

คู่มือการใช้งานระบบควบคุมกล้อง  
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ ( องค์การมหาชน )



## 1. ระบบควบคุมกล้อง

- 1.1. การเรียกใช้งานโปรแกรมควบคุมกล้อง
- 1.2. การ Home กล้อง
- 1.3. การควบคุม Mount กล้อง
- 1.4. การแสดงตำแหน่งและสถานะการติดตามวัตถุบนท้องฟ้า
- 1.5. Catalog วัตถุท้องฟ้าที่สามารถใช้งานได้จากระบบควบคุม
- 1.6. การเชื่อมต่อกับโปรแกรมถ่ายภาพ MaximDL
- 1.7. การใช้งาน Focuser
- 1.8. การใช้งาน Auto Focus
- 1.9. การใช้งาน Rotator
- 1.10. ควบคุมการเปลี่ยนตำแหน่งของกระจก M3

## 2. ระบบควบคุมโดม

### 3. ระบบรายงานสภาพอากาศ

### 4. ระบบแสดงผลภาพของกล้องวงจรปิด

### 5. ระบบควบคุมไฟฟ้า

### 6. ระบบเชื่อมต่อเครื่องมืออื่นๆ

### 7. เงื่อนไขในการเปิดหรือปิดโดม

### 8. การเชื่อมต่อ CCD กับ Maxim DL

### 9. การดำเนินการปิดการใช้งานกล้องเมื่อใช้งานเสร็จแล้ว

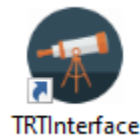
### 10. ข้อมูลของกล้อง 1 Meters CCD และ Filter Wheel

