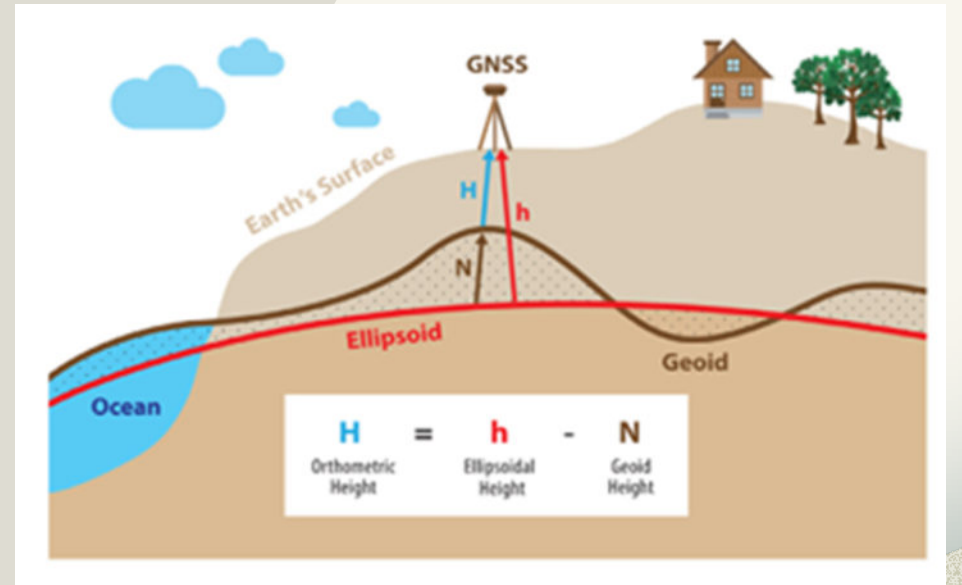
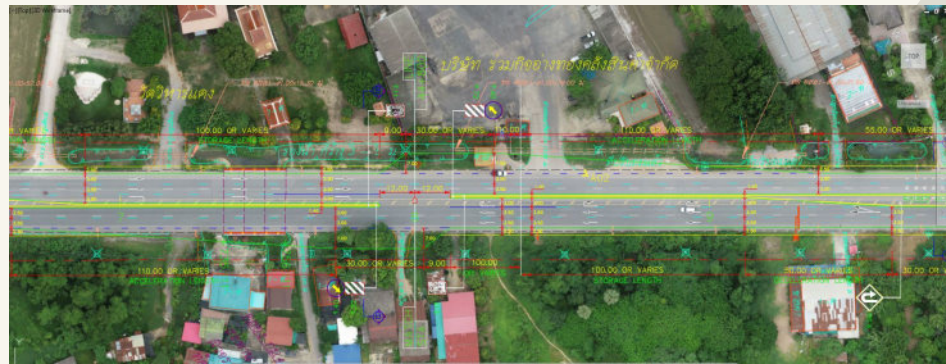




# สำนักงานทางหลวงที่ 12 สุพรรณบุรี แขวงทางหลวงสุพรรณบุรีที่ 2 (อุทอง) แขวงทางหลวงศรีสะเกษที่ 1



**ผลงานนวัตกรรม**  
**เครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียม GNSS**  
**สมรรถนะสูงราคาประหยัดสำหรับงานทาง**  
**LOW-COST HIGH-EFFICIENCY GNSS FOR HIGHWAYS**

[www.suphanburi.doh.go.th](http://www.suphanburi.doh.go.th)

## ทีม SURVEY12

นายปฐมพงศ์ เสนาใหญ่  
แขวงทางหลวงศรีสะเกษที่ 1

นายพัฒนศักดิ์ แสนมาตย์  
สำนักงานทางหลวงที่ 12

นายชัยรัตน์ ประทุมสิทธิ์  
สำนักงานทางหลวงที่ 12

นายอุทัย หิงสันเทียะ  
แขวงทางหลวงสุพรรณบุรีที่ 2 (อุทอง)



