

ประเสริฐ สุขพงษ์ : สายอากาศแอกทีฟอินเจกชันล็อกโดยใช้เฟตชนิคเกตคู่  
(INJECTION-LOCKED ACTIVE ANTENNA USING DUAL GATE FET)  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร. ชานูชัย ทองโสภณ, 83 หน้า. ISBN 974-533-504-5

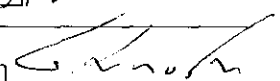
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอการวิเคราะห์ ออกแบบ ทดสอบ และเปรียบเทียบผลของการกระตุ้นด้วยสัญญาณจากภายนอก ของสายอากาศแอกทีฟในรูปของความถี่  $f/n$  เมื่อ  $f$  คือความถี่ของการออสซิลเลตและ  $n$  คือ จำนวนเต็ม 1, 2, 3 ตามลำดับ โดยใช้อุปกรณ์แอกทีฟเป็นเฟตชนิคเกตคู่ ซึ่งการอินเจกชันล็อกทำการกระตุ้นจากสัญญาณความถี่จากภายนอกที่ขาเกตหนึ่ง (G1) ส่วนขาเกตสอง (G2) ของเฟตใช้สำหรับการออกแบบวงจรออสซิลเลตที่ความถี่ 2.2 GHz ผลของการทดสอบการอินเจกชันล็อกทำให้สัญญาณรบกวนเฟส (phase noise) ของสายอากาศแอกทีฟลดลง และการออสซิลเลตมีเสถียรภาพ วัดสัญญาณรบกวนเฟสได้เท่ากับ -89 dBc/Hz ที่ 10 kHz ออฟเซตด้วยการกระตุ้นที่ความถี่ 2.2 GHz จากโครงสร้างของเฟตชนิคเกตคู่ทำให้วงจรกระตุ้น รวมเป็นวงจรเดียวและต้นทุนต่ำ จึงเหมาะสำหรับนำไปใช้ในการส่งสัญญาณอาร์เอฟและไมโครเวฟ ในระบบสื่อสารไร้สายต้นทุนต่ำ เช่น ระบบ RFID และระบบแสดงตำแหน่งภายใน

สาขาวิชา วิศวกรรม โทรคมนาคม  
ปีการศึกษา 2548

ลายมือชื่อนักศึกษา



ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา



PRASERT SUKPONG : INJECTION-LOCKED ACTIVE ANTENNA USING  
DUAL GATE FET. THESIS ADVISOR : CHANCHAI THONGSOPA, Ph.D.  
83 PP. ISBN 974-533-504-5

#### ACTIVE ANTENNA/ INJECTION-LOCKED

This thesis presented the analysis, design, experiment and comparison the results of injection-locked of active antenna by using a dual gate MESFET from injecting external signal into the gate (G1) at  $f/n$  ;  $f$  is free-running oscillation frequency and  $n$  is integer 1, 2 and 3. The other gate (G2) used oscillation at 2.2 GHz. The results of injection-locked took to a low phase noise and self-oscillating active antenna has stable. Phase noise was measure to be -89 dBc/Hz at the 10 kHz offset by used injecting at 2.2 GHz. The structure of dual gate MESFET took it a single low cost highly compact. So it has capability required; microwave transmission on low cost wireless systems such as RFID tags and indoor positioning systems.

School of Telecommunication Engineering

Academic Year 2005

Student's Signature

S. Prasert.

Advisor's Signature

T. Chanchai.