

การพัฒนาระบบการจำลองการขับรถไฟและสร้างบทเรียนทดสอบการขับด้วยหัวรถจักร Alstom

Development of A Train Driving Simulator and Testing Instruction for An Alstom Engine

ชื่อนักวิจัย รศ.ดร.สุเทพ บุตรดี

หน่วยงาน ภาควิชาวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ

ประเด็นปัญหาก่อนการวิจัย

ชุดจำลองการขับรถไฟจำลองมีความสำคัญต่อการผลิต พนักงานขับรถไฟ ด้วยการจำลองหัวจักรรถไฟเสมือนจริง พร้อมทั้งเส้นทางการฝึกจริง ที่เป็นภาพจริงเสมือน ระบบการจัดการแบบปฏิสัมพันธ์ที่ตอบสนองและให้ความรู้สึกเสมือนการขับจริง ระบบประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญคือ ชุดฝึกขับจำลองสำหรับนักเรียน และชุดครูฝึกควบคุมสถานการณ์ ชุดจำลองส่วนมากจะสั่งซื้อจากต่างประเทศ ยังไม่มีการสร้างขึ้นเอง พร้อมทั้งมีราคาแพง ยากต่อการพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ในประเทศ เทคโนโลยีล้ำสมัยเมื่อเวลาผ่านไป ชุดฝึกจำลองที่ใช้งานปัจจุบันที่โรงเรียนวิศวกรรมรถไฟ การรถไฟแห่งประเทศไทย เป็นการพัฒนาโดยโครงการ JICA ประเทศญี่ปุ่น ด้วยหัวรถจักร Hitachi ใช้การแสดงผลด้วยระบบ CD คุณภาพของภาพประสิทธิภาพต่ำและมีปัญหาบางช่วง ระบบไม่สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นที่จะต้องแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาระบบใหม่ด้วยวิธีการวิจัย

การแก้ไขปัญหายโดยใช้ผลงานวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการขับรถไฟจำลองด้วยหัวรถจักร Alstom ออกแบบหัวรถจักรแบบ CKD สามารถถอดประกอบและเคลื่อนย้ายง่าย พัฒนาระบบอินเตอร์เฟสระหว่างอุปกรณ์การขับหัวรถจักรจริงของ Alstom และระบบซอฟต์แวร์ ที่พัฒนาด้วยโปรแกรม SQL ที่รับข้อมูลผ่าน Microcontroller พัฒนาระบบ DMI – Driver machine interface แสดงผลด้วยระบบ touch screen monitor ควบคุมขั้นตอนการเริ่มต้นการขับการจอด การเร่งความเร็ว พัฒนาระบบการควบคุมไฟฟ้า ระบบภาพและเสียง การออกแบบจอภาพแบบ smart TV ที่มีความละเอียดระดับ 4k พัฒนาชุดครูฝึกที่เชื่อมโยงชุดจำลองการขับของนักเรียนผ่านระบบอินเตอร์เน็ตไร้เตอร์ ชุดครูฝึกพัฒนาระบบการเชื่อมภาพกับชุดจำลองนักเรียน การแสดงกรณีศึกษาการแก้ปัญหาการขับ จำนวน 28 กรณีที่สามารถสร้างสถานการณ์ได้ตามแผนงานของครูฝึก พัฒนาระบบการบันทึกความเร็วการขับของนักเรียนเพื่อการประเมินและวิเคราะห์ประสิทธิภาพการขับ

รูปภาพประกอบ



(ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปี 2556)