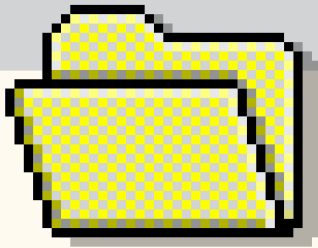


## ผลงานนวัตกรรม

### เครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียม GNSS

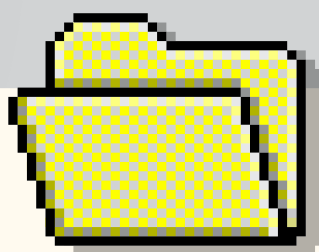
### สมรรถนะสูงราคาประหยัดสำหรับงานทาง

### LOW-COST HIGH-EFFICIENCY GNSS FOR HIGHWAYS






#### 1.ความเป็นมา

ระบบ GNSS เป็นนวัตกรรมที่ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และอุตสาหกรรม กรมทางหลวงเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยี GNSS เพื่อช่วยในการทำงาน ประหยัดเวลา และมีความแม่นยำสูง แต่การใช้งานยังเกิดอยู่ในภารกิจของงานระดับสำนัก/สำนักงานทางหลวง ด้วยข้อจำกัดทางด้านราคาที่สูง จึงทำให้การใช้งานไม่เป็นไปอย่างแพร่หลาย ทีมSURVEY12 จึงได้พัฒนานวัตกรรมและสร้างเครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียม GNSS สมรรถนะสูงราคาประหยัดสำหรับงานทางขึ้นมาใช้งานเอง เพื่อตอบสนองการใช้งานด้านการสำรวจจัดทำแผนที่ภาพถ่ายจาก UAV เป็นการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ เทคนิคใหม่ๆ ในการต่อยอดนวัตกรรมให้เกิดผลสัมฤทธิ์เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานทางหลวงและพัฒนาประเทศต่อไป



#### 2.วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

-  เพื่อศึกษาระบบการทำงานของระบบประมวลผลและสร้างเครื่องมือหาพิกัดด้วยดาวเทียม GNSS สมรรถนะสูงราคาประหยัดไว้ใช้งานเอง
-  เพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถของบุคลากรภายในหน่วยพร้อมทั้งลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน
-  ขยายผลองค์ความรู้ให้กับผู้สนใจสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงานทางหลวงระดับเล็กกว่าสำนักฯ เช่น แขวงทางหลวง, หมวดทางหลวง



# ผลงานนวัตกรรม

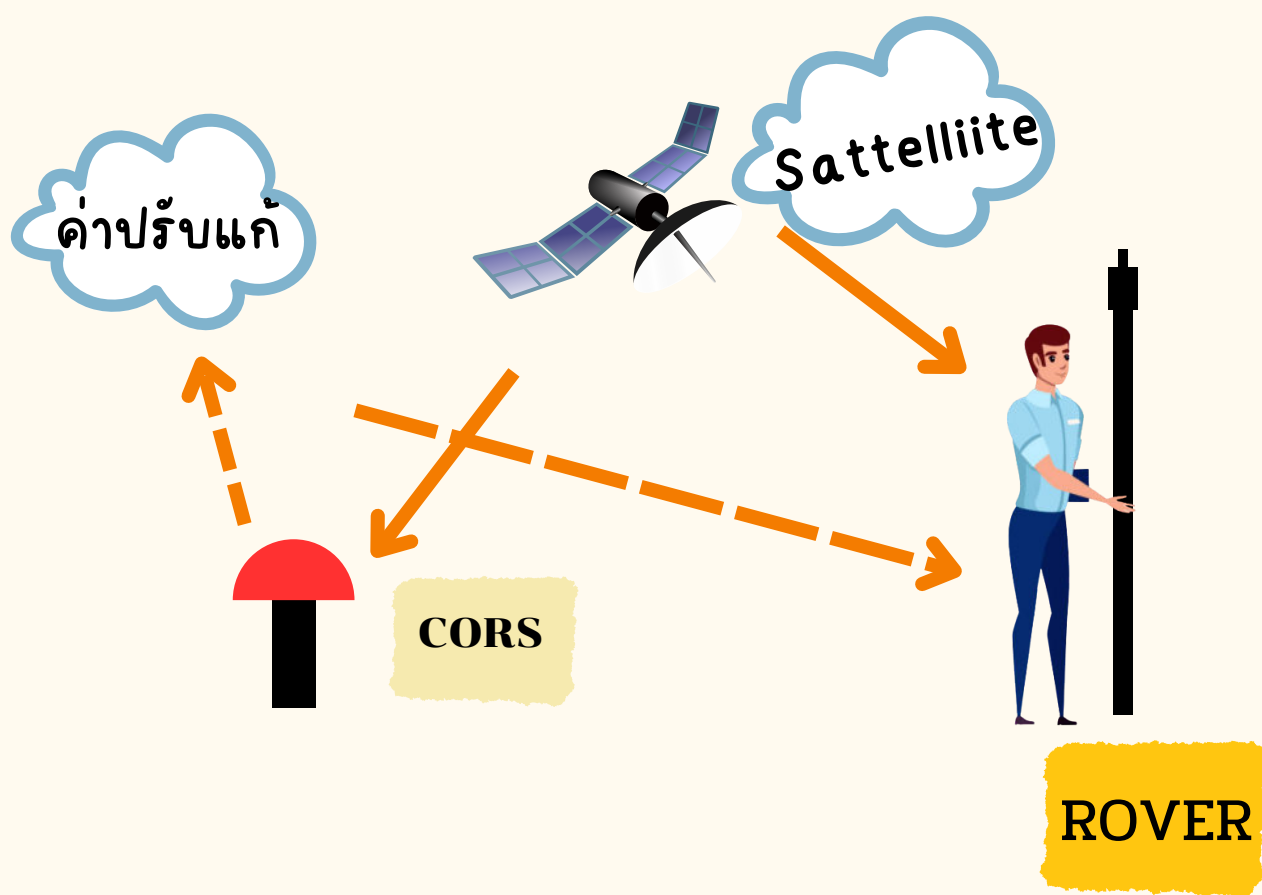
## เครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียม GNSS

### สมรรถนะสูงราคาประหยัดสำหรับงานทาง

#### LOW-COST HIGH-EFFICIENCY GNSS FOR HIGHWAYS



### 3.กระบวนการคิดและ การดำเนินงาน



#### การทำงานของระบบ

##### CORS

(สถานีฐาน)

รับสัญญาณดาวเทียมพิกัดเชิง  
ตำแหน่งส่งค่าปรับแก้ไปยัง  
Cloud, Sever (N-Trip)

##### ROVER

(เครื่องผู้ใช้ G-NSS )

