174876

หัวข้อวิทยานิพนธ์ วงจรกรองความถี่ที่ทำงานในโหมดกระแสแบบซีมอสที่สามารถปรับจูนได้ภายใต้ไฟเลี้ยงต่ำ

นักศึกษา นายเสนอ สะอาด

รหัสนักศึกษา 46060503

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

พ.ศ. 2549

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.วรากร เกษมสุวรรณ์

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ดร.กิติพล ชิตสกุล

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้นำเสนอวงจรอินทิเกรเตอร์และวงจรกรองความถี่โดยใช้มอสทรานซิสเตอร์ทำงานในโหมดกระแส ทั้งแบบขั้วเดี่ยวและแบบขยายผลต่าง วงจรอินทิเกรเตอร์สร้างขึ้นจากวงจรสะท้อนกระแสที่มีความต้านทานอินพุตต่ำและสามารถทำงานได้ภายใต้แหล่งจ่ายไฟเลี้ยงต่ำ วงจรอินทิเกรเตอร์ดังกล่าวถูกนำมาสร้างเป็นวงจรกรองความถี่ต่ำผ่านแบบขั้นบันไดอันดับที่สามโดยใช้เทคโนโลยีมอสทรานซิสเตอร์ขนาด 0.5 ไมครอน วงจรกรองความถี่สามารถปรับค่าคงตัวเวลาได้อย่างอิสระ ทำให้ได้วงจรกรองความถี่แบบบัตเตอร์เวิทต์และแบบเชบีเชฟที่มีโครงสร้างวงจรเดียวกัน วงจรกรองความถี่ต่ำผ่านแบบขั้วเดี่ยวและแบบขยายผลต่างถูกออกแบบให้ทำงานภายใต้แหล่งจ่ายแรงดันไฟเลี้ยงขนาด 1.5 โวลต์ โดยมีความถี่คัทออฟมีค่าเท่ากับ 88 เมกกะเฮิรตซ์ และ 250 เมกกะเฮิรตซ์ ตามลำดับ กำลังงานสูญเสีย 0.8 มิลลิวัตต์ และ 4.35 มิลลิวัตต์ ตามลำดับ

174876

Thesis Title	A LOW VOLTAGE TUNABLE CMOS CURRENT MODE FILTER
Student	Mr. Saner Sa-ad
Student ID	4606053
Degree	Master of Engineering
Programme	Electronics Engineering
Year	2006
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Varakorn Kasemsuwan
Thesis Co-advisor	Dr. Kitipol Chitsakul

ABSTRACT

In this thesis, a current-mode CMOS integrator and filter employing both single ended and differential structure are proposed. The integrator is designed based on low input impedance current mirror and can operate under low supply voltage. The 3rd order low pass filter is then designed based on low sensitivity ladder technique. The filter can be electronically tuned to achieve Butterworth and Chebyshev low pass filter. The single ended and differential structure of the filter are designed based on 0.5 μm CMOS technology to have cut off frequencies of 88 MHZ and 250 MHz respectively. The total power dissipations is found to be 0.8mW for single-ended and 4.35mW for differential structure.