

คู่มือการติดตั้งระบบ

ไฟล์ที่เกี่ยวข้อง

https://github.com/chonnasitMYA/MandC_GroundStation

การติดตั้งระบบ (อุปกรณ์)

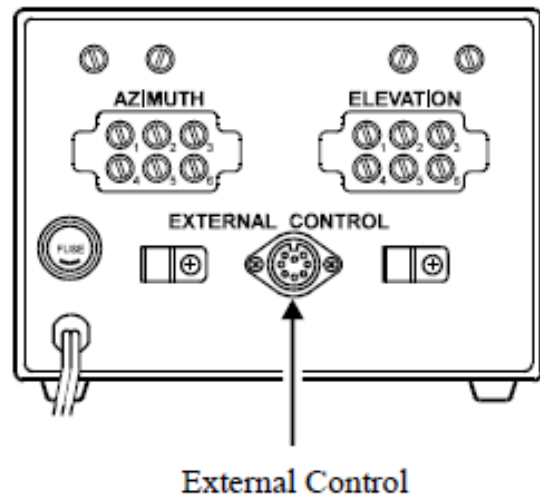
1. ปรับมุม Elevation เป็น 0 องศา และตั้งเสาอากาศอยู่ในระนาบ



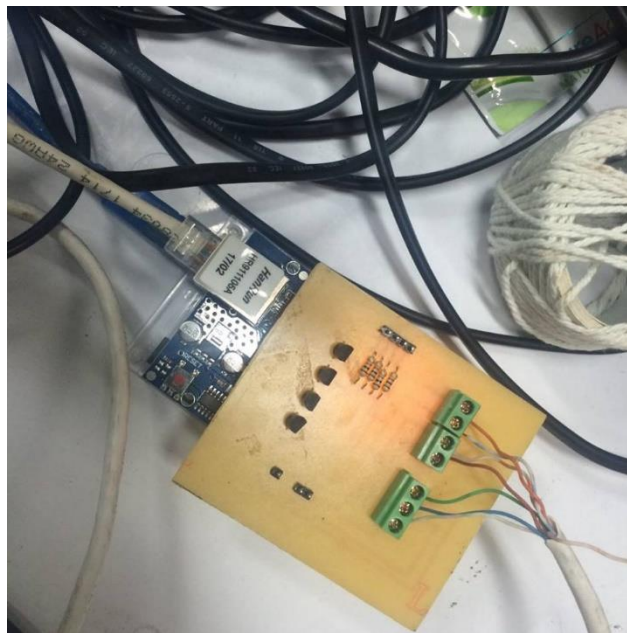
2. ปรับมุม Azimuth เป็น 0 องศา และตั้งเสาอากาศให้ชี้ไปทางทิศเหนือ



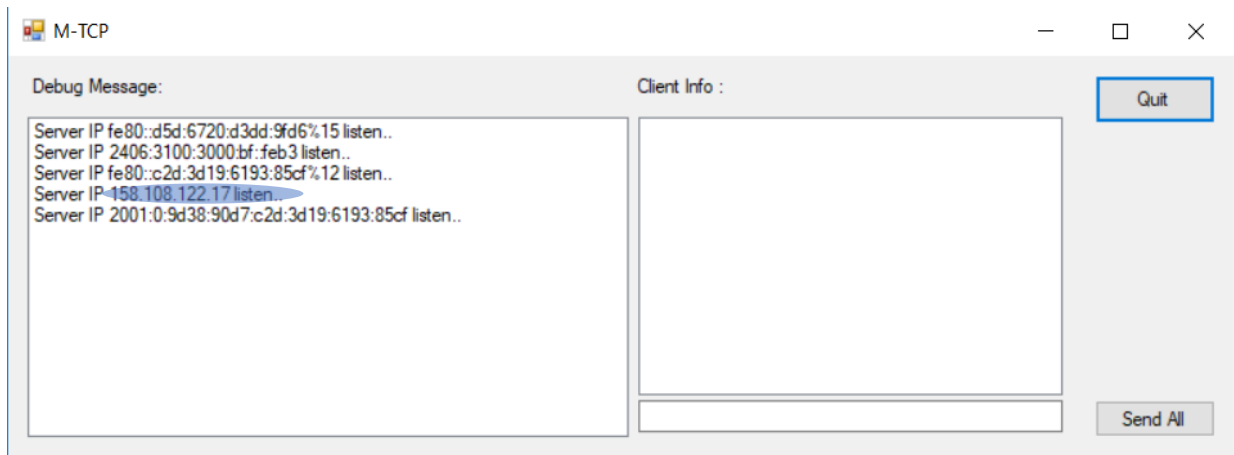
3. เชื่อมต่อ Arduino กับ เครื่อง Yaesu-G5500 ทางรู External Control



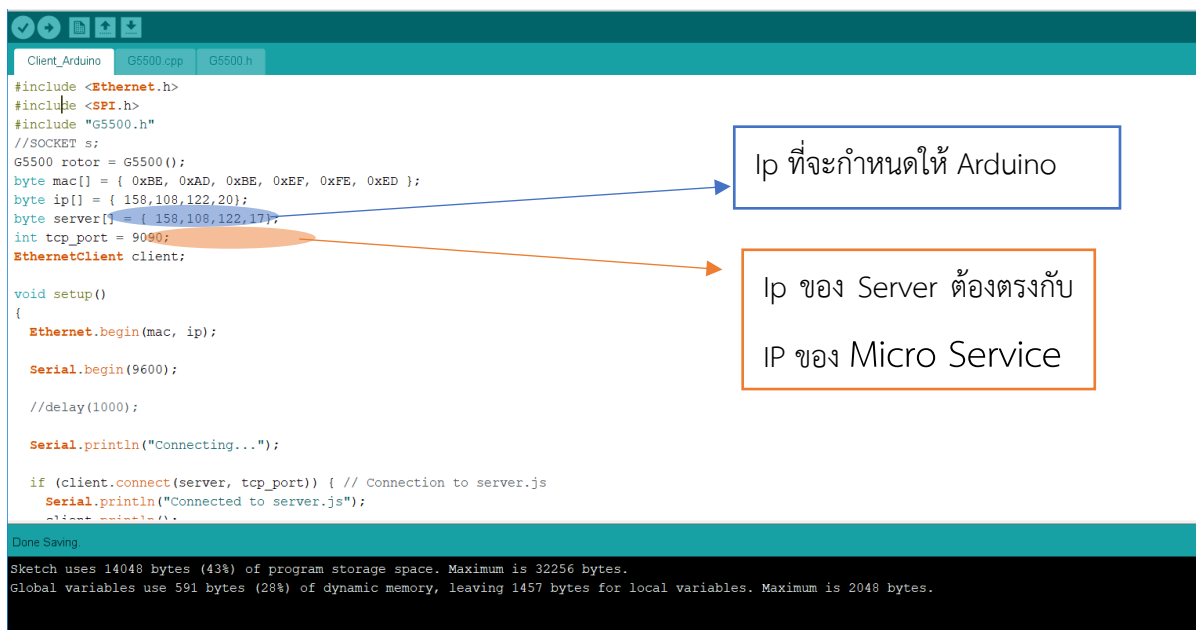
4. เชื่อมต่อสายแลน กับ Ethernet Shield ที่ต่อกับ Arduino



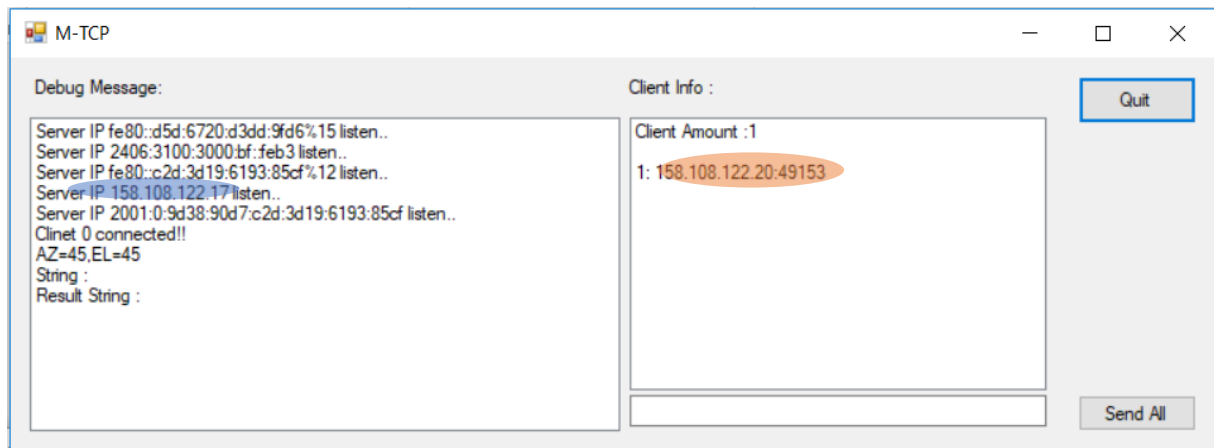
5. เปิด Micro Service เพื่อเป็นการรอการเชื่อมต่อกับ Client



6. ตั้งค่า IP ของ Arduino กับ Server ให้อยู่ในวงแลนเดียวกัน



7. เมื่อเชื่อมต่อสำเร็จจะได้เหมือนดังรูป แต่ถ้าไม่สำเร็จให้กด Reset ที่ตัวบอร์ดหรือ เปลี่ยน IP ที่กำหนดให้ Arduino



r

การติดตั้งระบบ (Web Application แบบ Local)

- ติดตั้ง mongodb โดยสามารถทำการติดตั้งตามขั้นตอนต่อไปนี้
<https://docs.mongodb.com/manual/tutorial/install-mongodb-on-windows/>
- นำไฟล์ .json ไป import เข้า mongodb บน เครื่อง Server โดยทำการพิมพ์ข้อความดังต่อไปนี้

```
D:\SeniorProject\Web\databases>mongoimport --db SatelliteDB --collection Users --file Users.json
```

ชื่อ Databases

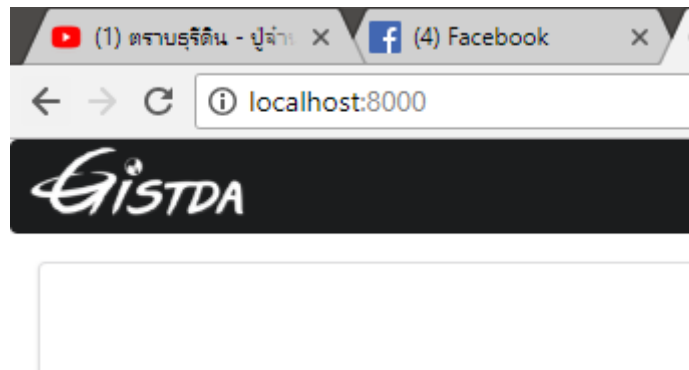
ชื่อ Collection

ชื่อไฟล์ .json

- เปิด command line ที่ path ที่เก็บไฟล์ จากนั้นรันคำสั่ง php artisan serve

```
D:\SeniorProject\Web\Project>php artisan serve  
Laravel development server started: <http://127.0.0.1:8000>
```

- เปิดเว็บเบราว์เซอร์ จากพิมพ์ URL ดังนี้ <http://localhost:8000>



การติดตั้งระบบ (Web Application บน Heroku)

- นำไฟล์ .json ไป import เข้า mongodb บน mlab สามารถทำได้ตามลิงก์นี้
<https://docs.mlab.com/>
- เปิดไฟล์เว็บไซต์จากนั้นไปที่ Path .../config/database.php จากนั้นทำการเปลี่ยนข้อมูลตามที่ได้มา
จากเว็บไซต์ mlab

```
75         'password' => env('DB_PASSWORD', ''),
76         'charset' => 'utf8',
77         'prefix' => '',
78     ],
79
80     'mongodb' => [
81         'driver' => 'mongodb',
82         'host' => 'ds241039.mlab.com',
83         'port' => '41039',
84         'database' => 'satellitedbonline',
85         'username' => 'admin',
86         'password' => 'admin',
87         'options' => [
88             'database' => 'satellitedbonline' // sets the
89         ]
90     ],
```

- ติดตั้งบน Web Heroku สามารถทำได้ตามลิงก์ต่อไปนี้
<https://devcenter.heroku.com/articles/getting-started-with-php#introduction>

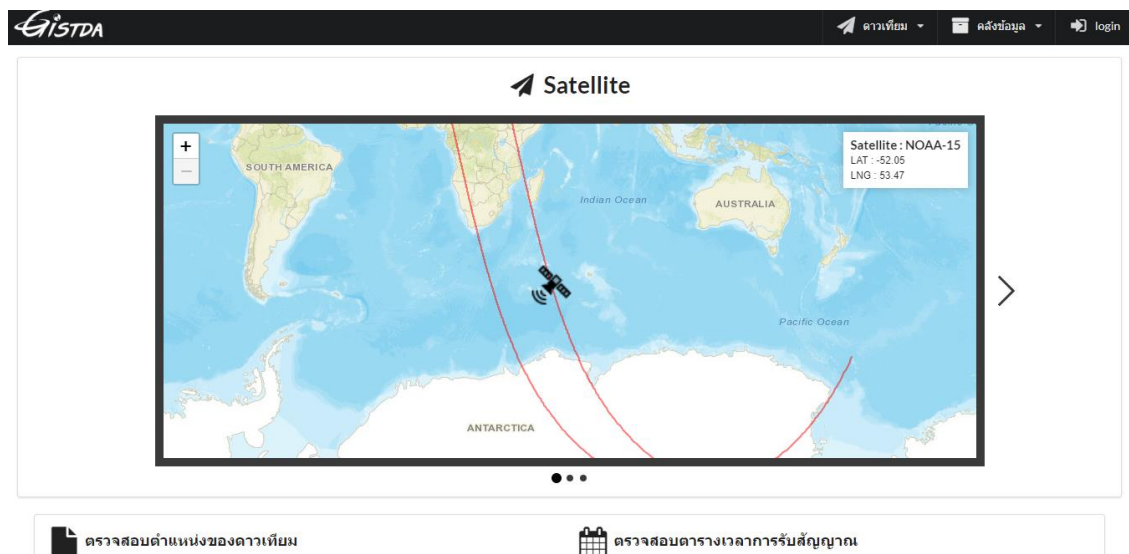
ก2

คู่มือการใช้งาน

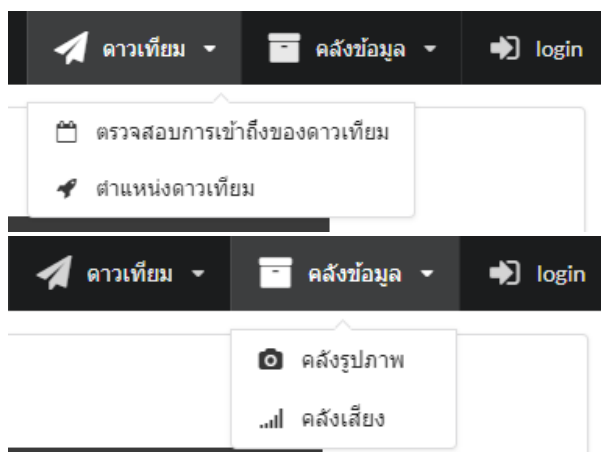
คู่มือการใช้งานระบบควบคุมและสนับสนุนการปฏิบัติการสถานีภาคพื้นสำหรับดาวเทียม

ผู้ใช้งานทั่วไป

เมื่อผู้ใช้เข้าสู่เว็บไซต์จะเจอหน้าเว็บดังต่อไปนี้



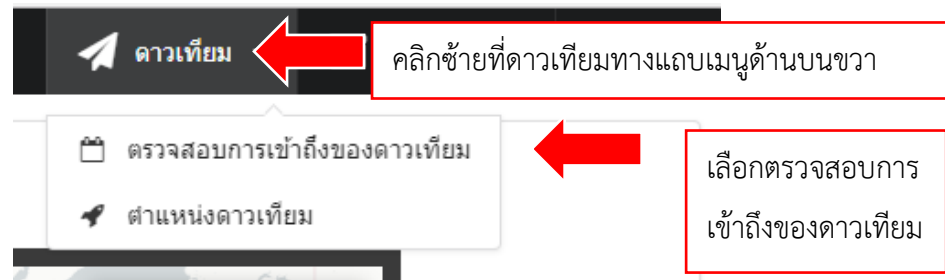
หากเป็นผู้ใช้ทั่วไปจะแสดง แท็บเมนูดังต่อไปนี้



เมื่อผู้ใช้งานต้องการตรวจสอบการเข้าถึงของดาวเทียมให้ทำดังต่อไปนี้

- คลิกซ้ายที่ดาวเทียมทางแถบเมนูด้านบนขวา

- คลิกตรวจสอบการเข้าถึงของดาวเทียม



ระบบจะแสดงหน้าเว็บไซต์ดังต่อไปนี้

The interface displays a map of Southeast Asia and a table of satellite access data.

Map Data:

- Latitude: 31.38201
- Longitude: 87.80473

Table Data:

Date	Start Time	Start Azimuth	End Azimuth	Maximum Elevation	End time
28/04/2018	8:13:00 AM	8	200	76	8:22:30 AM

เมื่อผู้ใช้งานต้องการตรวจสอบการเข้าถึงของดาวเทียมผู้ใช้สามารถเลือกได้ตามวัตถุประสงค์ที่ผู้ใช้งานต้องการจากนั้นกดปุ่มคำนวณวงโคจร

The interface displays a map of Southeast Asia and a table of satellite access data. The 'คำนวณวงโคจร' (Calculate Orbit) button is highlighted.

Map Data:

- Latitude: 35.40727
- Longitude: 75.50794

Table Data:

Date	Start Time	Start Azimuth	End Azimuth	Maximum Elevation	End time
28/4/2018	8:13:00 AM	8	200	76	8:22:30 AM

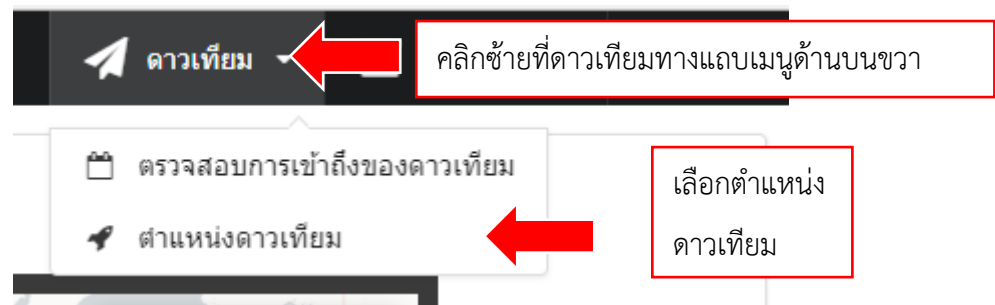
ระบบจะแสดงเวลาการเข้าถึงของดาวเทียมทางด้านขวาของรูปซึ่งจะมีเวลาบอกการเข้าถึงและการออกของดาวเทียมและจะมีมุมAzimuth และ Elevation ในการปรับมุมมองของเสาอากาศรับสัญญาณ

ทางด้านซ้ายจะเป็นเส้นทางการเคลื่อนที่ของดาวเทียม เมื่อคลิกที่เส้นจะปรากฏ ชื่อดาวเทียมและเวลาในขณะที่ยอดวงนั้นอยู่ ณ จุดนั้น และมุมของ Azimuth และ Elevation

วงสีแดงคือระยะที่จะเริ่มรับสัญญาณซึ่งมีรัศมี 2,000 กิโลเมตร

เมื่อผู้ต้องการตรวจสอบตำแหน่งดาวเทียมให้ทำดังต่อไปนี้

- คลิกซ้ายที่ดาวเทียมทางแถบเมนูด้านบนขวา
- คลิกตำแหน่งดาวเทียม

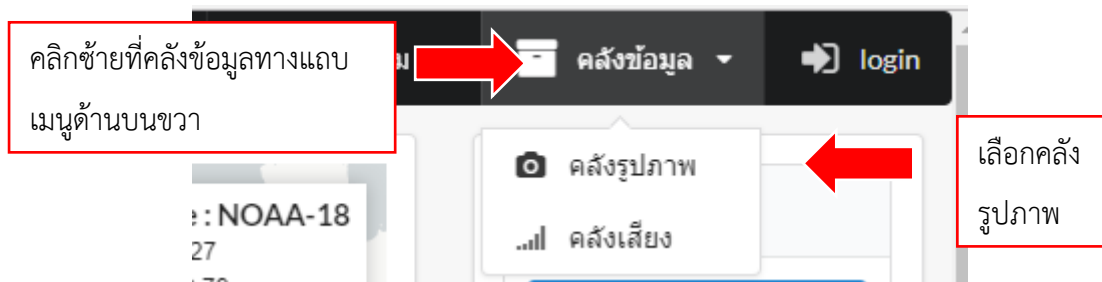


ระบบจะแสดงตำแหน่งของดาวเทียมบนแผนที่ พร้อมกับ ชื่อของดาวเทียม Latitude และ Longitude บนแผนที่ทางด้านมุมบนขวา และสามารถเลือกได้หากผู้ต้องการดูตำแหน่งของดาวเทียมดวงอื่นๆ

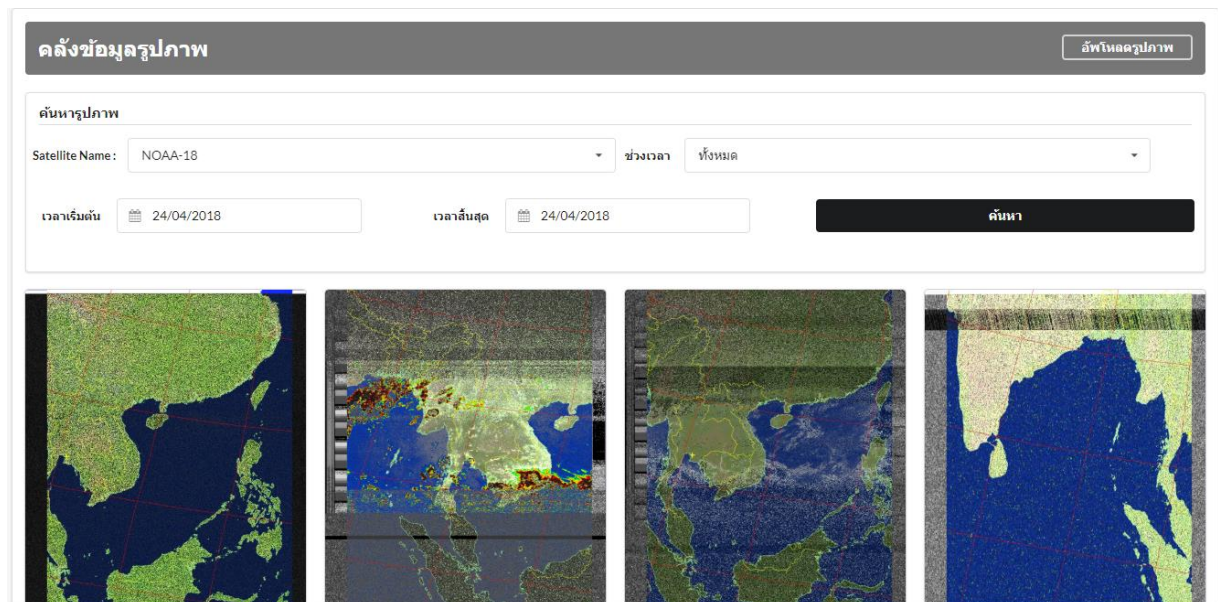


เมื่อผู้ต้องการตรวจสอบรูปภาพที่มีอยู่ในระบบให้ทำดังต่อไปนี้

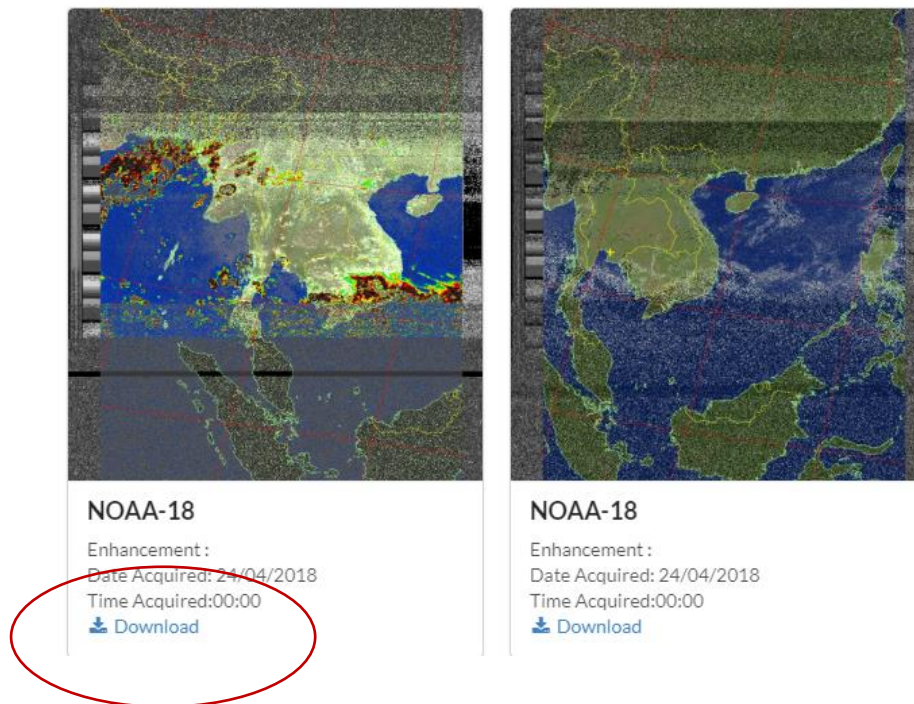
- คลิกซ้ายที่คลังข้อมูลทางแถบเมนูด้านบนขวา
- คลิกเลือกคลังรูปภาพ



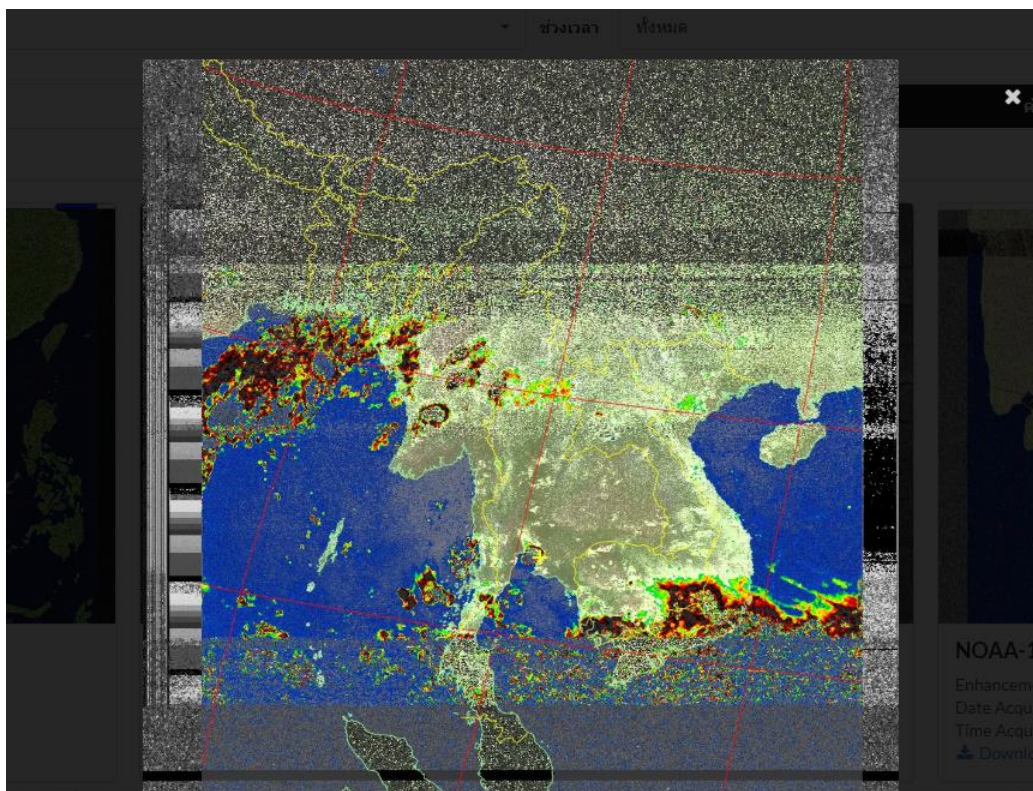
ระบบจะแสดงข้อมูลรูปภาพดังต่อไปนี้



ผู้ใช้สามารถเลือกกรอกข้อมูลตามรูปภาพที่ผู้ใช้สนใจและหากต้องการดาวน์โหลดรูปภาพไปใช้สามารถทำได้โดยคลิก Download รูปภาพที่ผู้ใช้ต้องการ