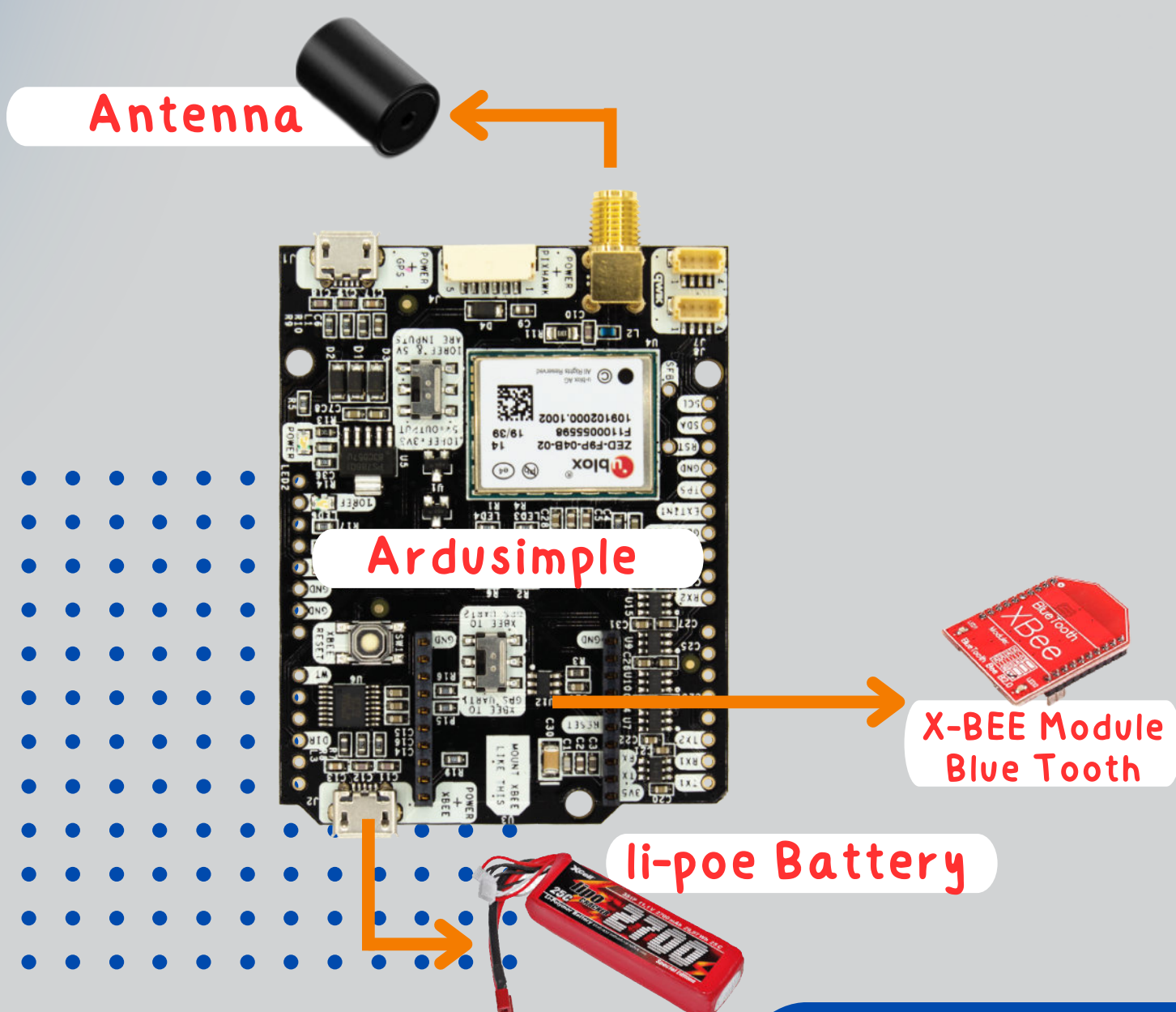
รับสัญญาณดาวเทียมพร้อมรับ  
ปรับค่าปรับแก้จาก Cloud  
Sever ประมวลผลเป็นค่าพิกัดที่  
แม่นยำหลักเซนติเมตร

