

ชื่อหัวข้อโครงการ	การสังเคราะห์สัญญาณไซน์ด้วยวิธีการแบ่งส่วนพื้นที่โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์		
ผู้ดำเนินโครงการ	นายรัตนชัย ศรีพงษ์สุทธิ	รหัส 50362139	
	นายสงกรานต์ จิวทา	รหัส 50362504	
ที่ปรึกษาโครงการ	ดร. นิพัทธ์ จันทรมินทร์		
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า		
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2553		

### บทคัดย่อ

ปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอหลักการใหม่ในการสร้างสัญญาณไซน์จากไฟกระแสตรง เรียกว่า “วิธีการแบ่งส่วนพื้นที่” โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์สร้างสัญญาณสวิตชิงเพื่อควบคุมการทำงานของวงจรเอช-บริดจ์ ซึ่งหลักการดังกล่าวต่างจากวิธีพีคดับเบิลยูเอ็มซึ่งเป็นหลักการทั่วไปในการสร้างสัญญาณไซน์ของอินเวอร์เตอร์ที่มีขายกันตามท้องตลาด ซึ่งประกอบด้วยวงจรสร้างสัญญาณสามเหลี่ยม วงจรเปรียบเทียบ และวงจรเดคไทม์ ส่งผลให้วงจรควบคุมมีความยุ่งยาก ซับซ้อนและมีราคาสูง ในโครงการนี้ได้แก้ปัญหาดังกล่าวโดยพัฒนาวงจรสร้างสัญญาณสวิตชิงให้เหลือเพียงวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์เท่านั้น การใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์สร้างสัญญาณสวิตชิงด้วยวิธีการแบ่งส่วนพื้นที่ทำได้โดยแบ่งรูปสัญญาณไซน์ออกเป็น ส่วน ๆ ส่วนละเท่า ๆ กัน และคำนวณหาพื้นที่ใต้กราฟของแต่ละส่วนแล้วนำไปเปรียบเทียบกับพื้นที่ใต้กราฟของสัญญาณสี่เหลี่ยมเพื่อคำนวณหาค่าคิวตี้ไซเคิลตลอดจนระยะเวลาเปิดเปิดสวิตช์ที่สอดคล้องกับในแต่ละส่วนของพื้นที่ ระยะเวลาเปิดเปิดสวิตช์ถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อเขียนโปรแกรมลงในไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อสร้างสัญญาณควบคุมการทำงานของสวิตช์ เอทท์พุดที่ได้เป็นสัญญาณพัลส์โดยนำไปผ่านวงจรกรองความถี่ต่ำผ่านให้ได้เป็นสัญญาณไซน์ตามที่ต้องการ โดยในโครงการได้ทดลองสร้างสัญญาณไซน์ด้วยหลักการข้างต้นจากไฟกระแสตรง 12 V ของแบตเตอรี่ และได้ผลลัพธ์เป็นสัญญาณไซน์ที่มีค่าอาร์เอ็มเอส 6.9 V