

ชื่อหัวข้อโครงการงาน	สัญญาณ ไฟกระพริบพลังแสงอาทิตย์แบบต่อกับระบบจำหน่าย	
ผู้ดำเนินโครงการงาน	นายสมโภชน์ ปานกลัด	รหัส 50362535
	นายวุฒิพงษ์ เกียะเปิง	รหัส 50364836
ที่ปรึกษาโครงการงาน	ดร. นิพัทธ์ จันทรมินทร์	
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า	
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2553	

### บทคัดย่อ

ปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอการออกแบบและสร้างสัญญาณไฟกระพริบที่สามารถรับพลังงานได้ทั้งจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์และการไฟฟ้าฯ แนวคิดในการดำเนินโครงการงานนี้มาจากการหาทางใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์เพิ่มมากขึ้นเพื่อลดการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล (Fossil fuels) ซึ่งส่งผลต่อปัญหาภาวะโลกร้อน สัญญาณไฟกระพริบมีการใช้งานกันอย่างกว้างขวางเพื่อความปลอดภัยในการจราจร โดยใช้แจ้งเตือนบริเวณจุดกลับรถหรือตามทางแยกให้ผู้ขับขี่ใช้ความระมัดระวังในการสัญจร เนื่องจากการใช้งานของระบบสัญญาณไฟกระพริบเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สิน ดังนั้นสัญญาณไฟกระพริบที่สร้างขึ้นในโครงการงานนี้จึงเป็นระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบต่อกับระบบจำหน่าย (Grid-connected photovoltaic systems) โดยสามารถเลือกรับพลังงานจากแหล่งกำเนิดได้ 2 แหล่งคือไฟกระแสดตรงจากแบตเตอรี่ชนิดตะกั่วซึ่งได้รับการอัดประจุโดยตรงจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ แรงดันของแบตเตอรี่ถูกป้อนเข้าสู่วงจรทอนระดับแรงดันเพื่อคุมค่าแรงดันคงที่ที่ 5 V ก่อนจ่ายให้กับโหลดหลอดไฟ แต่เมื่อแรงดันของแบตเตอรี่มีค่าต่ำกว่า 10 V ระบบจะเลือกรับพลังงานจากการไฟฟ้าฯ โดยไฟกระแสดลับ 220 V 50 Hz จะถูกเปลี่ยนเป็นไฟกระแสดตรง 16.5 V ด้วยตัวเรียงกระแสที่มีตัวกรองแบบตัวเก็บประจุ ก่อนส่งผ่านวงจรทอนระดับแรงดันอีกชุดหนึ่งเพื่อคุมค่าแรงดันคงที่ที่ 5 V ก่อนจ่ายให้กับโหลดหลอดไฟและไมโครคอนโทรลเลอร์ซึ่งควบคุมการกระพริบของหลอดไฟ