

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1. สรุป

ผลการทดลองที่ได้ทำไว้ในบทที่ 4 สามารถสรุปได้ว่า

(1) ในการตรวจสอบวงจร RC oscillator ที่ทำด้วยทรานซิสเตอร์และอาศัย feedback แบบ phase-shift ด้วย RC ladder network นั้นควรใช้ tapered RC ladder network จะได้ผลดีกว่าไม่ taper

(2) RC square-wave generator ที่ใช้ NIC จะทำงานที่ความถี่ต่ำกว่าความถี่ที่ได้จากทฤษฎีมาก ทั้งนี้เนื่องด้วยค่า parameter ต่างๆของทรานซิสเตอร์ ค่าความต้านทานที่ใช่เป็น bias และ เป็น load และค่า feedback capacitor จะทำให้ NIC ไม่เป็นอุดมคติ ความถี่ที่ได้จึงตกลง

(3) วงจร one-port network ที่ใช้ทรานซิสเตอร์ ความต้านทานและ capacitor ประกอบกันเพื่อให้คุณสมบัติเป็น pure inductance นั้นปรากฏว่าสามารถให้ กระแสกลับหลังศักย์ ประมาณ 90° อันเป็นคุณสมบัติของ inductance ที่ดีทีเดียว

(4) ผลการตรวจสอบวงจร RC active filter ที่เป็น band-pass ได้ผลว่า เมื่อใช้ bias voltage ของ emitter มีค่าต่ำ band-pass จะกว้างออก และ gain จะตกลง ถ้าใช้ voltage ของ collector สูง band-pass จะ sharp ขึ้น

(5) วงจร autodyne ที่ใช้ semiconductor diode เป็น variable capacitor ปรากฏผลว่า อาจใช้แทน mechanical variable capacitor ได้ จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจที่จะนำไปใช้ในวงจรต่างๆที่แปลกๆ และเป็นการเปลี่ยนเทคนิคการ tune เครื่องรับวิทยุด้วย อันเป็นการก้าวหน้าในทางวงจรทรานซิสเตอร์ได้อย่างหนึ่ง

5.2. ข้อเสนอแนะ

จากการทดลองที่ได้ทำไว้ในบทที่ 4 นั้นทำให้ได้ความรู้ว่า ยังมีบางสิ่งบางอย่างที่อาจจะค้นคว้าต่อไปได้อีก เช่น

(1) ในวงจร RC oscillator นั้น อาจเปลี่ยนแบบ feedback network เป็นแบบอื่นบ้าง เช่น bridged-T, twin-T, lattice เป็นต้น อาจได้วงจร oscillator ที่มีคุณลักษณะพิเศษออกไป

(2) สำหรับการท่วงจรต่างๆที่ใช้ negative impedance converter นั้นปรากฏว่า NIC ยิ่งห่างไกลจากกรณีอุดมคติมาก น่าจะลองค้นคว้าท่วงจร NIC ใหม่ให้มีคุณสมบัติใกล้เคียงอุดมคติให้มากขึ้น

(3) สำหรับการออกแบบ RC active filter นั้น ถึงแม้จะมีกฎเกณฑ์เขียนไว้เป็นตำราแล้ว แต่วิธีการยังยากอยู่มาก เป็นช่องทางให้มีการค้นคว้าหาวิธีการที่ง่ายลงกว่านี้ได้

(4) สำหรับเรื่อง semiconductor diode นั้นอาจนำไปทดลองในย่านความถี่สูง เพื่อใช้ในงานของ RC oscillator, RC active filter และ frequency multiplication ได้อีก

ศูนย์วิทยพัชยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย