



สรุปองค์ความรู้ของ อุทยานเทคโนโลยี มจพ.



เรื่อง .โปรแกรมจำลองการสื่อสารของ ECU ภายในยานยนต์สำหรับการตีความข้อมูลของ OBD2 เพื่อ การวิเคราะห์สัญญาณและการสื่อสารข้อมูลผ่านระบบ CAN BUS

ผู้จัดทำ

ดร.ปัญญา พรหมชาติ

วันที่นำเสนอ

30 มีนาคม 2569

ประเภทองค์ความรู้ ด้านการเรียนการสอน ด้านวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้านการบริการวิชาการ ด้านการบริหารจัดการ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษาสามารถอ่านค่าและถอดรหัสข้อมูลตามมาตรฐาน OBD-II (PID Interpretation) ได้
2. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจหลักการสื่อสารในยานยนต์โดยผ่านระบบ CAN-BUS

บทสรุปองค์ความรู้

การพัฒนาโปรแกรมจำลองการสื่อสารของ ECU นี้เป็นการบูรณาการความรู้ระหว่าง วิศวกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Modern Automotive Engineering) และ เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) โดยสรุปองค์ความรู้สำคัญได้ดังนี้:

1. โครงสร้างโปรโตคอล OBD-II: ความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับ Parameter IDs (PIDs) เช่น 0C (RPM) หรือ 0D (Speed) และวิธีการแปลงค่าจากสัญญาณ Digital (Hexadecimal) ให้กลับมาเป็นค่าทางวิศวกรรม (Physical Value) ผ่านสูตรคำนวณมาตรฐาน
2. กลไกการสื่อสารผ่าน CAN BUS: การเรียนรู้กระบวนการส่ง-รับข้อมูลแบบ Real-time, โครงสร้างของ Data Frame, และความสำคัญของ DLC (Data Length Code) ในการระบุจำนวนไบนารีของข้อมูล
3. การจำลองสถานการณ์ (Simulation): การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อสร้างสถานะเสมือน (Virtual Environment) ช่วยให้เห็นการทดสอบการถอดรหัสข้อมูลได้โดยไม่ต้องใช้รถยนต์จริง ลดความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายต่อกล่อง ECU จริงในขั้นตอนการเริ่มต้นเรียนรู้

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ยกระดับการเรียนรู้แบบเห็นภาพ (Visualization): นักศึกษาสามารถสังเกตความเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในรูปแบบ HEX ได้ทันทีเมื่อมีการปรับค่า Slider ทำให้เข้าใจความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น
2. ความปลอดภัยและประหยัดทรัพยากร: ช่วยให้การเรียนการสอนเรื่อง CAN BUS และ OBD-II ทำได้ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ทั่วไป ลดการพึ่งพาอุปกรณ์ราคาแพงหรือรถยนต์จริง
3. ทักษะการแก้ปัญหา (Troubleshooting): นักศึกษาจะได้ฝึกทักษะการ "Interpret" หรือตีความ Log ข้อมูล ซึ่งเป็นทักษะสำคัญของช่างเทคนิคและวิศวกรยานยนต์สมัยใหม่ในการวิเคราะห์อาการเสียของรถยนต์ (Vehicle Diagnostics)

กิจกรรมวันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ KM Sharing Day ครั้งที่ 13

ออกครั้งที่
9

หน้า 1

ออกโดย : คณะกรรมการดำเนินการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เริ่มใช้

19 มิถุนายน 2569



สรุปองค์ความรู้ของ อุทยานเทคโนโลยี มจพ.



เรื่อง .โปรแกรมจำลองการสื่อสารของ ECU ภายในยานยนต์สำหรับการตีความข้อมูลของ OBD2 เพื่อ การวิเคราะห์สัญญาณและการสื่อสารข้อมูลผ่านระบบ CAN BUS