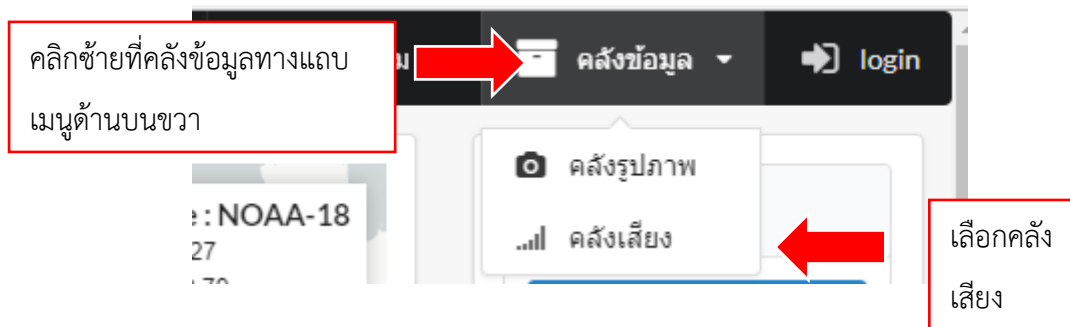


หากต้องการดูรูปภาพก่อนดาวโหลดสามารถกดที่รูปเพื่อดูข้อมูลได้



เมื่อผู้ใช้งานต้องการตรวจสอบคลังเสียงที่มีอยู่ในระบบให้ทำดังต่อไปนี้

- คลิกซ้ายที่คลังข้อมูลทางแถบเมนูด้านบนขวา
- คลิกเลือกคลังรูปภาพ



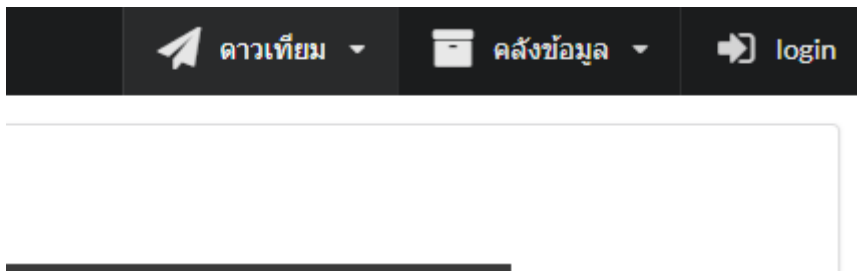
ระบบจะแสดงข้อมูลเสียงดังต่อไปนี้

คลังข้อมูลเสียง				
ค้นหาข้อมูลเสียง				
Satellite Name:	All	ช่วงเวลา	ทั้งหมด	
เวลาเริ่มต้น	26/04/2018	เวลาสิ้นสุด	26/04/2018	ค้นหา
Show 10 entries Search:				
Date	Time	Satellite	Download	
01/01/2018	00:00	NOAA-15	Download	
18/04/2018	00:00	NOAA-18	Download	
25/04/2018	23:59	NOAA-20	Download	
25/04/2018	00:00	NOAA-20	Download	
25/04/2018	00:00	NOAA-20	Download	

ผู้ใช้งานสามารถเลือกกรอกเสียงที่ผู้ใช้งานสนใจและผู้ใช้งานสามารถกรองแต่ละแถวในแนวตั้งแต่ละแถวได้ หรือถ้าหากต้องการDownload สามารถคลิก Download ไฟล์ได้เพื่อนำข้อมูลไปใช้ต่อไป

ผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าสู่ระบบได้โดยการไปที่เมนูด้านบนจากนั้นคลิก login



ระบบจะแสดงหน้าต่างในการกรอกข้อมูล จากนั้นให้ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลให้ถูกต้องจากนั้นกดปุ่มเข้าสู่ระบบ

🔒 เข้าสู่ระบบ

Username *

username

Password *

Password

- เฉพาะเจ้าหน้าที่เท่านั้น
- กรุณาตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้อง
- หากลืมรหัสผ่านกรุณาติดต่อผู้ดูแลระบบ

➡ เข้าสู่ระบบ

เมื่อเข้าสู่ระบบเสร็จสิ้นแล้วระบบจะแสดงหน้าDashboard ซึ่งจะแสดงรายละเอียดของเว็บไซต์เบื้องต้นโดยจะมีแผนการควบคุมเสถียรภาพของเว็บไซต์ และด้านล่างจะเป็นกราฟแสดงประวัติการรับสัญญาณแต่ละเดือน ประจำปีนั้น ทางด้านขวาสามารถเช็คการรับสัญญาณเบื้องต้นได้ และทางด้านขวาล่างจะแสดงTLE ที่มีอยู่ในระบบและสามารถอัปเดต TLE ในหน้านี้ได้

Dashboard

ตารางเวลาการควบคุมเสาอากาศ

Date	Satellite	Start Time	End time	Start Azimuth	Start Elevation
4/27/2018	NOAA-15	6:51:30 AM	7:01:24 AM	14	12

ประวัติการรับสัญญาณ

ประวัติการรับสัญญาณ ประจำปี 2018

เปิดเวลารับสัญญาณ

เวลาเริ่มต้น

26/04/2018

เวลาสิ้นสุด

26/04/2018

ดาวเทียม

ดาวเทียม

คำนวณ

Submit

Date	Start Time	Start Azimuth	End Azimuth	Maximum Elevation	End time
------	------------	---------------	-------------	-------------------	----------

TLE

ชื่อดาวเทียม	วันที่อัพเดทข้อมูล	อัพเดทข้อมูล
THAICOM-5	25/04/2018 22:15:34	อัพเดท TLE

เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการตรวจสอบประวัติการรับสัญญาณที่เคยได้สั่งการไปแล้วนั้นสามารถทำได้ดังต่อไปนี้

- คลิกซ้ายที่คลังข้อมูลทางแถบเมนูด้านบนขวา
- คลิกเลือกประวัติการรับสัญญาณ

ดาวเทียม

คลังข้อมูล

ประวัติการรับสัญญาณ

คลังรูปภาพ

คลังเสียง

ประวัติการรับสัญญาณ

จัดการรูปภาพ

จัดการเสียง

คลังข้อมูล

ประวัติการรับสัญญาณ

เลือกประวัติการรับสัญญาณ

26/04/2018

26/04/2018

ระบบจะแสดงหน้าเว็บไซต์ที่เก็บประวัติการสั่งการเคลื่อนที่ของเสาอากาศโดยจะแสดงรายละเอียดที่เก็บข้อมูลไว้โดยสามารถรอกช่วงเวลาที่ต้องการกรองมาแสดงผล และสามารถเลือก Search ตามดาวเทียมที่ต้องการได้ ถ้าหากการเคลื่อนที่ของเสาอากาศเป็นสีแดง แสดงว่ารอบนั้นเครื่องมือมีปัญหา ถ้าหากเป็นสีเขียวแสดงว่า การเคลื่อนที่ของเสาอากาศรอบนั้นเสร็จสมบูรณ์

