

แบบฟอร์มขอบเขตโครงการ Project

ชื่อภาษาไทย การออกแบบระบบควบคุมตำแหน่ง และทิศทางของดาวเทียมขนาดเล็ก โดยใช้เซ็นเซอร์ CMOS ตรวจจับทิศทางแสงอาทิตย์ต้นทุนต่ำ

ชื่อภาษาอังกฤษ Low-cost attitude determination and control system design by using CMOS sun sensor for CubeSat

โดย

นางสาว คุณัญญา ธีระภู่งวงน	รหัสนักศึกษา	64010083
นางสาว วชิราภรณ์ เทียนชัย	รหัสนักศึกษา	64010750
นางสาว กวิตา แสนใจบาล	รหัสนักศึกษา	64011045

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ลงนามวันที่ ___/___/___

(ดร. พีระเมศร์ โชติทวีกิจญาติ)

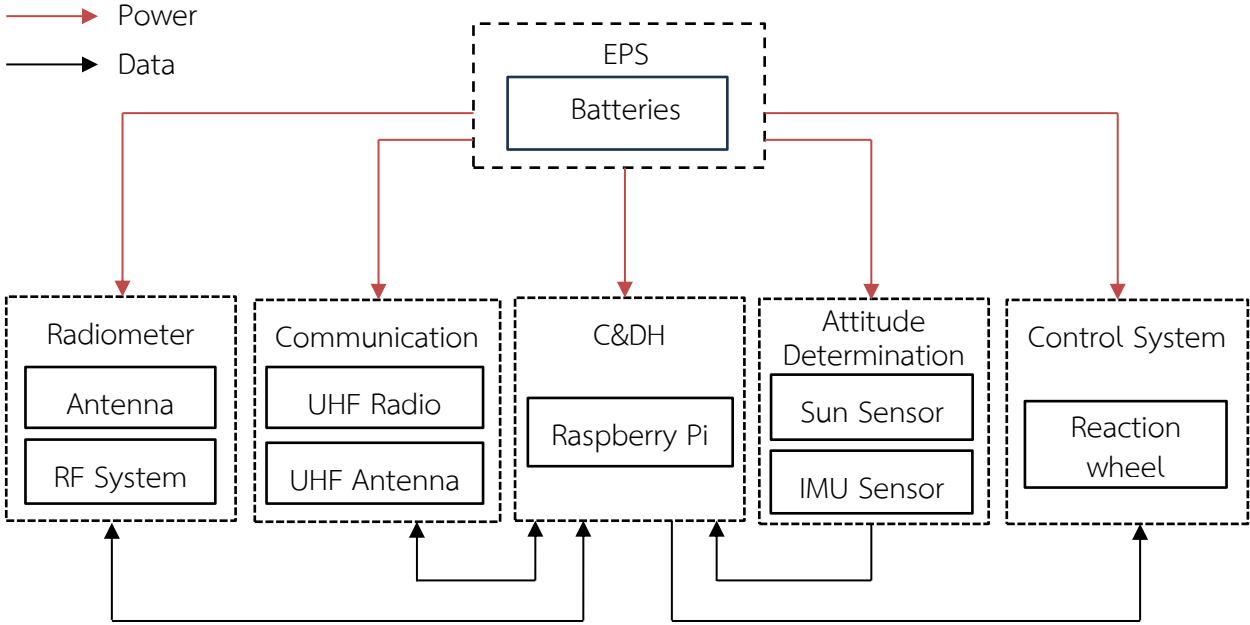
วัตถุประสงค์โดยคร่าวของการนำเสนอโครงการ Project

1. เพื่อศึกษา และออกแบบการทำงานของระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับทิศทางแสงอาทิตย์โดยใช้ต้นทุนที่ต่ำลง
2. เพื่อออกแบบระบบควบคุมตำแหน่ง และทิศทางของดาวเทียมขนาดเล็ก
3. เพื่อออกแบบ และพัฒนาอุปกรณ์ เครื่องมือให้มีความแม่นยำ และง่ายต่อการใช้งาน

ขอบเขตของโครงการ Project (ตลอดปีการศึกษา เทอม 1 และ เทอม 2)

1. ทดสอบ และปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบควบคุมตำแหน่ง และทิศทางของดาวเทียมขนาดเล็กโดยใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับทิศทางแสงอาทิตย์ในรูปแบบรูรับแสงที่แตกต่างกัน
2. ติดตั้ง และทดสอบระบบควบคุมการหมุนของดาวเทียมขนาดเล็ก
3. พัฒนาระบบจัดการคำสั่ง และข้อมูลด้วย Raspberry Pi เพื่อควบคุมการทำงานของดาวเทียมขนาดเล็ก
4. ออกแบบระบบจัดการพลังงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
5. เพื่อศึกษาการจำลองระบบการสื่อสารระหว่างดาวเทียมขนาดเล็ก และสถานีภาคพื้นดินแบบไร้สาย (TC & TM Subsystem)

