

บทคัดย่อ

T 147184

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอ วงจรกำลังสองและวงจรถอดรากที่สองโดยใช้แหล่งจ่ายไฟเลี้ยงต่ำ โดยหลักการทำงานอาศัยคุณสมบัติของ CMOS ที่ทำงานในช่วงอิ่มตัว วงจรกำลังสองจะประกอบด้วยวงจรอินเวอร์เตอร์ วงจรขยายคิฟเฟอเรลเซียลและในส่วนของวงจรถอดรากที่สองประกอบด้วย วงจรสะท้อนกระแส 2 วงจร และวงจรถบสัญญาณ นอกจากนั้นนำวงจรดังกล่าวมาประยุกต์ใช้งานเป็นวงจรวกแรงดันทางเวกเตอร์และวงจรถบสัญญาณนอกแบบ 4 ควอดแรนท์ ซึ่งสามารถทำงานได้โดยใช้แหล่งจ่ายไฟเลี้ยงต่ำ ผลการวิเคราะห์สมรรถนะของวงจรพบว่าสอดคล้องกับการเขียนแบบการทำงานด้วยโปรแกรม PSpice

ABSTRACT

TE 147184

The thesis proposes the squaring circuit and the square-root circuit based on CMOS operating in saturation region. The squaring circuit consists of an inverter circuit and a differential circuit while the square-root circuit consists of two current-mirror-circuits and a subtractor circuit. In addition, the circuits are applied as vector summation circuit and four-quadrant analog multiplier circuit that can operated under low-voltage condition. The results of circuit-performance analysis are proved to be compatible with one analysed by Pspice program.