### 11. การแก้ไขปัญหาหากระบบผิดพลาด

### 12. การใช้งานโปรแกรม KVM

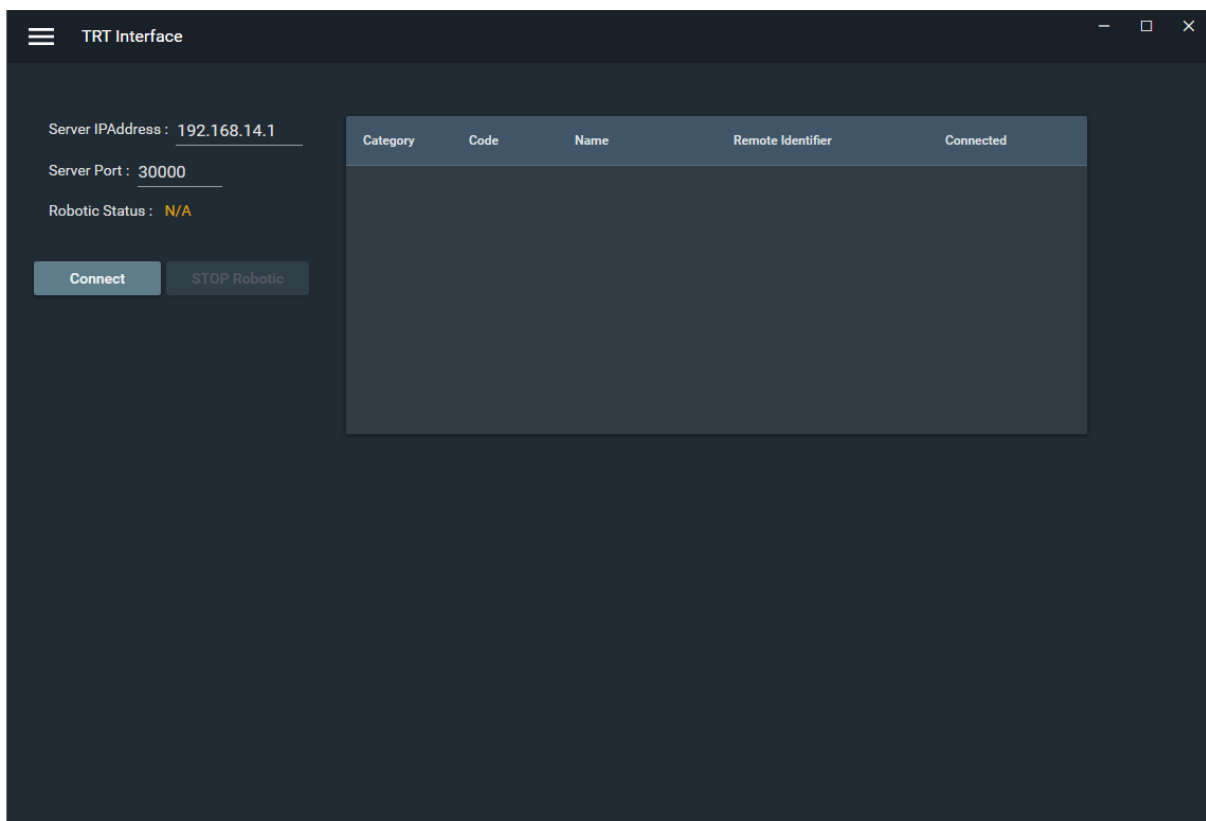
## 1. ระบบควบคุมกล้อง

1.1 การเรียกใช้งานโปรแกรมควบคุมกล้อง ผ่านทาง TRTInterface Icon ดังรูป



รูป 1.1 TRT Interface Icon

จะปรากฏหน้าต่างการโปรแกรมดังรูป 1.2

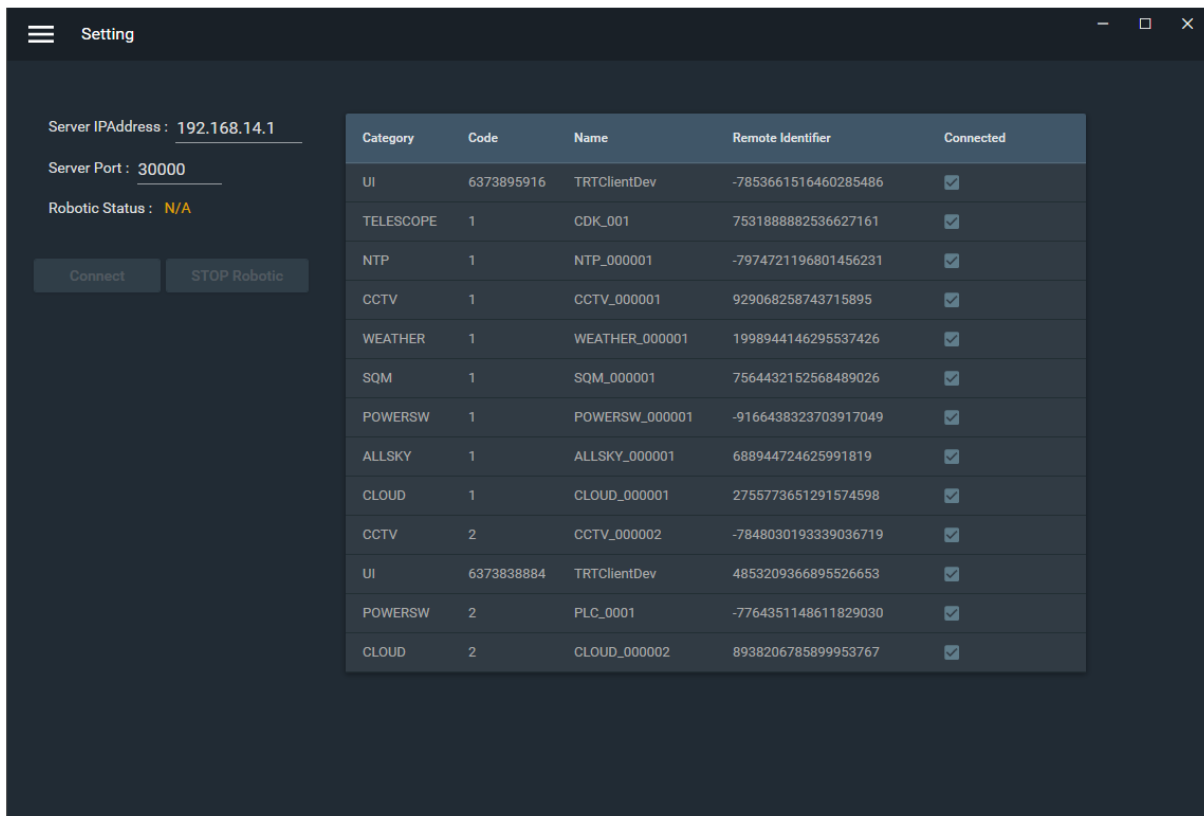


