

การลดการแพร่สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าของระบบ M – Field sensor

โดย นายมาวิน พรหมเดื่อ

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการทดลองลดการแพร่สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าของ M – Field sensor ซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สำหรับตรวจจับสนามแม่เหล็กที่เกิดจากการเหนี่ยวนำของกระแสไฟฟ้าด้วยเสาอากาศ โดยอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ภายในประเทศไทยจะต้องมีการทดสอบตามมาตรฐานในด้านต่าง ๆ รวมถึงการทดสอบความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic compatibility : EMC) และเนื่องจากผลการทดสอบความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้าของ M – Field sensor ยังไม่เป็นไปตามมาตรฐาน CISPR 32:2019 เพื่อหาแนวทางในการลดผลกระทบที่เกิดจากการแผ่สัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้าของ M – Field sensor จึงทำการทดลองด้วยการทดลองวัดสัญญาณรบกวนในพื้นที่ทดสอบ วัดสัญญาณรบกวนจาก Data acquisition (DAQ) ซึ่งอาจเป็นแหล่งกำเนิดของสัญญาณรบกวน วัดสัญญาณรบกวนจากระบบก่อนแก้ไข ทำการแยกสาย ไฟฟ้ากระแสสลับ กระแสตรง และสายสัญญาณออกจากกัน แล้ววัดสัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้น ทำการ Shielding DAQ ด้วยกล่องอลูมิเนียม แล้ววัดสัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้น และทำการปิดฝาตู้ M – Field sensor แล้ววัดสัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้น ซึ่งผลการทดลองที่ได้สามารถลดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่เกิดขึ้นได้ถึง 45 %

Electromagnetic interference reduction of M-field sensor system

By Mr. Mawin Promdua

ABSTRACT

This project is an experiment to reduce the electromagnetic interference (EMI) of the M-Field sensor, which is an electronic device used to detect magnetic fields generated by the induction of electric currents through antennas. Electrical and electronic devices within Thailand must undergo testing according to various standards, including Electromagnetic Compatibility (EMC) testing. Since the EMC of the M-Field sensor does not yet meet the CISPR 32:2019 standard, experiments were conducted to find ways to reduce the impact of electromagnetic interference. The experiments involved measuring interference signals in the test area, measuring interference signals from the Data Acquisition (DAQ) system, separating AC wires, DC wires, and signal wires, and measuring the resulting interference signals. Shielding the DAQ with an aluminum box, measuring the resulting interference signals, and closing the cover of the M-Field sensor box before measuring the interference signals again. The experimental results showed a reduction in electromagnetic interference of up to 45%.