##### Controller

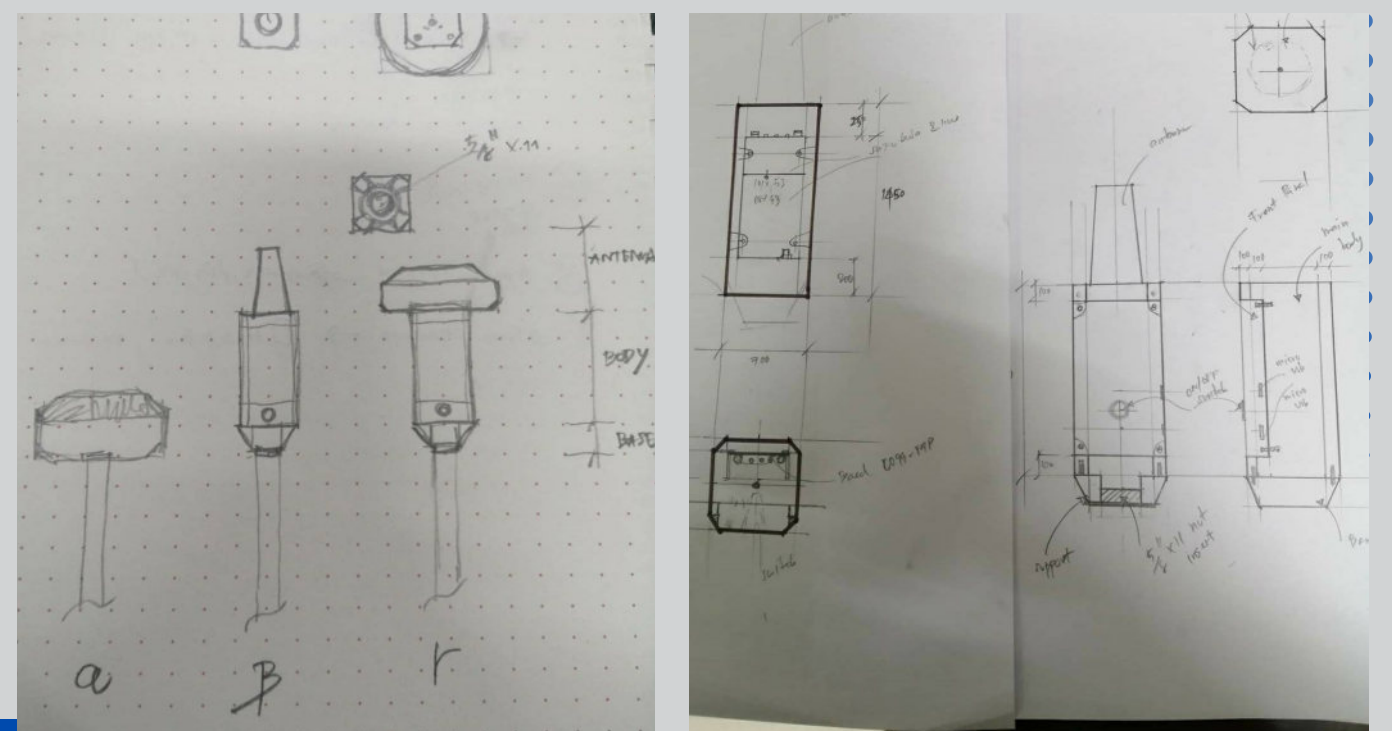
Insตัว Android

เป็นอุปกรณ์ควบคุมสื่อกลาง  
ระหว่าง Rover กับ Cors และ  
แสดงผลพร้อมทั้งบันทึกค่า

### ส่วนประกอบและหลักการทำงานของชิ้นส่วน



RTK Case





สำนักงานทางหลวงที่ 12 สุพรรณบุรี  
 แขวงทางหลวงสุพรรณบุรีที่ 2 (อุทอง)  
 แขวงทางหลวงศรีสะเกษที่ 1

## ผลงานนวัตกรรม

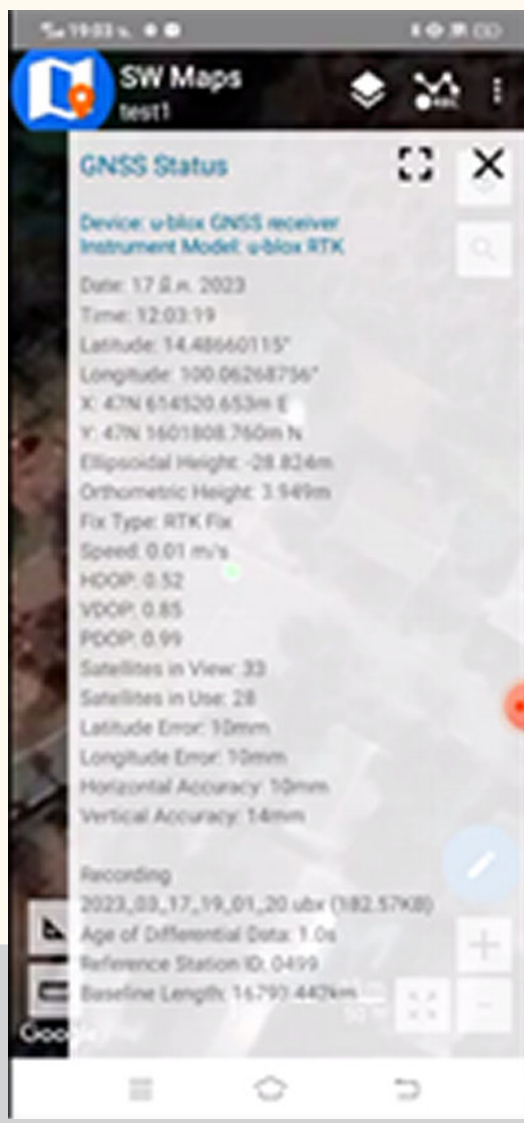
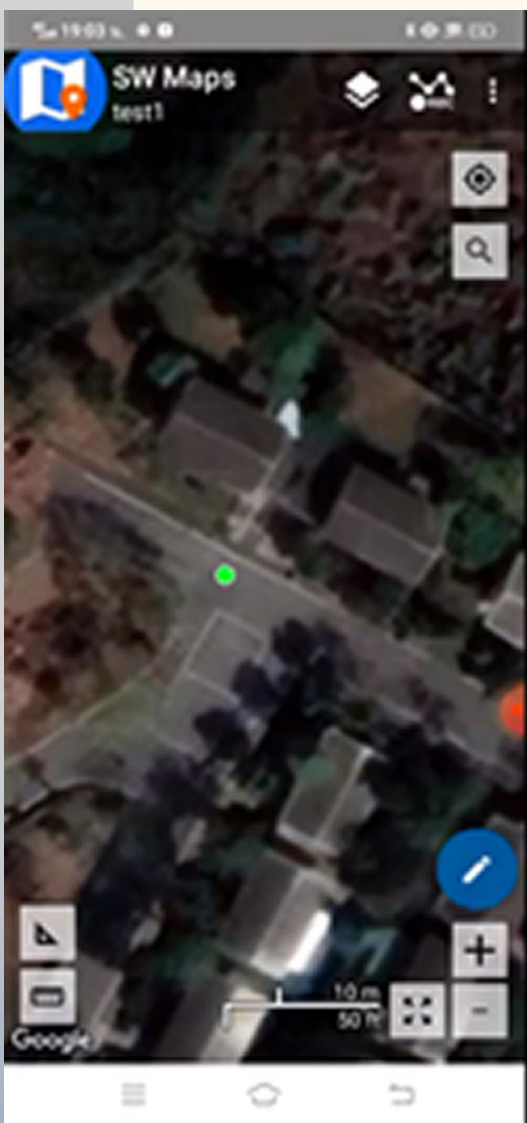
เครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียม GNSS

