

ชุดทดลองระบบสมองกลฝังตัว

โดย นายนครินทร์ เนื้ออ่อน
นางสาวภัทรภา พังคะโส
นางสาวอัจฉรา โตดี

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอชุดทดลองระบบสมองกลฝังตัว เพื่อศึกษาและจำลองระบบสมองกลฝังตัว (Embedded Systems) โดยชุดทดลองใช้ Raspberry Pi 3B ทำงานร่วมกับ GrovePi+ ซึ่ง GrovePi+ เป็นชุดอุปกรณ์เสริมที่มีตัวตรวจจับสำเร็จ สำหรับต่อใช้งานกับ Raspberry Pi โดยมี GrovePi ที่เป็น HAT Extension board มีพอร์ต Input/Output แบบแอนะล็อก ดิจิทัล และพอร์ต I²C ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Raspbian ใช้ Node-Red เขียนโปรแกรม แสดงผลการทำงาน การควบคุมใช้โปรแกรม Blynk บนสมาร์ตโฟน ส่วนระบบปฏิบัติการ Windows 10 IoT Core ใช้ Visual Studio 2019 ในการเขียนโปรแกรมการทำงาน โดยการทำงานของทั้ง 2 ระบบปฏิบัติการจะรับค่าจากตัวตรวจจับสำเร็จ และประมวลผลด้วย Raspberry Pi 3B

การจำลองในชุดทดลองระบบสมองกลฝังตัวนี้ เป็นการสร้างระบบจำลองซึ่งประกอบไปด้วย 5 ระบบ คือ ระบบสมาร์ตโฮม ระบบสมาร์ตฟาร์ม ระบบความปลอดภัยในยานยนต์ ระบบอำนวยความสะดวกในอาคารจอดรถ และระบบวัดระดับเสียงในโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีเอกสารประกอบการทดลอง ที่มีคำอธิบายเกี่ยวกับทฤษฎีเบื้องต้นของอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง รวมไปถึงขั้นตอน และวิธีดำเนินการในการจำลองของทั้ง 5 ระบบ ทำให้นักศึกษาสามารถทำการทดลองได้โดยไม่ต้องอยู่ในห้องปฏิบัติการ

Embedded System Experiment Kit

By Mr. Nakarin Nua-on
Miss Pattarapa Pangkaso
Miss Audchara Todee

Abstract

This project presents the embedded system experiment kit to examine and demonstrate how the embedded system works. Raspberry Pi 3B Model was implemented with GrovePi+ which is a HAT extension board for RPi. GrovePi+ offered a simplified version of sensors and input output ports both for analog and digital signals including I²C connection. Using Node-Red working with Raspbian for embedded system programming can be simulated with Blynk on smartphone while Visual Studio 2019 was used as a programming tool for Windows 10 IoT Core

There are 5 systems to practice those are smart home, smart farm, automobile safety, smart parking lot and noise detection in factory. The instruction manual for each system is provided including basic concept of each sensor in the system. Therefore, students can learn how embedded system works without being in the laboratory.