

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์       | ผลกระทบของความไม่แน่นอนของตัวแปลง<br>อิมพีแดนซ์ค่าลบที่มีต่อวงจรกรองแบบการจำลองแอลซี |
| ผู้เขียน                    | นางสาวจุฑามาศ สุริยะแสงฉาย   |
| ปริญญา                      | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)   |
| อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ | รองศาสตราจารย์ ดร.กิติ ลิขิตอนุรักษ์   |

### บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้ นำเสนอผลของการตรวจสอบผลกระทบของพารามิเตอร์ต่างๆ ของทรานซิสเตอร์แบบไบโพลาร์ที่มีต่อการตอบสนองทางความถี่ของวงจรกรองแบบการจำลอง LC 3 แบบด้วยกันคือ วงจรกรองผ่านต่ำ วงจรกรองผ่านแถบแบบ C-คัปปลิ่ง และวงจรกรองผ่านแถบแบบ M-คัปปลิ่งที่ทำจากวงจรแปลงอิมพีแดนซ์ค่าลบ (NIC) ในเอกสารอ้างอิง [14] โดยใช้วิธีการตรวจสอบที่ได้ทำโดยการปรับเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์แต่ละตัวและทำการทดสอบผลกระทบโดยใช้โปรแกรม PSpice ผลของการทดสอบทำให้ทราบว่าพารามิเตอร์แต่ละตัวมีผลกระทบต่อการตอบสนองของวงจรกรองอย่างไร จากการประมวลผลของการทดสอบ เราสามารถเลือกกำหนดค่าที่เหมาะสมของพารามิเตอร์ที่ทำให้วงจรกรองให้การตอบสนองใกล้เคียงกับผลในทางทฤษฎี ค่าพารามิเตอร์ที่เลือกใช้จะมีค่าอยู่ในขอบเขตของความเป็นจริงในกรณีที่น่าวงจรกรองแบบการจำลอง LC นี้ไปสร้างขึ้นบนชิพวงจรรวมแบบโมโนลิธิกซึ่งค่าเหล่านี้สามารถนำไปใช้เป็นตัวแปรสำคัญในการกำหนดเป็นเงื่อนไขในขบวนการผลิตวงจรรวมต่อไป

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Thesis Title</b>   | Effects of Non-Idealities of Negative Impedance Converter on LC Simulation Filters |
| <b>Author</b>         | Miss Jutamas Suriyasangchai  |
| <b>Degree</b>         | Master of Engineering (Electrical Engineering)                                     |
| <b>Thesis Advisor</b> | Associate Professor Dr. Kiti Likit-Anurucks  |

### **Abstract**

In this thesis, an investigation on the effects of bipolar transistor parameters on the frequency responses of LC simulation lowpass, C-coupled bandpass and M-coupled bandpass filters based on gyrators using negative impedance converters (NIC) proposed in reference [14] is presented. The effect of each transistor parameter on the frequency responses is tested by simulation using PSpice. By varying the values of each parameter, the tested results indicate how each parameter affects the response of the filter. And by selecting appropriate values for all parameters, LC simulation filters with frequency responses close to theoretical one can be designed. The selected values of all transistor parameters are within the range of those realizable on a monolithic chip.