ประวัติการเคลื่อนที่เสาอากาศ

วันเวลาที่ต้องการค้นหา

เวลาเริ่มต้น

26/04/2018

เวลาสิ้นสุด

26/04/2018

ค้นหา

Show

10

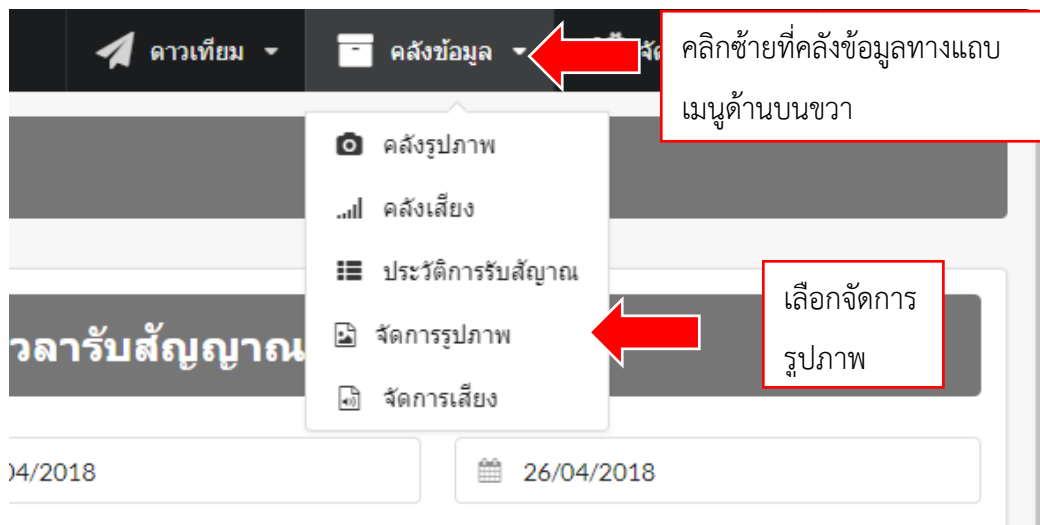
entries

Search:

Date	Satellite	เวลาที่รับ	เวลาสิ้นสุด	การเคลื่อนที่เสาอากาศ	Start Azimuth	Start Elevation	รายละเอียด
27/4/2018	NOAA-18	6:51:30 AM	7:01:24 AM	<div></div>	14	12	<div>ดูรายละเอียด</div>
15/4/2018	NOAA-18	3:16:00 AM	3:16:59 AM	<div></div>	118	13	<div>ดูรายละเอียด</div>
18/1/2018	NOAA-18	3:36:00 AM	3:36:59 AM	<div></div>	118	13	<div>ดูรายละเอียด</div>

เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการจัดการรูปภาพที่มีอยู่ในระบบสามารถทำได้ดังต่อไปนี้

- คลิกซ้ายที่คลังข้อมูลทางแถบเมนูด้านบนขวา
- คลิกเลือกจัดการรูปภาพ



ระบบจะแสดงหน้าเว็บไซต์ที่เก็บรูปภาพที่มีอยู่ในระบบโดยจะแสดงรายละเอียดที่เก็บข้อมูลไว้โดยสามารถกรอกข้อมูลตามที่ต้องการกรองมาแสดงผล และสามารถเลือก Search ตามดาวเทียมที่ต้องการได้และหากต้องการลบรูปสามารถลบรูปได้โดยกดปุ่มลบ หากต้องการแสดงรูปภาพที่ต้องการลบสามารถแสดงได้โดยการกดปุ่มดูรูปภาพ และสามารถกดปุ่มอัปโหลดรูปภาพได้ โดยกดปุ่มอัปโหลดรูปภาพ

คลังข้อมูลรูปภาพ

อัปโหลดรูปภาพ

ค้นหารูปภาพ

Satellite Name: All ▼ ช่วงเวลา ทั้งหมด ▼

เวลาเริ่มต้น 📅 26/04/2018

เวลาสิ้นสุด 📅 26/04/2018

ค้นหา

Show 10 ▼ entries

Search:

Satellite	Date Acquired	Time Acquired	รายละเอียด	ลบรูปภาพ
NOAA-15	25/04/2018	00:00	ดูรูปภาพ	ลบ
NOAA-15	25/04/2018	00:00	ดูรูปภาพ	ลบ

เพิ่มรูปภาพ

Satellite Name: NOAA-18 ▼

Enhancement:

Date Acquired: 📅 26/04/2018

Time Acquired: 🕒 00:00

รูปภาพ

เลือกไฟล์

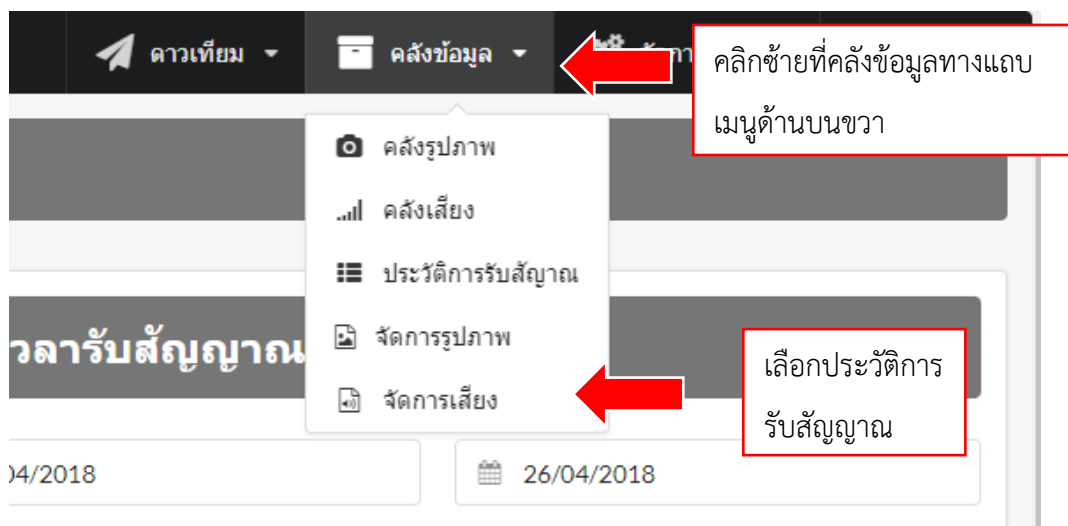
ไม่ได้เลือกไฟล์ใด

ยกเลิก

บันทึก ✓

เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการจัดการเสียงที่มีอยู่ในระบบสามารถทำได้ดังต่อไปนี้

- คลิกซ้ายที่คลังข้อมูลทางแถบเมนูด้านบนขวา
- คลิกเลือกจัดการเสียง



ระบบจะแสดงหน้าเว็บไซต์ที่เก็บเสียงที่มีอยู่ในระบบโดยจะแสดงรายละเอียดที่เก็บข้อมูลไว้โดยสามารถกรอกข้อมูลตามที่ต้องการกรองมาแสดงผล และสามารถเลือก Search ตามดาวเทียมที่ต้องการได้และหากต้องการลบเสียงสามารถลบเสียงได้โดยกดปุ่มลบ หรือหากต้องการ Download เสียงก็สามารถกดปุ่ม Download เสียงที่ต้องการได้ และหากต้องการอัปโหลดเสียงสามารถกดปุ่มอัปโหลดเสียงได้โดยกดปุ่ม อัปโหลดเสียง

