

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การออกแบบวงจรควบคุมความต้านทานชนิดต่อลงดินด้วย

เทคโนโลยีซีมอส โดยมีการชดเชยอุณหภูมิด้วย

นักศึกษา

นายเลิศศักดิ์ บุทธสุขประเสริฐ

รหัสนักศึกษา

46061231

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

วิศวกรรมโทรคมนาคม

พ.ศ.

2549

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. กอบชัย เฉลยหาญ

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอวิธีการใหม่ในการกำจัดเทอมที่ไม่เป็นเชิงเส้นของวงจรควบคุมความต้านทานชนิดต่อลงดินด้วยเทคโนโลยีซีมอส วงจรที่นำเสนอประกอบด้วยมอสทรานซิสเตอร์ที่ทำงานในช่วงโอห์มิกและช่วงอิ่มตัว โดยวงจรควบคุมความต้านทานชนิดต่อลงดินนี้ประกอบด้วย วงจรย่อยคือ วงจรลดทอนแรงดัน วงจรผลต่างแรงดัน และวงจร Voltage inverter วงจรเหล่านี้เสมือนแหล่งกำเนิดแรงดันไม่อิสระที่ทำหน้าที่ไบอัสให้โอห์มิกทรานซิสเตอร์ กำจัดเทอมที่ไม่เป็นเชิงเส้นและ Threshold voltage เพื่อชดเชยผลกระทบที่เกิดจากอุณหภูมิ ในการแสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้วงจรที่ออกแบบได้นั้นจึงทำการสร้างวงจรกรอบแบบสูงผ่านอันดับที่ 1 ที่สามารถปรับความถี่คัทออฟได้ วงจรที่ได้นำเสนอนี้เป็นวงจรที่มีความเป็นเชิงเส้นสูงและสามารถชดเชยผลของอุณหภูมิได้ดี การจำลองแบบการทำงานและผลการทดลองแสดงโดยโปรแกรม PSPICE

Thesis Title	A Design of Temperature Compensation CMOS Voltage-Controlled Grounded Resistance Circuit
Student	Mr. Lerssak Yuttasukprasert
Student ID.	46061231
Degree	Master Degree
Programme	Telecommunication Engineering
Year	2006
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Kobchai Dejhan

ABSTRACT

A CMOS Voltage-Controlled Grounded Resistor (VCGR) using a new approach for non-linearity terms cancellation is proposed. The proposed circuit uses 17 MOS transistors that operate in ohmic region and saturation region. It consists of the voltage attenuator, voltage differential and voltage inverting circuits. These circuits are performed as a voltage dependent source for biasing an ohmic transistor; cancel the non-linearity terms and threshold voltage in order to compensate the temperature effect. The first order high-pass filter with tunable a cut-off frequency is presented as an application. The proposed circuit characteristics are high linearity and temperature compensation. The results have been confirmed by PSPICE.