

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์.....	1
1.3 สมมุติฐานของการศึกษา.....	1
1.4 ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในวิทยานิพนธ์.....	2
1.5 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์.....	2
1.6 ขั้นตอนการศึกษา.....	2
บทที่ 2 วงจรป้อนกลับกระแส.....	4
2.1 บทนำ.....	4
2.2 Current Feedback Op-Amp.....	4
2.2.2 โครงสร้างระดับทรานซิสเตอร์เบื้องต้นของCurrent Feedback Op-Amp.....	8
2.3 Buffer และการไปอัส.....	9
2.4 แหล่งจ่ายกระแสคงที่และวงจรสะท้อนกระแส.....	12
2.4.1 Constant Current Source.....	12
2.4.2 Current mirrors.....	15
2.5 เสถียรภาพ CFA.....	18
2.5.1 แบบจำลอง การตอบสนองและเสถียรภาพ.....	18
2.5.2 วิเคราะห์ทรานเฟอร์ฟังก์ชันของ CFA ในงาน Amplifier.....	19

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วงจรขยายมอสเฟต.....	24
3.1 ทรานซิสเตอร์สอส(Metal-Oxide-Semiconductor Transistor).....	24
3.2 มอสเฟตแบบเอนฮอนซ์เมนต์หรือแบบเพิ่มพูน.....	24
3.2.1 โครงสร้างและการทำงาน.....	24
3.2.2 คุณลักษณะสถิต.....	27
3.3 การทำงานของสัญญาณขนาดเล็กของวงจขยายมอสเฟตแบบเพิ่มพูน.....	30
3.3.1 คอนดักแตนซ์ g_m	31
3.3.2 อัตราการขยายแรงดัน.....	35
3.4 วงจขยายมอสเฟตภาคเดียว.....	37
3.4.1 วงจขยายซอร์สร่วม.....	39
3.4.2 วงจขยายเกทร่วม.....	41
3.5 การประยุกต์ใช้รูปแบบของวงจ.....	43
3.6 วงจรสะท้อนกระแส.....	44
3.7 Folded Cascode.....	46
บทที่ 4 ผลการทดสอบ.....	48
4.1 คุณสมบัติพื้นฐานของวงจขยายป้อนกลับกระแส.....	48
4.2 วิเคราะห์สมการเสถียรภาพของวงจ.....	49
4.3 วงจขยายป้อนกลับกระแสแรงดันต่ำ.....	50
4.4 วงจขยายแบบ Non-inverting CFA.....	53
4.5 วงจขยายแบบ Inverting CFA.....	59
4.6 ความต้านทานอินพุตและเอาต์พุต.....	65
4.6.1 ความต้านทานอินพุต.....	65
4.6.2 ความต้านทานเอาต์พุต.....	66
4.7 ความสัมพันธ์ของ \pm Supply Voltage (V) ของออปแอมป์กับอัตราการขยาย.....	66
4.8 Common-Mode Rejection Ratio (CMRR).....	69

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
4.9 อัตราการสลับ(Slew Rate).....	72
4.10 วงจรฟิลเตอร์ผ่านความถี่สูง(High Pass Filter Circuit).....	74
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย.....	76
5.1 การต่อวงจรแบบ Non-inverting และ Inverting.....	76
5.2 วงจรขยายทรานซิสเตอร์มอส.....	76
เอกสารอ้างอิง.....	78
ภาคผนวก ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์.....	82
ประวัติผู้เขียน.....	90