สมรรถนะสูงราคาประหยัดสำหรับงานทาง

LOW-COST HIGH-EFFICIENCY GNSS FOR HIGHWAYS

### การใช้งานผ่าน Smart Phone

โดยใช้เครื่องรับสัญญาณร่วมกับตัว Controller  
 ซึ่งใช้ Smart Phone ระบบแอนดรอยด์  
 แอปพลิเคชัน SWmap



ความแม่นยำระดับเซนติเมตร กรณีใช้ค่าปรับแก้จาก  
 สถานี หรือ CORS ,N-Trip

ความคาดเคลื่อน < 1.5 ม. กรณีใช้เครื่องเดี่ยวๆ ไม่รับ  
 ค่าปรับแก้

เป็นชนิด 2 ความถี่ รองรับดาวเทียมหลายดวง

- GPS : L1C/A L2C
- GLONASS : L10F L20F
- Galileo : E1-B/C E5b
- BeiDou : B1l B2l

### ตารางต้นทุนเครื่อง GNSS

ลำดับ	ชื่อ	ราคา	รูปภาพ
1	ARDUSIMPLE F9P	8,000	
2	ANTENNA	1,500	
3	X-BEE MODULE BLUE TOOTH	200	
4	RTK- CASE	1,500	
5	LI-POE BATTERY	200	
6	SWITCH	50	
7	CARRY CASE	500	
8	MISCELLANEOUS	500	
TOTAL		12,450	



สำนักงานทางหลวงที่ 12 สุพรรณบุรี  
 แขวงทางหลวงสุพรรณบุรีที่ 2 (อู่ทอง)  
 แขวงทางหลวงศรีสะเกษที่ 1

