

ชื่อหัวข้อโครงการ	การหาจุดกำลังสูงสุดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์		
ผู้ดำเนินโครงการ	นายบัญชา สदानทรัพย์	รหัส	49361010
	นายพลวัฒน์ ทองบัวบาน	รหัส	49361256
	นายศิวรักษ์ นิลสุ่ม	รหัส	49362048
ที่ปรึกษาโครงการ	ดร. นิพัทธ์ จันทรมินทร์		
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า		
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2552		

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอโครงการที่ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุมจุดทำงานของแผงเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อให้ได้กำลังด้านออกมีค่าสูงสุดสำหรับแต่ละสภาพอากาศ (ความเข้มแสงและอุณหภูมิ) กระบวนการดังกล่าวเรียกว่า “การหาจุดกำลังสูงสุด” (Maximum Power Point Tracking: MPPT) ซึ่งโดยทั่วไปจะมีความจำเป็นต่อการใช้งานระบบจ่ายไฟที่ได้รับพลังงานจากแสงอาทิตย์ หรือที่เรียกว่า ระบบโฟโตโวลตาอิก (Photovoltaic systems) ผลจากความต้องการใช้พลังงานที่สูงขึ้นทุกปีทำให้ปริมาณพลังงานสำรองลดลง รวมทั้งภาวะโลกร้อนอันเกิดจากการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เพิ่มขึ้น ทำให้พลังงานแสงอาทิตย์ซึ่งเป็นหนึ่งในพลังงานทดแทนได้รับความนิยมมากขึ้น การแปลงพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรงนั้นเป็นจริงได้โดยการใช้เซลล์แสงอาทิตย์ ค่ากำลังด้านออกของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขึ้นอยู่กับความเข้มแสงที่ตกกระทบและอุณหภูมิของแผง ส่งผลให้จุดทำงานของแผงมักไม่อยู่ที่จุดกำลังสูงสุด โครงการนี้ใช้วิธีหาจุดกำลังสูงสุดที่ชื่อว่า “วิธีปีนเนิน (Hill climbing technique) หรือ “วิธีพีแอนด์โอ” (P&O technique) ด้วยการนำอัลกอริทึมดังกล่าวไปใช้งานจริงโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์สร้างสัญญาณควบคุมสวิตช์ของตัวแปลงกำลัง ซึ่งในโครงการนี้ใช้วงจรทอนระดับแรงดัน เพื่อปรับแรงดันของแผงเซลล์แสงอาทิตย์จนกระทั่งมีค่าเท่ากับแรงดันที่จุดกำลังสูงสุด