

คำนำ

จุดประสงค์ของตำราเล่มนี้ เพื่อเป็นหนังสือประกอบการเรียนวิชาอิเล็กทรอนิกส์ 2 (PH 226) ซึ่งคาดว่านักศึกษาได้ผ่านการศึกษาในวิชาอิเล็กทรอนิกส์ 1 มาแล้ว อย่างไรก็ตามสำหรับผู้สนใจทั่วไปจะศึกษาได้จากความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องในบทที่ 1 ซึ่งรายละเอียดนอกเหนือจากบทนี้เป็นเรื่องราวของทรานซิสเตอร์ ได้ศึกษาลักษณะการทำงานของทรานซิสเตอร์ในวงจรไฟฟ้า ซึ่งแยกตามลักษณะการต่อวงจรได้ 3 แบบ คือวงจรเบสร่วม วงจรเอมิตเตอร์ร่วม และวงจรคอลเลคเตอร์ร่วม ส่วนใหญ่เลือกสาริตโดยใช้วงจรเอมิตเตอร์ร่วมเป็นหลัก เนื่องจากนิยมใช้เป็นวงจรขยาย ซึ่งมีบทบาทมากในวงการอิเล็กทรอนิกส์

วิธีการวิเคราะห์วงจรขยายทำได้หลายวิธี อาจเลือกการสร้างแบบจำลองที่ง่ายต่อการวิเคราะห์วงจร เช่น วงจรสมมูลย์ไฟฟ้ากระแสตรง วงจรสมมูลย์ไฮบริด หรือไฮบริด-ไฟ หรืออาจใช้วิธีการกราฟ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการหาเส้นโหลดเพื่อวางช้อนบนกลุ่มเส้นกราฟลักษณะสมบัติด้านเอาต์พุตของวงจรขยาย นอกจากนี้ยังมีวิธีการใช้คุณสมบัติการแปลงความต้านทานของทรานซิสเตอร์ ซึ่งรายละเอียดของการวิเคราะห์วงจรสรุปได้ดังนี้

(1) ศึกษาคุณสมบัติของพารามิเตอร์ภายในตัวทรานซิสเตอร์ ซึ่งอาจเกิดการแปรค่าได้เองเนื่องจากหลายองค์ประกอบ เช่น อุณหภูมิ เป็นต้น

(2) ชดเชยลักษณะการแปรค่าในข้อ (1) โดยใช้ธาตุงจรภายนอก เช่น ตัวต้านทานไบโอด หรือทรานซิสเตอร์อื่น เป็นต้น

(3) การเลือกใช้อุปกรณ์ในข้อ (2) ต้องคำนึงถึงเสถียรภาพของวงจรขยายเป็นหลัก

(4) รายละเอียดทั้ง 3 ประการข้างต้น ยังแยกเป็นกรณีสัญญาณอินพุตที่มีความถี่ต่ำและความถี่สูง

(5) วิธีการชดเชยลักษณะการแปรค่าของพารามิเตอร์ภายในตัวทรานซิสเตอร์ นอกจากจะใช้วิธีในข้อ (2) ยังได้เสนอวิธีการช้อนสัญญาณอินพุตด้วยบางส่วนของสัญญาณเอาต์พุตจากวงจรเดียวกัน เรียกว่า วิธีการป้อนกลับ (สัญญาณ)

อย่างไรก็ตาม ปรากฏการณ์คู่กับตำราคือข้อผิดพลาด ซึ่งผู้เขียนขออภัยด้วยความยินดี และขอขอบพระคุณผู้แก้ไขหรือแจ้งให้ทราบทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ตำราเล่มนี้จะได้ช่วยให้ความกระจ่างแก่นักศึกษาและผู้สนใจในสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ละออทิพย์ ชนะชัย (Ph.D.)

ผู้แต่ง

แนะนำผู้แต่ง

การศึกษา ระดับปริญญาตรี ได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2516
ระดับปริญญาโท ได้รับปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
(ฟิสิกส์) จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2518
ระดับปริญญาเอก ได้รับปริญญา *Docteur D'Etat en Biologie Humaine*
สาขาวิชา *Biophysics* จากมหาวิทยาลัย *Bordeaux II*
ประเทศฝรั่งเศส พ.ศ. 2525
การทำงาน เป็นอาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ตั้งแต่
พ.ศ. 2519 ต่อมาเลื่อนเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในปี พ.ศ. 2526
และรองศาสตราจารย์ ในปี พ.ศ. 2530

สรุปโครงสร้างวิชาอิเล็กทรอนิกส์ 2