คลังข้อมูลเสียง

อัปโหลดเสียง

ค้นหาข้อมูลเสียง

Satellite Name: All

ช่วงเวลา ทั้งหมด

เวลาเริ่มต้น 26/04/2018

เวลาสิ้นสุด 26/04/2018

ค้นหา

Show 10 entries

Search:

Date	Time	Satellite	Download	ลบ
01/01/2018	00:00	NOAA-15	Download	ลบ
18/04/2018	00:00	NOAA-18	Download	ลบ

ทางด้านขวาจะเป็นมุมมองของเครื่องขับเคลื่อนเสาอากาศโดยจะแสดงมุม Azimuth และ Elevation ที่สามารถอ่านและแสดงผลมุมมองแบบเวลาจริงได้ และหากต้องการปรับมุมมองของเครื่องขับเคลื่อนเสาอากาศสามารถตั้งมุมตามที่ต้องการจากนั้นกดปุ่มปรับมุมปรับองศา

ด้านล่างจะแสดงตารางการสั่งการเสาอากาศล่วงหน้าซึ่งจะมีรายละเอียดการตั้งค่าของเสาอากาศล่วงหน้าเช่น ชื่อตามเทียม เวลาการเริ่มต้นรับขับเคลื่อนเสาอากาศ เวลาการสิ้นสุดของการขับเคลื่อนเสาอากาศ มุม Azimuth เริ่มต้นและมุม Elevation เริ่มต้น โดยสามารถเข้าไปดูรายละเอียดอย่างละเอียดได้โดยกดปุ่มดูรายละเอียด และสามารถลบการสั่งการขับเคลื่อนเสาอากาศได้โดยกดปุ่มลบการสั่งการ

ตั้งค่าเสาอากาศล่วงหน้า

ดาวเทียม

NOAA-15

ช่วงเวลา

กลางวัน

เวลาเริ่มต้น

26/04/2018

เวลาสิ้นสุด

26/04/2018

คำนวณวงโคจร

ล้าง

Date	Start Time	End time	รายละเอียด
26/4/2018	7:16:39 AM	7:26:05 AM	ดูรายละเอียด

มุมมองเสาอากาศ

Azimuth (ปัจจุบัน)

118

คำนวณองศาระหว่าง 0-360

Elevation (ปัจจุบัน)

14

คำนวณองศาระหว่าง 0-180

ปรับมุมมอง

ตารางเวลาการควบคุมเสาอากาศ

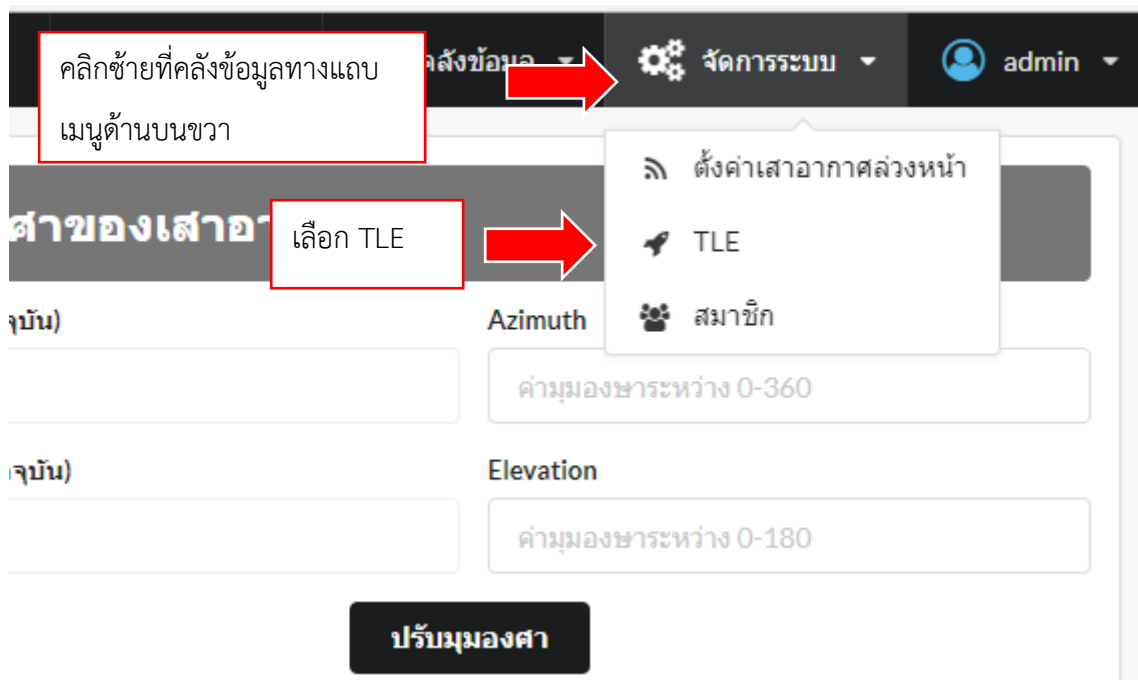
Date	Satellite	Start Time	End time	Start Azimuth	Start Elevation	รายละเอียด	ลบการสั่งล่วงหน้า
4/27/2018	NOAA-15	6:51:30 AM	7:01:24 AM	14	12	ดูรายละเอียด	ลบการสั่งการ

คู่มือการใช้งาน 1 ผลลัพธ์การตั้งค่าเสาอากาศล่วงหน้า

เวลาการขับเคลื่อนเสาอากาศ : NOAA-15				
Show	10	entries	Search:	
Date	Time	Azimuth	Elevation	
27/4/2018	6:51:30 AM	14	12	
27/4/2018	6:51:31 AM	14	13	
27/4/2018	6:51:32 AM	14	13	
27/4/2018	6:51:33 AM	14	13	
27/4/2018	6:51:34 AM	14	13	
27/4/2018	6:51:35 AM	14	13	
27/4/2018	6:51:36 AM	14	13	
27/4/2018	6:51:37 AM	14	13	
27/4/2018	6:51:38 AM	14	13	
27/4/2018	6:51:39 AM	14	13	
Showing 1 to 10 of 595 entries				
Previous	1	2	3	4
	5	...	60	Next

เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการดูจัดการ TLE สามารถทำได้ดังต่อไปนี้

- คลิกซ้ายที่จัดการระบบทางแถบเมนูด้านบนขวา
- คลิกเลือก TLE



ด้านบนระบบจะแสดงหน้าเว็บไซต์ที่มี TLE อยู่ในระบบ ซึ่งผู้ดูแลสามารถอัปเดต TLE ได้ หรือหากไม่ต้องการจะสามารถลบได้ และมีรายละเอียดเวลาการอัปเดต TLE

ดาวเทียมที่ติดต่อสื่อสาร			
Show	10	entries	Search: <input type="text"/>
ชื่อดาวเทียม	วันที่อัปเดตข้อมูล	อัปเดตข้อมูล	ลบข้อมูล
NOAA-15	26/04/2018 20:52:03	อัปเดต TLE	ลบ
NOAA-18	26/04/2018 20:52:03	อัปเดต TLE	ลบ
NOAA-20	26/04/2018 20:52:03	อัปเดต TLE	ลบ
THAICOM-5	25/04/2018 22:15:34	อัปเดต TLE	ลบ

Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous 1 Next

ด้านล่างจะเป็นส่วนของการเพิ่มดาวเทียมซึ่งหากผู้ดูแลต้องการเพิ่มดาวเทียมดวงอื่น สามารถนำ TLE ดวงนั้นมาใส่เพื่อที่ระบบจะได้นำไปวิเคราะห์ได้

สมาชิกในระบบ

เพิ่มผู้ดูแลระบบ

Show 10 entries

Search:

#	ชื่อ-นามสกุล	Username	E-mail	เบอร์โทรศัพท์	รายละเอียด	ลบ
1	admin2	admin2	user2@hotmail.com	0800000001	แก้ไขข้อมูล or เปลี่ยนPassword	ลบ
2	admin	admin	admin@admin.com	0800000051	แก้ไขข้อมูล or เปลี่ยนPassword	ลบ
3	admin3	admin3	admin3@hotmail.com		แก้ไขข้อมูล or เปลี่ยนPassword	ลบ
4	admin4	admin4	admin4@hotmail.com		แก้ไขข้อมูล or เปลี่ยนPassword	ลบ

Showing 1 to 4 of 4 entries

[Previous](#) [1](#) [Next](#)

หากต้องการเพิ่มผู้ดูแลระบบกรุณาติดต่อสอบถามหัวหน้า

เมื่อต้องการเพิ่มผู้ดูแลระบบให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลให้ถูกต้องและครบถ้วน

เพิ่มผู้ดูแลระบบ

ชื่อ-นามสกุล *

Email *

Username *

สร้างรหัสผ่าน *

ยืนยันรหัสผ่าน *

เบอร์โทรศัพท์ *

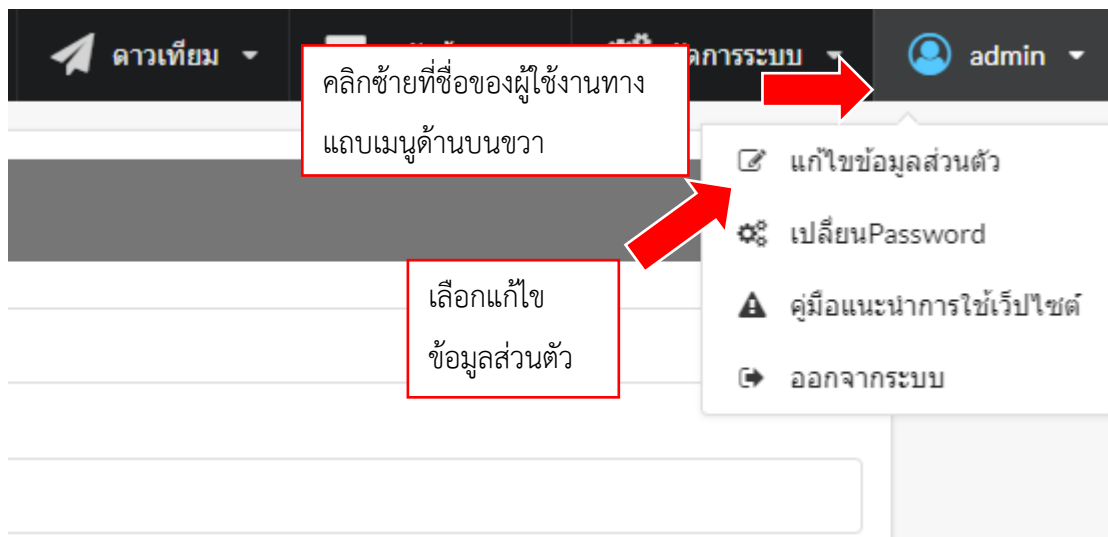
- กรุณาตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้อง
- กรุณาใส่ชื่อนามสกุลให้ครบถ้วน
- Username จะถูกใช้ในการเข้าสู่ระบบ

[ยืนยันการสมัคร](#)

เมื่อผู้ใช้งานต้องการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวสามารถทำได้ดังต่อไปนี้

- คลิกซ้ายที่ชื่อของผู้ดูแลระบบทางแถบเมนูด้านบนขวา

- คลิกเลือกแก้ไขข้อมูลส่วนตัว



ระบบจะแสดงข้อมูลเก่าประจำไอดีผู้ใช้นั้น จากนั้นหากต้องการเปลี่ยนข้อมูล สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามต้องการ

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล : admin

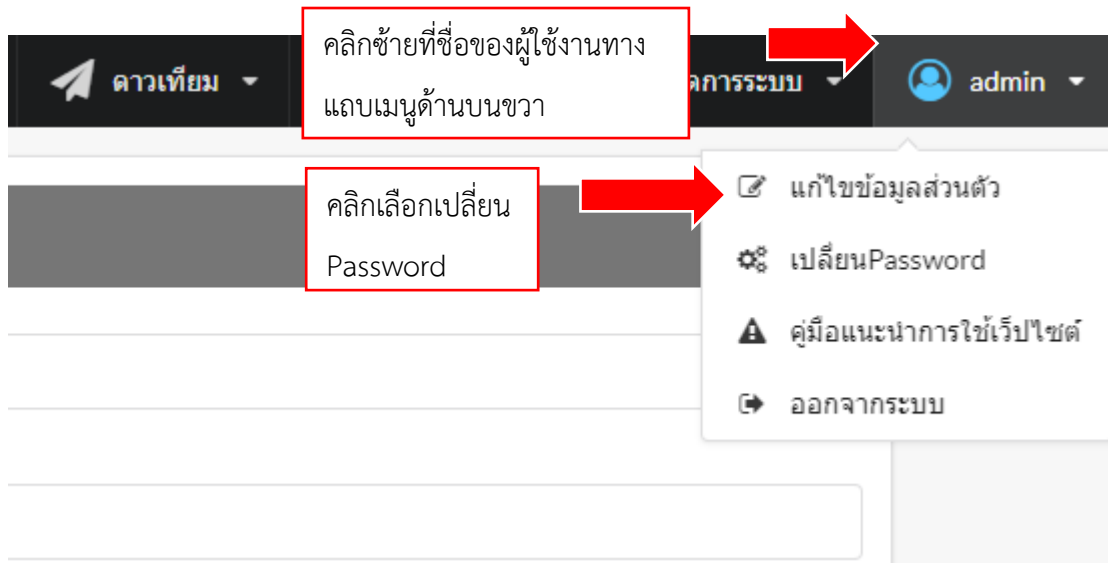
Email : admin@admin.com

เบอร์โทรศัพท์ : 0800000051

ยกเลิก บันทึก ✓

เมื่อผู้ใช้งานต้องการเปลี่ยน Password สามารถทำได้ดังต่อไปนี้

- คลิกซ้ายที่ชื่อของผู้ดูแลระบบทางแถบเมนูด้านบนขวา
- คลิกเลือกเปลี่ยน Password



ระบบจะแสดงกล่องข้อมูลมาให้ผู้ใช้กรอกข้อมูล จากนั้นกรอกข้อมูลตามที่ผู้ใช้ต้องการ

เมื่อผู้ใช้งานต้องการคู่มือการใช้งานเว็บไซต์สามารถทำได้ดังต่อไปนี้

- คลิกซ้ายที่ชื่อของผู้ดูแลระบบทางแถบเมนูด้านบนขวา

- คลิกเลือกคู่มือแนะนำการใช้เว็บไซต์

