

หัวข้อวิทยานิพนธ์:	วงจรขยายสัญญาณเชิงลอการิทึมและเชิงเอ็กซ์โพเนนเชียล โดยใช้เทคนิคการแฉมปลิงสัญญาณ
ชื่อนักศึกษา	นายมานะชัย เหลืองจารุธร
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.วิวัฒน์ กิรานนท์
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.	2540

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้เสนอผลการศึกษาวิจัยที่ได้นำเอาเทคนิคการชักตัวอย่างสัญญาณมาใช้ในการออกแบบวงจรขยายสัญญาณเชิงลอการิทึมและเชิงเอ็กซ์โพเนนเชียล

วงจรขยายสัญญาณเชิงลอการิทึมและเชิงเอ็กซ์โพเนนเชียลที่ได้ทำการออกแบบขึ้นนี้ได้ใช้หลักการถ่ายเทประจุซึ่งประกอบด้วยการเก็บประจุและการคายประจุของตัวเก็บประจุทำงานร่วมกับสวิตช์ที่มีการควบคุมการทำงานด้วยสัญญาณนาฬิกา เพื่อทำการประมวลสัญญาณ วงจรขยายสัญญาณเชิงลอการิทึมและเชิงเอ็กซ์โพเนนเชียลแบบใหม่นี้มีความแม่นยำในการประมวลผลดีกว่าวงจรสามัญที่ใช้สารกึ่งตัวนำพวกไดโอดหรือทรานซิสเตอร์มาใช้ในการออกแบบ เนื่องจากวงจรที่ออกแบบนี้มีคุณสมบัติที่ผลความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในตัวอุปกรณ์มีผลต่อวงจรน้อยมาก และวงจรแบบใหม่นี้สามารถที่จะปรับปรุงเป็นวงจรที่สร้างจากตัวเก็บประจุและสวิตช์ได้อย่างสมบูรณ์ทั้งหมด ซึ่งจะสามารถพัฒนาเป็นวงจรรวมได้ต่อไปในอนาคต

เพื่อเป็นการพิสูจน์หลักการที่ใช้ในการออกแบบที่น่าเสนอ จึงได้ทดลองต่อวงจรตามที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งได้ผลการทดลองที่สนับสนุนหลักการที่น่าเสนอ และวงจรทำงานได้เป็นอย่างดี