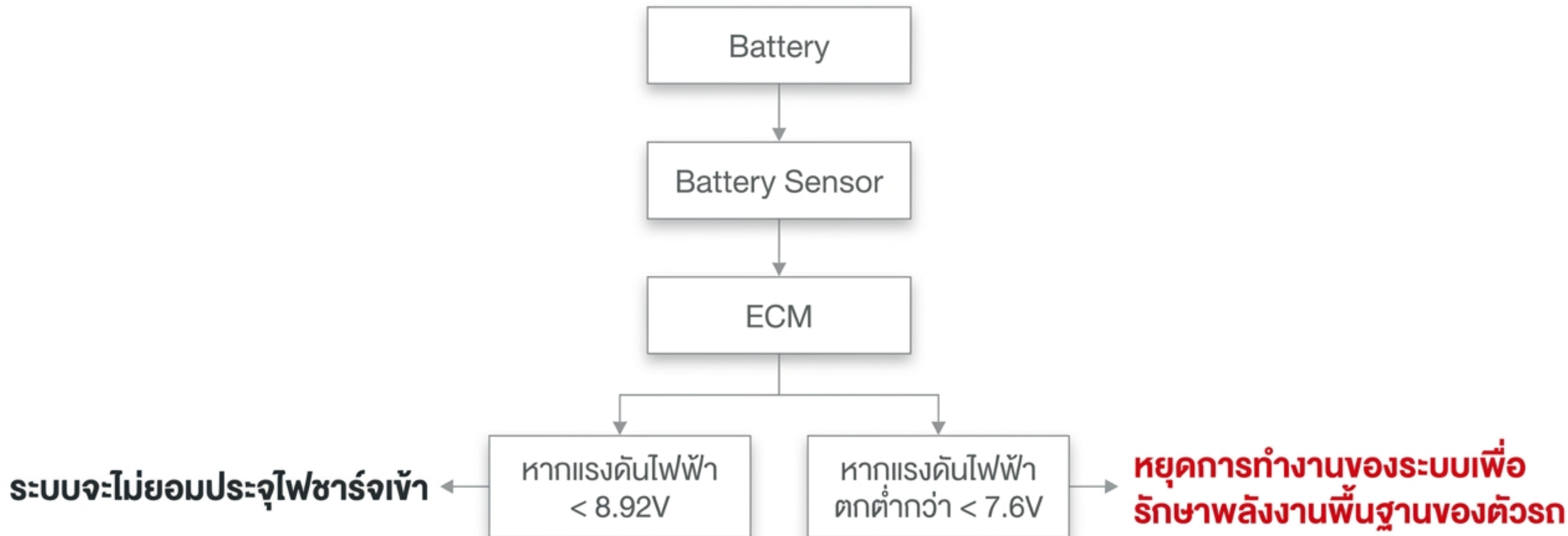
กฎการเปลี่ยนแบตเตอรี่: LN3 vs. LN4

มาตรฐาน LN3	<u>มาตรฐาน LN4</u>
สำหรับรถยนต์ที่ไม่มีระบบ Stop-Start	สำหรับรถยนต์ที่มีระบบ Stop-Start (Dedicated Battery)
รองรับโหลดไฟฟ้ามาตรฐาน	รองรับการกระชากไฟและรอบการชาร์จสูง

