

โครงการงาน	STEREO ENCODER		
จัดทำโดย	นางสาวอัญชลี	เสนนอก	รหัส B5304752
	นางสาวเพชรรัตน์	สีคำแท้	รหัส B5304851
	นางสาวศรินภา	เพชรชาติ	รหัส B5307159
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ ทองทา		
สาขาวิชา	วิศวกรรมโทรคมนาคม		
ภาคการศึกษาที่	3/2556		

### บทคัดย่อ (Abstract)

การส่งวิทยุกระจายเสียงระบบเอฟเอ็ม จะมีสถานีวิทยุที่ทำการส่งคลื่นวิทยุกระจายเสียงออกไปหลายสถานี และช่วงความถี่ในการส่งสัญญาณวิทยุในประเทศไทย กำหนดการใช้งานอยู่ในช่วงตั้งแต่ 87.75 MHz – 107.75 MHz โดยมีระยะการส่งไม่เกิน 150 กิโลเมตร แต่ปัจจุบันมีการใช้อุปกรณ์ที่ไม่ได้มาตรฐานส่งผลให้ Bandwidth กว้างขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาการกวนกันของสัญญาณ ปัญหานี้สามารถแก้ไขโดยการปรับปรุงวงจร Stereo Encoder ซึ่งมีหน้าที่เข้ารหัสสเตอริโอ มีสัญญาณ L+R (L+R Adder) เป็นสัญญาณโมโน และมีสัญญาณ L-R โดยกลับเฟสสัญญาณ R 180 องศา แล้วไปรวมกับ L ได้ L-R นำ L-R ไปผสมคลื่นการมอดูเลตแบบสมดุลย์ (Balance Modulator) กับสัญญาณคลื่นพาหะย่อย 38 kHz แบบ AM 100% โดยกำจัดคลื่นพาหะออก เอาเฉพาะ USB กับ LSB เรียกว่า สัญญาณไซด์แบนด์ L-R และมีสัญญาณ ไพลอต (Pilot Signal) ความถี่ 19 kHz เป็นความถี่ที่มีความสำคัญ ในการส่งและรับ FM Stereo Encoder ถูกส่งออกสองทาง คือส่งเข้าในวงจรรวมสัญญาณทั้งหมด และส่งเข้าวงจรที่คูณความถี่สองเท่า เป็น 38 kHz (บางวงจรใช้วิธีผลิต 38 kHz ขึ้นมาเป็นพาหะย่อยโดยตรง แล้วหารสองเป็นไพลอต) วงจรรวมสัญญาณทั้งหมด (Adder) จะรับสัญญาณทั้งสาม คือ L+R (Mono), 19 kHz (Pilot Signal) และ ไซด์แบนด์ L-R รวมกันส่งออกเป็นสัญญาณเดียว

ดังนั้น โครงการงานนี้จัดทำขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาการกวนกันของสัญญาณวิทยุระบบเอฟเอ็ม ซึ่งเกิดจากเครื่องส่งที่สร้างสัญญาณ Bandwidth ที่เกินมาตรฐาน โดยการสร้าง Stereo Encoder ที่มีมาตรฐานตรงตามทฤษฎี ซึ่งจะเน้นที่กระบวนการออกแบบวงจร เพื่อที่เมื่อนำมาประกอบกับระบบต่างๆ ของเครื่องส่งวิทยุเอฟเอ็ม จะไม่ทำให้เครื่องส่งสัญญาณวิทยุเอฟเอ็มสร้างสัญญาณ Bandwidth เกินมาตรฐาน