

วัชรินทร์ จันทะเนตร : วงจรกำเนิดการม้วนอลวนที่มีวงจรแกว่งกวัดแบบวินบริดจ์
(CHAOTIC SCROLL GENERATORS HAVING A WIEN BRIDGE OSCILLATOR)
อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ นาวาอากาศโท ดร.สรายุทธิ สุจิตจร, 111 หน้า

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาพฤติกรรมของวงจรอิเล็กทรอนิกส์สองรูปแบบที่เกิดสภาวะอลวน โดยศึกษาถึงพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่ส่งผลให้เกิดสภาวะอลวนในวงจรแบบจั่วที่ใช้ตัวเหนี่ยวนำเสมือน และวงจรแกว่งกวัดแบบวินบริดจ์ ศึกษาการสร้างการม้วนอลวนที่อาศัยสัญญาณอลวนจากวงจรสร้างสัญญาณอลวนแบบจั่วที่ใช้ตัวเหนี่ยวนำเสมือน นอกจากนั้นได้พัฒนาวงจรกำเนิดสร้างการม้วนอลวนโดยใช้วงจรแกว่งกวัดแบบวินบริดจ์เป็นแกนกำเนิดสัญญาณอลวน จำลองผลการทำงาน ของวงจรด้วยโปรแกรม PSIM และทดสอบวงจรกำเนิดการม้วนอลวน 2 3 4 และ 5 วงม้วน จากวงจรแกนกำเนิดสัญญาณอลวนทั้งสองแบบ โดยการอัดประจุไฟฟ้าให้กับตัวเก็บประจุ C_1 ที่ขนาดแรงดัน 1 โวลต์ เพื่อกำหนดค่าแรงดันไฟฟ้าเริ่มต้นให้กับวงจร การเปลี่ยนแปลงการม้วนอลวนสามารถกำหนดได้ด้วยสภาวะเปิด/ปิดของสวิตช์ S1 และ S2 ในวงจรสร้างการม้วนอลวน และทำการปรับตั้งค่าความต้านทาน R ที่ต่ออยู่ระหว่างตัวเก็บประจุ C_1 และ C_2 เพื่อให้วงม้วนที่เกิด มีความสมมาตรกัน ผลการทดสอบวงจรสร้างการม้วนอลวนมีความสอดคล้องกับผลการจำลอง สถานการณ์ด้วยโปรแกรม PSIM อย่างไรก็ตาม พบว่าการปรับความสมมาตรให้วงม้วนกระทำได้ยาก ในทางปฏิบัติ

WATCHARIN JANTANATE : CHAOTIC SCROLL GENERATORS

HAVING A WIEN BRIDGE OSCILLATOR. THESIS ADVISOR :

PROFESSOR WING COMMANDER SARAWUT SUJITJORN, Ph.D., 111 PP.

CHAOS/ CHUA'S CIRCUIT/ WIEN BRIDGE OSCILLATOR/ GENERATOR

This thesis studies the behaviours of two chaotic electronics. It studies the effects of circuit parameters on chaotic behaviours of the Chua's circuit with simulated inductors, and the Wien bridge oscillator. Chaotic scroll generation based on chaotic signal provided by the Chua's circuit with simulated inductors is also investigated. Furthermore, some chaotic scroll generators have been developed based on the Wien bridge oscillator as the chaotic core circuit 2, 3, 4 and 5 scroll generations based on both types of the chaotic core circuits have been simulated using PSIM and tested. It is necessary to charge the capacitor C_1 in the circuits to 1V-initial voltage. Variations of the scroll generation can be defined by the on/off status of the switches $S1$ and $S2$ as well as the adjustment of the resistor R interconnected between the capacitors C_1 and C_2 to achieve symmetrical scrolls. Test results agree very well with PSIM simulations. However, symmetrical scrolls are very difficult to be achieved in practice.

School of Electrical Engineering

Academic Year 2010

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____