ห้ามสลับชนิดแบตเตอรี่เด็ดขาด ป้องกันความเสียหายต่อระบบชาร์จ

ขีดจำกัดความปลอดภัยของระบบ Stop-Start

เซ็นเซอร์ตรวจจับสถานะแบตเตอรี่เพื่อตัดสินใจการชาร์จ

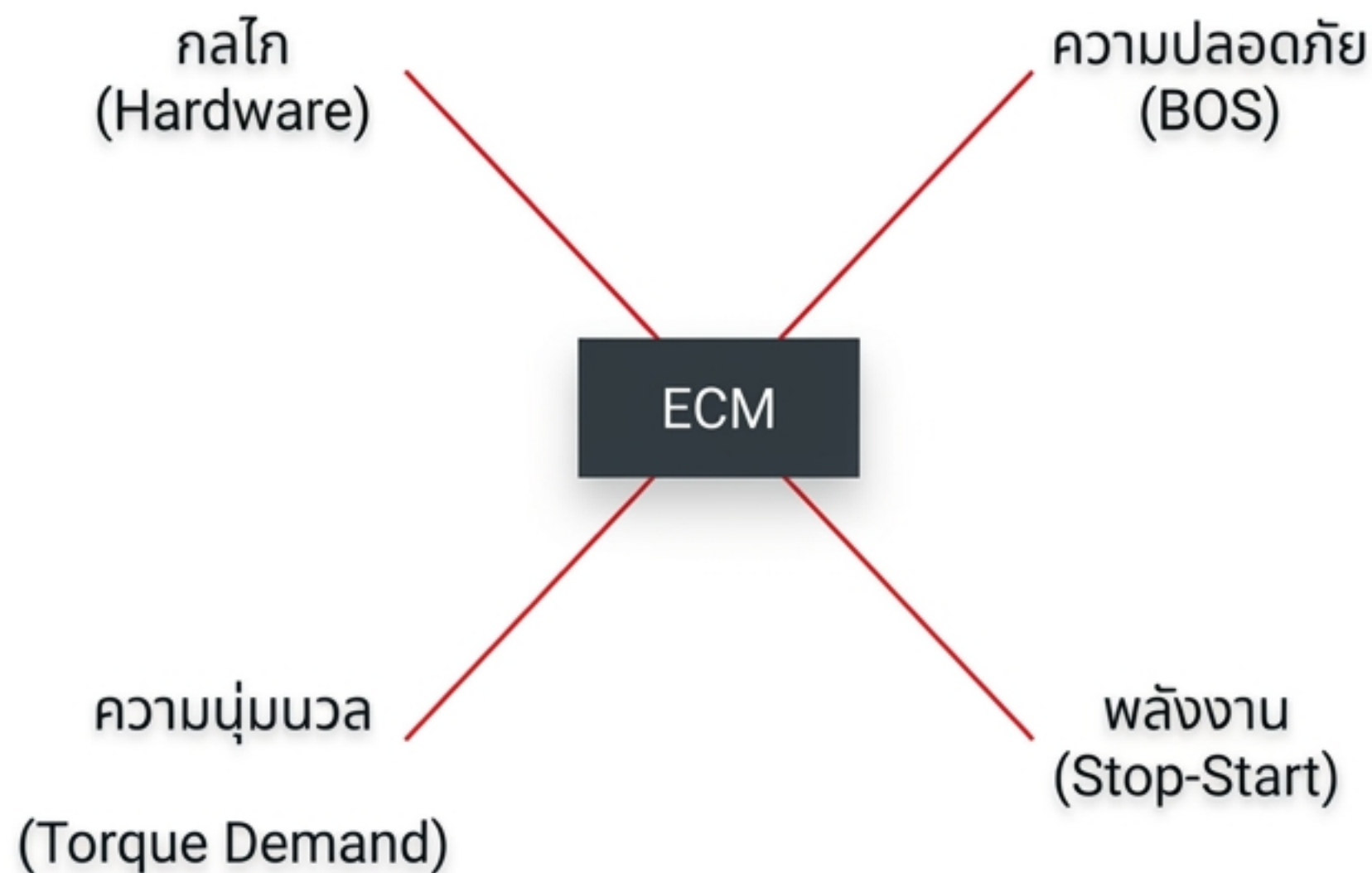


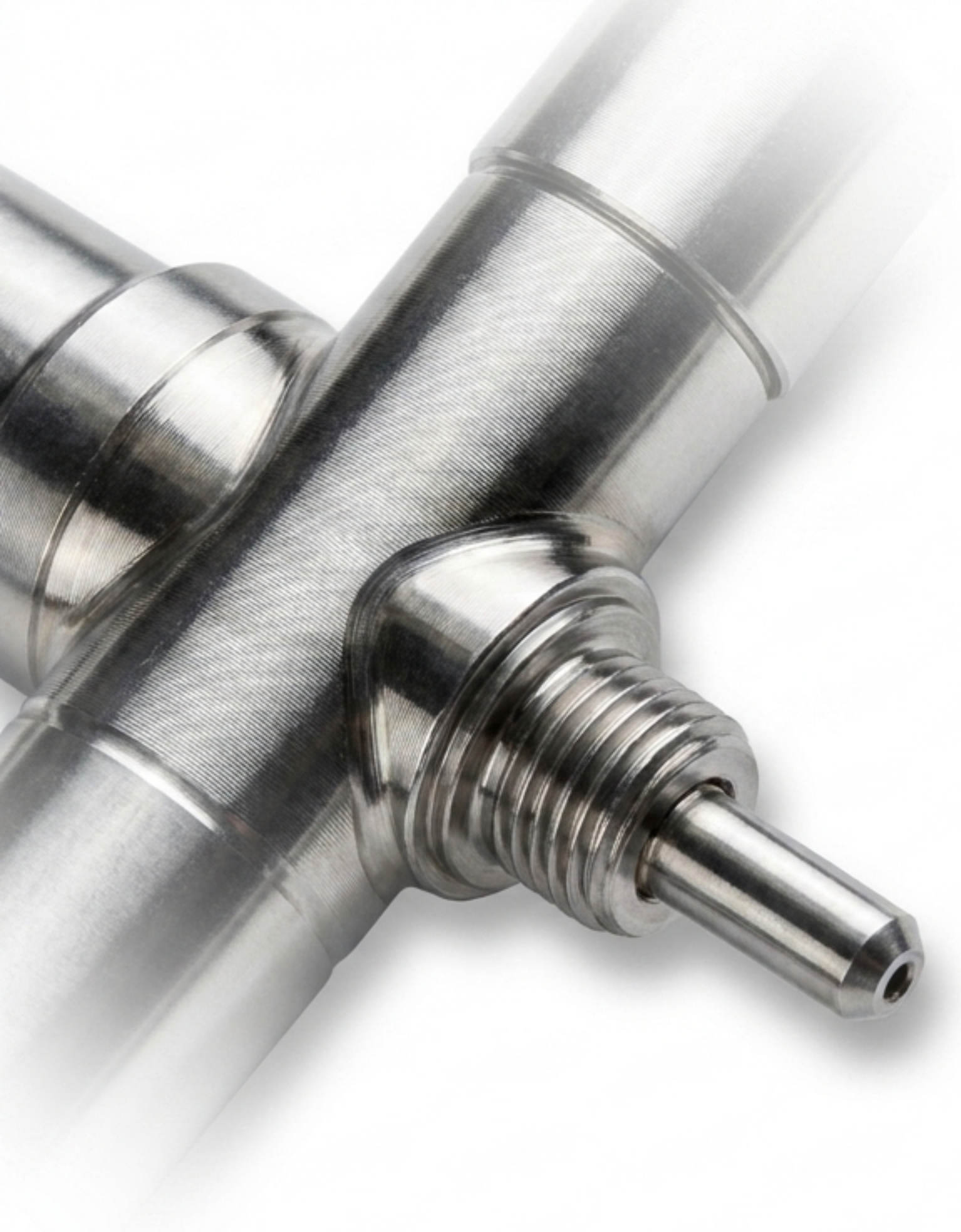
มาตรการรีเซ็ตระบบหลังงานซ่อมบำรุง

เปลี่ยนกล่อง ECM	ต้องป้อนค่าชนิดแบตเตอรี่ (Installed Battery Type) เพื่อให้ ECM จับคู่แรงดันไฟได้ถูกต้อง
เปลี่ยนหัวฉีดใหม่	ต้องป้อนค่า QR Code และเรียนรู้ค่า Pilot Quantity
เปลี่ยนชุด Airbag	ต้องลบและตั้งค่า Zero Point Calibration ของเซ็นเซอร์ความหน่วงใหม่
เปลี่ยนชุดแอร์	ต้อง Reset A/C Information

บทสรุป: สถาปัตยกรรมยานยนต์ไร้รอยต่อ

เครื่องยนต์สันดาปสมัยใหม่ไม่ใช่เพียงขึ้นส่วนทางกลไก แต่เป็นระบบนิเวศอัจฉริยะที่บูรณาการข้อมูลจากแบตเตอรี่ คันเร่ง และพฤติกรรมช่วงล่าง เข้าสู่ ECM เพื่อปรับแต่งแรงบิดและพลังงานในเสี้ยววินาที สร้างความปลอดภัย ความสบาย และประสิทธิภาพสูงสุด





จบการทบทวน

Precision Mechanics & Smart Control Systems

คู่มืออ้างอิงทางเทคนิค