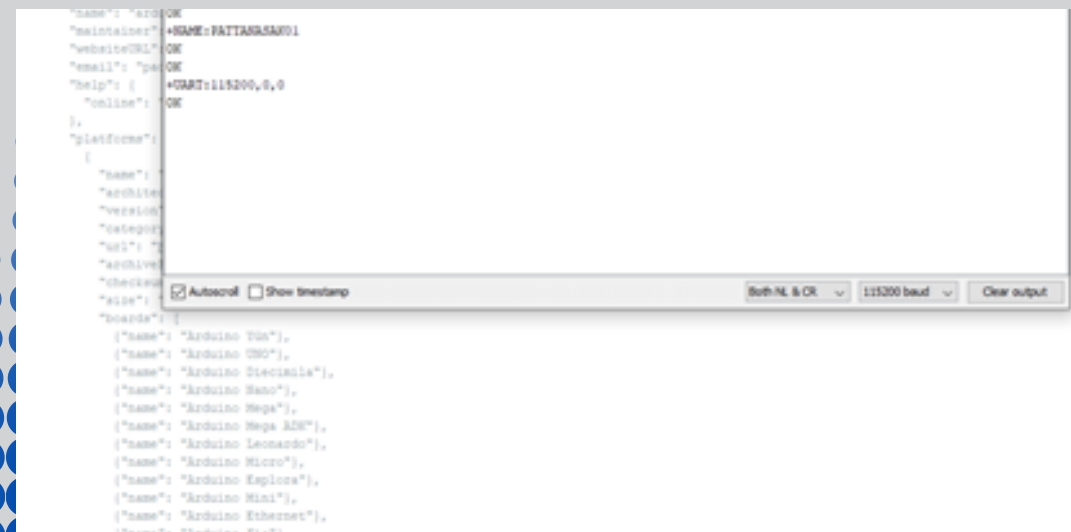
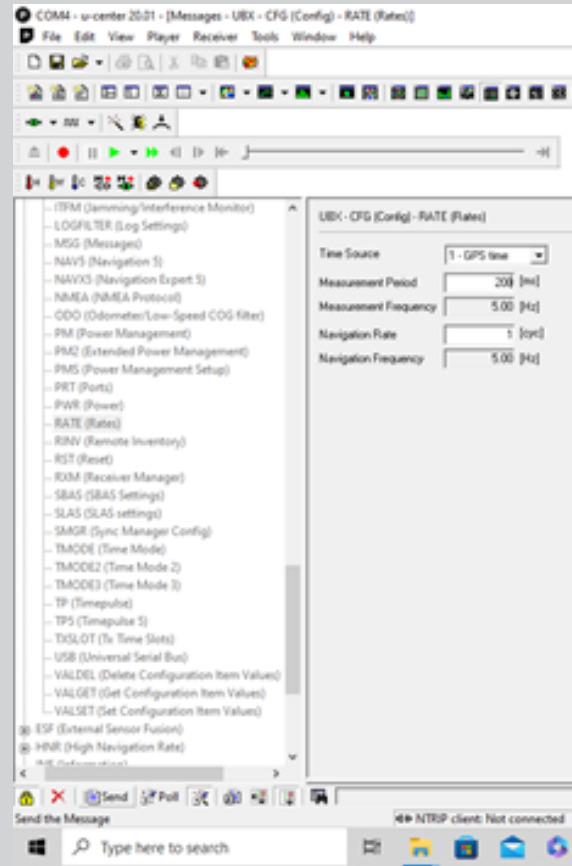
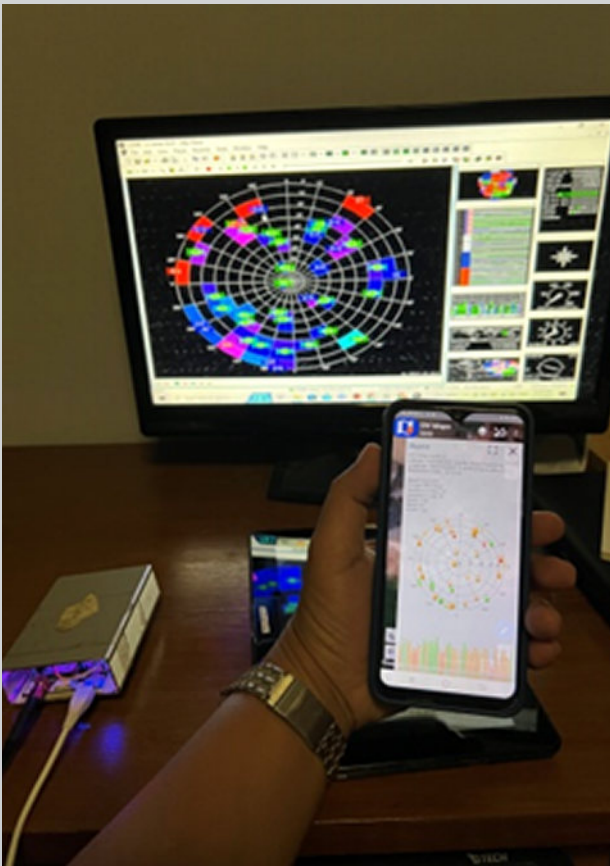
## ผลงานนวัตกรรม

เครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียม GNSS

สมรรถนะสูงราคาประหยัดสำหรับงานทาง

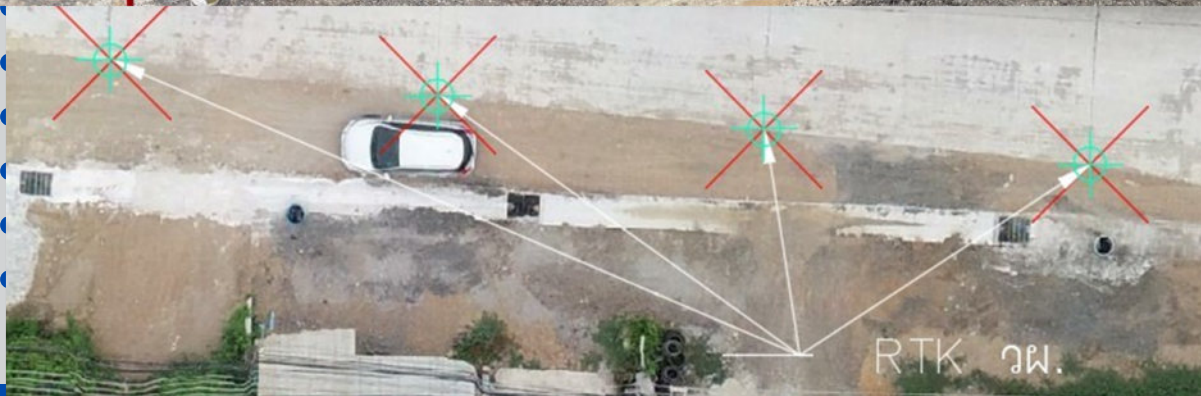
LOW-COST HIGH-EFFICIENCY GNSS FOR HIGHWAYS

การประกอบชิ้นส่วนและการบันทึกค่าลงในบอร์ดและชิพ



### 4.การนำไปปฏิบัติหรือใช้งาน

- ใช้ในงานหาพิกัดหมุดควบคุม (Ground Control Point-GCP) ในงานแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศความละเอียดสูงด้วยอากาศยานไร้คน (UAV Photogrammetry)
- นำไปใช้งานเก็บข้อมูลหาพิกัดตำแหน่งทรัพย์สินในพื้นที่ก่อสร้าง
- ใช้สำรวจปริมาณงานเพื่อจัดทำแผนงานของแขวงทางหลวง
- ใช้ประเมินค่าระดับเทียบกับระดับน้ำทะเลปานกลาง ช่วยในงานวิเคราะห์ระบบระบายน้ำงานทาง





# สำนักงานทางหลวงที่ 12 สุพรรณบุรี แขวงทางหลวงสุพรรณบุรีที่ 2 (อู่ทอง) แขวงทางหลวงศรีสะเกษที่ 1



**ผลงานนวัตกรรม**  
**เครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียม GNSS**  
**สมรรถนะสูงราคาประหยัดสำหรับงานทาง**

**LOW-COST HIGH-EFFICIENCY GNSS FOR HIGHWAYS**

## ทีม SURVEY12

นายปฐมพงศ์ เสนาใหญ่  
แขวงทางหลวงศรีสะเกษที่ 1

นายพัฒนศักดิ์ แสนมาตย์  
สำนักงานทางหลวงที่ 12

นายชัยรัตน์ ประทุมสิทธิ์  
สำนักงานทางหลวงที่ 12

นายอุทัย หิงสันเทียะ  
แขวงทางหลวงสุพรรณบุรีที่ 2 (อู่ทอง)



สื่อผลงานนวัตกรรม รายละเอียดผลงาน