รูปที่ 1.2 หน้าต่างเริ่มต้นของโปรแกรม TRT Interface

สามารถเริ่มต้นการเชื่อมต่ออุปกรณ์ทั้งหมด โดยการกดปุ่ม Connect

เมื่อกดปุ่ม Connect แล้ว โปรแกรมจะแสดงรายการ อุปกรณ์ทั้งหมดที่เชื่อมต่อได้

ดังรูป 1.3



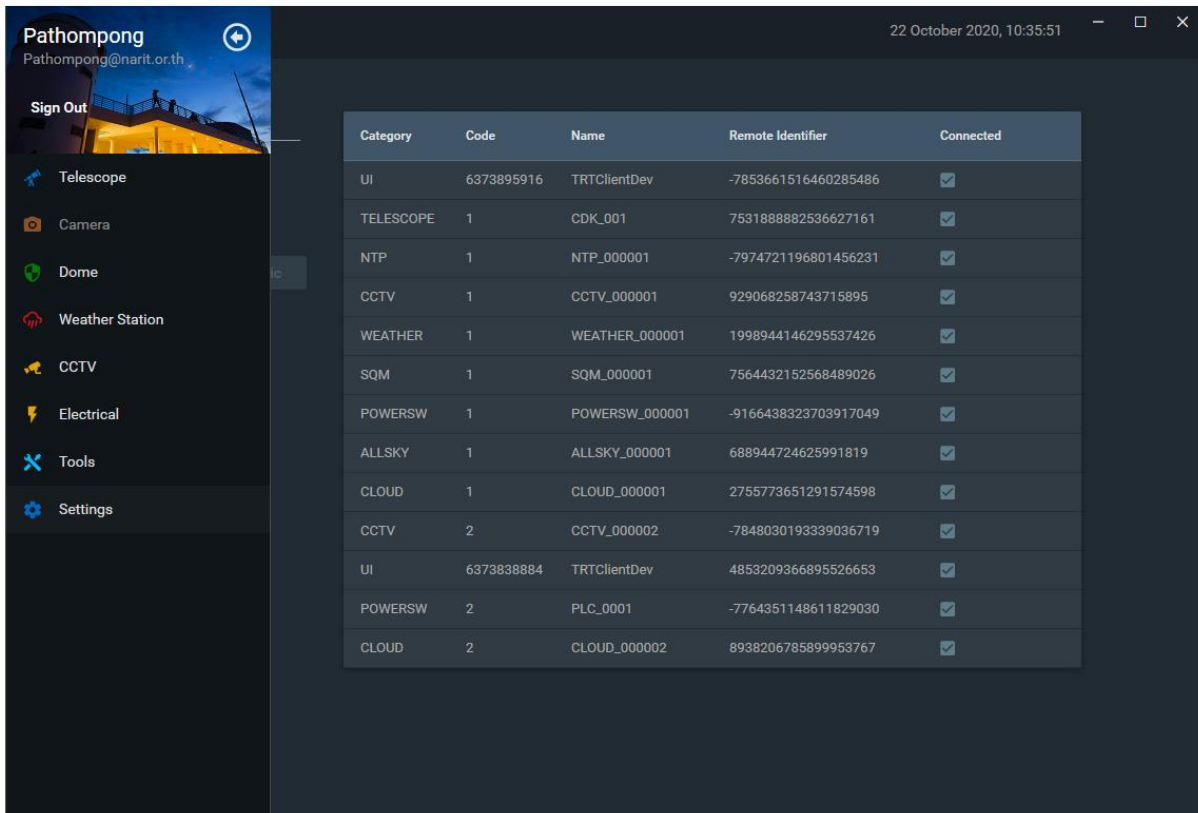
รูปที่ 1.3 หน้าต่างแสดงรายการอุปกรณ์ทั้งหมดที่เชื่อมต่อได้

\* หากระบบถูกรันใน Mode Robotic จะมีปุ่ม “STOP Robotic”