ผู้จัดทำ

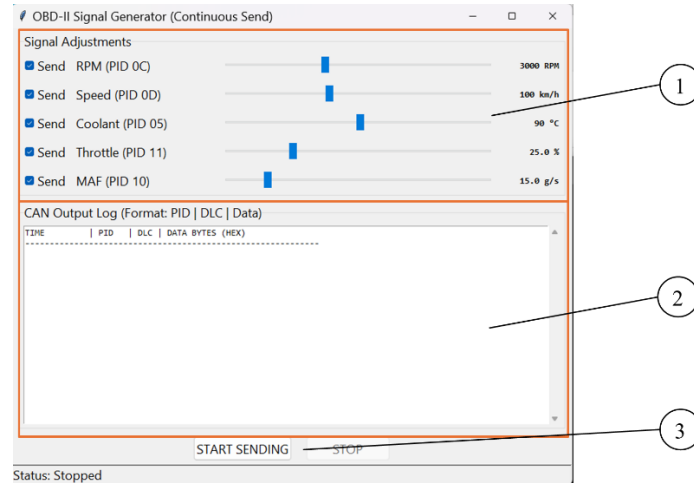
ดร.ปัญญา พรหมชาติ

วันที่นำเสนอ

30 มีนาคม 2569

ประเภทองค์ความรู้ ด้านการเรียนการสอน ด้านวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้านการบริการวิชาการ ด้านการบริหารจัดการ

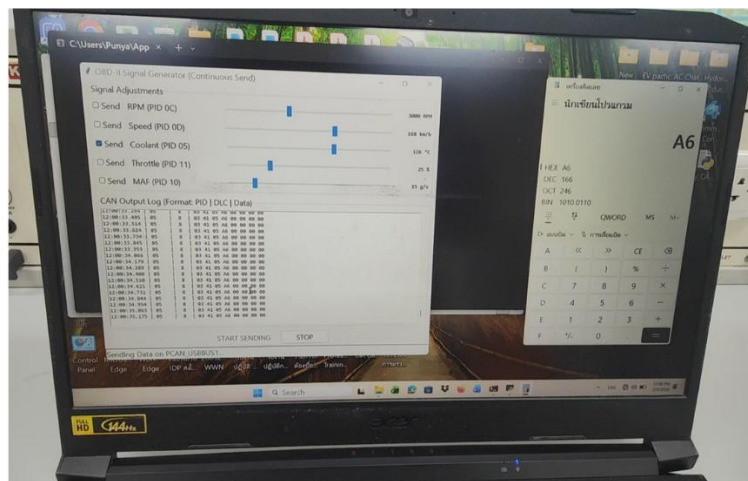
ลักษณะของโปรแกรม



ภาพที่ 1 ส่วนประกอบของโปรแกรม ได้แก่ 1) ส่วนปรับแต่งสัญญาณ (Signal Adjustments Control) 2) ส่วนแสดงบันทึกข้อมูลการสื่อสาร (CAN Output Log) 3) . ส่วนควบคุมการทำงาน (Execution Control)



a)



b)

ภาพที่ 2 a) การการติดตั้งสำหรับการสอน b) การทำงานและการแปลความของการส่งสัญญาณ



สรุปลงค์ความรู้ของ อุทยานเทคโนโลยี มจพ.



เรื่อง .โปรแกรมจำลองการสื่อสารของ ECU ภายในยานยนต์สำหรับการตีความข้อมูล
ของ OBD2 เพื่อ การวิเคราะห์สัญญาณและการสื่อสารข้อมูลผ่านระบบ CAN BUS

ผู้จัดทำ

ดร.ปัญญา พรหมฮวด

วันทีนำเสนอ

30 มีนาคม 2569

ประเภทองค์ความรู้ ด้านการเรียนการสอน ด้านวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้านการบริการวิชาการ ด้านการบริหารจัดการ

กิจกรรมวันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ KM Sharing Day ครั้งที่ 13



ออกครั้งที่
9

หน้า 3

ออกโดย : คณะกรรมการดำเนินการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ
นครเหนือ

เริ่มใช้

19 มิถุนายน 2569

	สรุปองค์ความรู้ของ อุทยานเทคโนโลยี มจพ.	
เรื่อง .โปรแกรมจำลองการสื่อสารของ ECU ภายในยานยนต์สำหรับการตีความข้อมูลของ OBD2 เพื่อ การวิเคราะห์สัญญาณและการสื่อสารข้อมูลผ่านระบบ CAN BUS	ผู้จัดทำ ดร.ปัญญา พรหมชาติ	วันที่นำเสนอ 30 มีนาคม 2569
ประเภทองค์ความรู้ <input checked="" type="checkbox"/> ด้านการเรียนการสอน <input type="checkbox"/> ด้านวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรม <input type="checkbox"/> ด้านการบริการวิชาการ <input type="checkbox"/> ด้านการบริหารจัดการ		

กิจกรรมวันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ KM Sharing Day ครั้งที่ 13	ออกครั้งที่ 9	หน้า 4
ออกโดย : คณะกรรมการดำเนินการจัดการความรู้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	เริ่มใช้	19 มิถุนายน 2569