

การออกแบบวงจรคุณสมบัติทางอนาล็อกโดยอาศัยโครงสร้างของโอทีเอ

โดย นางสาวศศิมา พิณีพงษ์

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์นี้ได้ทำการศึกษาการออกแบบวงจรคุณสมบัติทางอนาล็อกโดยอาศัยโครงสร้างของโอทีเอที่ใช้การคูณในโหมดกระแส โดยใช้พื้นฐานของเทคโนโลยีไบโพลาร์ ซึ่งออกแบบโดยอาศัยหลักการทำงานของวงจรขยายผลต่าง วงจรสะท้อนกระแสและทฤษฎีการป้อนกลับแบบลบ ใช้การเลียนแบบการทำงานและทดสอบประสิทธิภาพโดยใช้โปรแกรม PSpice ซึ่งผลการทำงานของวงจรสามารถให้ผลการปฏิบัติงานทางความถี่กว้างถึง 102.2 MHz มีความผิดพลาดในการคูณสัญญาณต่าง ๆ น้อยกว่า 4 เปอร์เซ็นต์ ที่ช่วงอินพุต -1 มิลลิแอมป์ ถึง 1 มิลลิแอมป์ กระแสไบอัส 1 มิลลิแอมป์ และแหล่งจ่ายแรงดันขนาด ± 5 โวลต์

A design of analog multiplier circuit by using OTA

By Miss Sasima Pinitpong

ABSTRACT

This project studies on the design technique of a current mode analog multiplier circuit by using bipolar OTA . The realization of the current multiplier is achieved by using the characteristic of a differential amplifier ,current mirrors and the negative feedback. PSPICE simulation results are confirmed the circuit performance and show that the circuit can operate for a wide bandwidth about 102.2 MHz with the error is less than 4%. The input dynamic range is -1 mA to 1mA for the dc bias current of 1 mA and ± 5 V. supply voltage.