

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(ก)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(ข)
กิตติกรรมประกาศ	(ค)
สารบัญตาราง	(ช)
สารบัญภาพ	(ซ)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 สมมติฐานของการวิจัย	2
1.4 ทฤษฎีหรือแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	3
1.5 การเปรียบเทียบระหว่างวิธีการที่นำเสนอกับวิธีการแบบพื้นฐาน	3
1.6 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.7 ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย	5
1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
1.9 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย	6
บทที่ 2 ทฤษฎีการทำงานของมอสมิทธานซิสเตอร์และวงจรถยายความนำ	7
2.1 บทนำ	7
2.2 มอสมิทธานซิสเตอร์ชนิดเอ็นฮานซ์เมนต์	8
2.3 วงจรเสมือนสัญญาณขนาดเล็กลงของมอสมิทธานซิสเตอร์	16
2.3.1 แบบจำลองระดับหนึ่ง (Level 1 Model)	18
2.3.2 แบบจำลองระดับสอง (Level 2 Model)	18
2.3.3 แบบจำลองระดับสาม (Level 3 Model)	18
2.4 ทฤษฎีและหลักการการทำงานของวงจรถยายความนำ	19
2.4.1 ทฤษฎีการทำงานเบื้องต้นของวงจรถยายความนำ	19
2.4.2 วงจรจ่ายกระแสคงที่และวงจรถวายกระแส	21
2.4.3 วงจรสมมูลย์และโครงสร้างของวงจรถยายความนำ	23
2.4.4 แบบจำลองสัญญาณขนาดเล็กลงของวงจรถยายความนำ	26

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5 การประยุกต์วงจรมหาความนำ	27
2.5.1 การออกแบบวงจรมหาความนำให้มีคุณสมบัติเป็นวงจรมหาความนำ ..	27
2.5.2 การออกแบบวงจรมหาความนำให้มีคุณสมบัติเป็นวงจรมหาความนำ	28
2.6 บทสรุป	29
บทที่ 3 ทฤษฎีและหลักการของวงจรมหาความนำ	30
3.1 บทนำ	30
3.2 พื้นฐานของวงจรมหาความนำ	30
3.3 การวิเคราะห์พื้นฐานของวงจรมหาความนำ	33
3.3.1 กรณีเป็นค่าคงที่ K , $K \neq 0$	34
3.3.2 กรณี s เป็นค่ารากที่จุดกำเนิด	34
3.3.3 กรณีตัวประกอบ $s + \alpha$	35
3.3.4 กรณีตัวประกอบ $s^2 + as + b$ แทนในเส้นทาง Complex Conjugate	36
3.4 ค่าความไว	40
3.5 วงจรมหาความนำหลายหน้าที่รูปแบบกระแสดวงจรมหาความนำในอดีตที่เกี่ยวข้อง	43
3.6 บทสรุป	47
บทที่ 4 การออกแบบวงจรมหาความนำหลายหน้าที่รูปแบบกระแส	49
4.1 บทนำ	49
4.2 หลักการของวงจรมหาความนำที่นำเสนอ	50
4.3 ทฤษฎีและหลักการ	51
4.3.1 สมการไปควอดเรติก	51
4.3.2 วงจรโอทีเอหลายเอาต์พุตแบบซีมอส	52
4.3.3 วงจรดิฟเฟอเรนเชียล	53
4.4 การออกแบบวงจรมหาความนำหลายหน้าที่รูปแบบกระแส	53
4.5 ค่าความไวของวงจรมหาความนำ	56
4.6 การวิเคราะห์คุณสมบัติของ OTAs-C ของวงจรมหาความนำที่นำเสนอ	57
4.7 บทสรุป	58

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 ผลการจำลองวงจรองความถี่หลายหน้าที่รูปแบบกระแส	60
5.1 บทนำ	60
5.2 การจำลองการทำงานของวงจรองความถี่หลายหน้าที่รูปแบบกระแส	60
5.3 บทสรุป	66
บทที่ 6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	67
6.1 บทสรุปผลการวิจัย	67
6.2 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย	68
บรรณานุกรม	69
ภาคผนวก	72
ก โปรแกรม PSpice ที่ใช้วิเคราะห์ในการวิจัย	73
ข การวิเคราะห์สมรรถนะของวงจรกลุ่มย่อย	78
ค งานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์	84
ประวัติผู้วิจัย	101