

T 167570

คทา สุวรรณวัฒน์ : การศึกษาแนวทางการจัดตั้งสถานทดสอบแบบกลางแจ้งเพื่อการทดสอบความสามารถปรากฏร่วมกันได้เชิงแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น (A STUDY OF APPROACHES FOR SETTING UP AN OPEN AREA TEST SITE FOR PRE-COMPLIANCE ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY TEST) อ.ที่ปรึกษา : รศ. ดร. จัตรชัย ไวยापัทฒนกร, 143 หน้า, ISBN 974-53-1646-6.

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาแนวทางการจัดตั้งสถานทดสอบแบบกลางแจ้งเพื่อการทดสอบความสามารถปรากฏร่วมกันได้เชิงแม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้นโดยทดลองจัดตั้งสถานทดสอบแบบกลางแจ้งเพื่อการทดสอบเบื้องต้น สถานทดสอบแบบกลางแจ้งที่จัดตั้งจะอยู่ในบริเวณที่ไม่สามารถควบคุมให้มีระดับสัญญาณรบกวนได้ตามมาตรฐานทุกความถี่ ขนาดของระนาบดินจะเล็กกว่าขนาดที่มาตรฐานกำหนดและมีสิ่งกีดขวางที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณที่จะจัดตั้งสถานทดสอบ ผลดังกล่าวจะทำให้เกิดคลื่นหลายวิถีขึ้นทำให้ผลการตรวจวัดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แพร่กระจายออกจากบริษัททางไฟฟ้าผิดพลาด การกำจัดผลของคลื่นหลายวิถีที่มาจากสิ่งกีดขวางทำโดยวิธีประตูละเวลาวิธีนี้ต้องใช้อุปกรณ์ที่สามารถวิเคราะห์ในอาณาจักรเวลาได้เพื่อกรองคลื่นที่มาจากหลายวิถีออกไปซึ่งทำให้ไม่ส่งผลกระทบต่อผลการตรวจวัดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แพร่กระจายออกจากบริษัททางไฟฟ้า การวิเคราะห์ค่าลดทอนสถานทดสอบที่ปรับบรรทัดฐานแล้วบนระนาบดินขนาดจำกัดทำด้วยระเบียบวิธีผสมผสานโดยใช้ระเบียบโมเมนต์ร่วมกับทฤษฎีการเลี้ยวเบนเชิงเอกรูปพบว่าระนาบดินสามารถลดขนาดพื้นที่ลงได้ 52.92% 85.57% และ 95.19% เมื่อเทียบกับมาตรฐาน CISPR 16-1 กรณีระยะทดสอบเท่ากับ 3 เมตร 10 เมตร และ 30 เมตร ตามลำดับ โดยกรณีระยะทดสอบ 10 เมตร พบว่าผลการคำนวณและผลการตรวจวัดค่าลดทอนสถานทดสอบที่ปรับบรรทัดฐานแล้วนั้นมีความสอดคล้องกัน การพิจารณาผลกระทบค่าระดับสัญญาณรบกวนที่เป็นค่าสุทธิต่อหรือเป็นค่าระดับสัญญาณรบกวนเสียงนั้นใช้ทฤษฎีค่าสุทธิต่อมาบ่งชี้ค่าระดับสัญญาณรบกวนในบริเวณสถานทดสอบและการใช้กรรมวิธีการกรองทางเวลาจะทำให้ค่าสมรรถนะของสถานทดสอบดีขึ้น

4470236821 : MAJOR ELECTRICAL ENGINEERING

T167570

KEY WORD: OATS, NSA, Emission Testing, Hybrid Methods, Time Domain Gating, Finite Ground Plane, Extreme Value Theory

KATHA SUWANNAWAT: A STUDY OF APPROACHES FOR SETTING UP AN OPEN AREA TEST SITE FOR PRE-COMPLIANCE ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY TEST. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. CHATCHAI WAIYAPATTANAKORN, Ph.D., 143 pp. ISBN 974-53-1646 -6.

This thesis investigates approaches for setting up an open area test site (OATS) for pre-compliance electromagnetic compatibility test. The test site is set up in an area where noise levels at all frequencies do not comply with standard. The size of the ground plane is smaller than the standard size and obstruction exists in the surrounding area for test site setting. This leads to multipath that affects emission test measurement. The approach limits the propagation multipath effects by using the time domain gating. A hybrid Method of Moments (MoM) / Uniform geometrical Theory of Diffraction (UTD) is used to calculate the Normalized Site Attenuation (NSA) of the finite ground plane OATS. Results from simulations show that the ground plane size can be reduced by 52.92 %, 85.57 % and 95.19 % when compared to CISPR 16-1 for the 3 m, 10 m and 30 m test distance respectively. The experimental results agree well with calculation results for the 10 m test distance case. The consideration of extreme noise level (or risk noise level) is by extreme value theory (EVT). It is also found that time domain gating helps improve the OATS performance.