

บทคัดย่อ

เป้าหมายของการทำวิจัยนี้คือการออกแบบวงจรขยายกำลังสัญญาณที่ความถี่ 2.45 กิกะเฮิรตซ์ โดยใช้ทรานซิสเตอร์ CMOS (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor) ซึ่งคุณสมบัติของทรานซิสเตอร์ CMOS นั้นใช้กำลังไฟน้อย, สัญญาณรบกวนจะสอดแทรกการทำงานได้ยาก, และมีขนาดเล็ก ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีของ CMOS ก้าวไกลไปจนถึงขั้นการทำให้ขนาดของตัวทรานซิสเตอร์ CMOS มีขนาดเล็กมากในระดับนาโนเมตร โดยวงจรที่ถูกออกแบบด้วยการใช้วงจรขยายสัญญาณแบบ 2 stage cascade ร่วมกับทรานซิสเตอร์ CMOS ขนาด 90 nm วงจรขยายกำลังสัญญาณนี้ใช้ไฟ 1.5 โวลต์ ในการขับวงจร ผลลัพธ์ของวงจรขยายกำลังสัญญาณนี้คือ ได้ค่า gain ประมาณ 23 dB และ ได้ output power ประมาณ 34.5 dB ณ ความถี่ 2.45 กิกะเฮิรตซ์

Abstract

Aim of this research is design power amplifier circuit at frequency 2.45 GHz by using CMOS transistor CMOS (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor). Characteristics of CMOS transistor are low power consumption, low noise signal, and small dimension. CMOS technology is very popular nowadays. There has very small size in nanometer. The proposed power amplifier is designed by 2 stages cascade amplifier with 90 nanometer CMOS transistor. Its power consumption is 1.5 volt for driving circuit. The gain and output power of the proposed power amplifier are 23 dB and 34.5 dB at 2.45 Ghz respectively.