บล็อกไดอะแกรมของโครงการที่นำเสนอ



แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษาที่ 1

ช่วงการดำเนินงาน		แผนงานที่จะดำเนินการ
เดือนที่ 1 (ก.ค. 2567)	สัปดาห์ที่ 1	- ปฐมนิเทศอาจารย์เรื่องหัวข้อ วัตถุประสงค์ และขอบเขตของโครงการ - จัดซื้ออุปกรณ์ สำหรับการทำให้โครงการ
	สัปดาห์ที่ 2	ออกแบบระบบต่างๆ ของดาวเทียมขนาดเล็ก
	สัปดาห์ที่ 3	ออกแบบโครงสร้างชุดทดลองเซ็นเซอร์ตรวจจับทิศทางแสงอาทิตย์
	สัปดาห์ที่ 4	ส่งหัวข้อ และขอบเขตของโครงการ
เดือนที่ 2 (ส.ค. 2567)	สัปดาห์ที่ 1	- ศึกษา และทดลองใช้ Raspberry Pi และ Pi Camera - ศึกษาหน้าจากรูรับแสงรูปแบบต่างๆ
	สัปดาห์ที่ 2	- ทดสอบเซ็นเซอร์ตรวจจับทิศทางแสงอาทิตย์ในทิศทางต่างๆ - วิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบ
	สัปดาห์ที่ 3	พัฒนา และปรับปรุงข้อผิดพลาดให้เซ็นเซอร์ตรวจจับทิศทางแสงอาทิตย์มีความแม่นยำมากขึ้น
	สัปดาห์ที่ 4	ส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1

ช่วงการดำเนินงาน		แผนงานที่จะดำเนินการ
เดือนที่ 3 (ก.ย. 2567)	สัปดาห์ที่ 1	จัดการคำสั่ง และข้อมูลที่ได้จากเซ็นเซอร์ตรวจจับทิศทางแสงอาทิตย์ ด้วย Raspberry Pi
	สัปดาห์ที่ 2	ออกแบบแพลตฟอร์มสำหรับควบคุมตำแหน่ง และทิศทางของดาวเทียมขนาดเล็ก โดยใช้ระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับทิศทางแสงอาทิตย์
	สัปดาห์ที่ 3	จัดทำแพลตฟอร์มสำหรับควบคุมตำแหน่ง และทิศทางของดาวเทียมขนาดเล็ก โดยใช้ระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับทิศทางแสงอาทิตย์
	สัปดาห์ที่ 4	ส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2
เดือนที่ 4 (ต.ค. 2567)	สัปดาห์ที่ 1	ทดสอบแพลตฟอร์มสำหรับควบคุมตำแหน่ง และทิศทางของดาวเทียมขนาดเล็ก โดยใช้ระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับทิศทางแสงอาทิตย์
	สัปดาห์ที่ 2	พัฒนา และปรับปรุงข้อผิดพลาดที่พบบนแพลตฟอร์มสำหรับควบคุมตำแหน่ง และทิศทางของดาวเทียมขนาดเล็ก โดยใช้ระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับทิศทางแสงอาทิตย์
	สัปดาห์ที่ 3	ศึกษาระบบอื่นๆ ที่จะจัดทำเพิ่มเติมในอนาคต
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำรายงาน และส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษาที่ 2

ช่วงการดำเนินงาน		แผนงานที่จะดำเนินการ
เดือนที่ 1 (ธ.ค. 2567)	สัปดาห์ที่ 1	จัดซื้ออุปกรณ์ สำหรับการทำโครงการเพิ่มเติม
	สัปดาห์ที่ 2	ศึกษาระบบการสื่อสารระหว่างดาวเทียมขนาดเล็ก และสถานีภาคพื้นดินแบบไร้สาย (TC & TM Subsystem)
	สัปดาห์ที่ 3	ออกแบบ และทดสอบระบบการสื่อสารระหว่างดาวเทียมขนาดเล็ก และสถานีภาคพื้นดินแบบไร้สาย (TC & TM Subsystem)
	สัปดาห์ที่ 4	ส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1

ช่วงการดำเนินงาน		แผนงานที่จะดำเนินการ
เดือนที่ 2 (ม.ค. 2568)	สัปดาห์ที่ 1	พัฒนา และปรับปรุงระบบการสื่อสารระหว่างดาวเทียมขนาดเล็ก และ สถานีภาคพื้นดินแบบไร้สาย (TC & TM Subsystem)
	สัปดาห์ที่ 2	- ศึกษากระบวนการหมุนของดาวเทียมขนาดเล็กด้วยมอเตอร์ - ศึกษาการจัดการพลังงานให้กับระบบต่างๆ ของดาวเทียมขนาดเล็ก
	สัปดาห์ที่ 3	ออกแบบ และทดสอบระบบการหมุนของดาวเทียมขนาดเล็กด้วยมอเตอร์
	สัปดาห์ที่ 4	ส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2
เดือนที่ 3 (ก.พ. 2568)	สัปดาห์ที่ 1	ออกแบบโครงสร้างดาวเทียมขนาดเล็กสำหรับนำระบบที่ศึกษาทั้งหมด มาประกอบรวมเข้าด้วยกัน
	สัปดาห์ที่ 2	จำลอง และทดสอบระบบต่างๆ ของดาวเทียมขนาดเล็กเมื่อนำระบบมาทำงานร่วมกัน
	สัปดาห์ที่ 3	พัฒนา และปรับปรุงระบบต่างๆ ของดาวเทียมขนาดเล็กให้มีประสิทธิภาพ
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำรายงาน และส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

หมายเหตุ

รายงานความก้าวหน้าที่จะต้องส่งทุกเดือน ตามประกาศของภาควิชาฯ และจะต้องแสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ เช่น ผลการทดลอง ที่สอดคล้องตามแผนการปฏิบัติงานที่ได้แสดงไว้