ให้กดหยุดทำงานใน Mode Robotic เพื่อที่จะสามารถควบคุมกล้องใน Mode ปกติได้

การเลือกเมนูควบคุมของอุปกรณ์

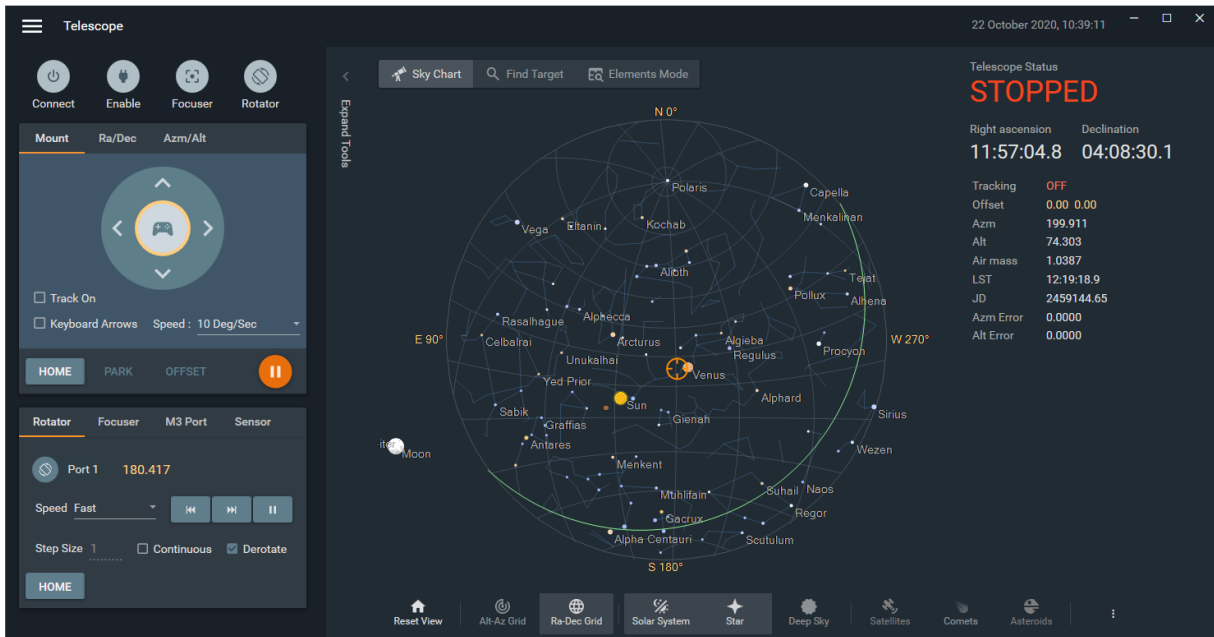
เมื่อกด Icon ที่ด้านบนซ้าย จะแสดงแถบประเภทอุปกรณ์ให้เลือก ดังรูป 1.4



รูปที่ 1.4 หน้าต่างแสดงผลเมนู ( Side Bar )

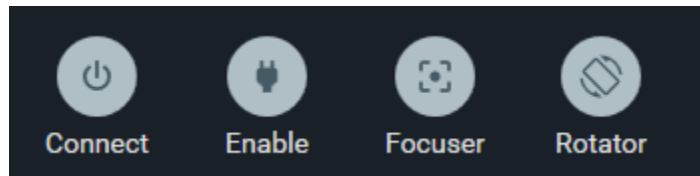
## เมนู Telescope

เมื่อกดที่ เมนู Telescope ระบบจะแสดงหน้าต่างควบคุมเกี่ยวกับกล้องดังรูป 1.5



รูปที่ 1.5 รายละเอียดเกี่ยวกับ หน้าจอแสดงผลของระบบควบคุมกล้อง

## แถบการเชื่อมต่อของกล้อง

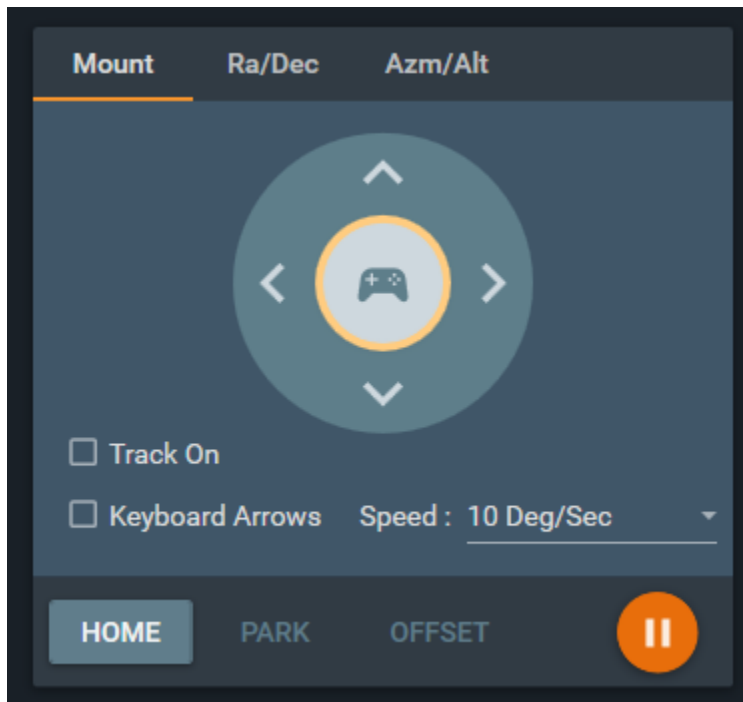


รูปที่ 1.6 แถบการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้อง

- **Connect** แสดงสถานะการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และกล้อง
- **Enable** แสดงสถานะการเปิดการควบคุมกล้อง
- **Focuser** แสดงสถานะการเชื่อมต่อของ Focuser
- **Rotator** แสดงสถานะการเชื่อมต่อของ Rotator

โดนปุ่มทั้งหมดนี้ สามารถกดเพื่อเปลี่ยนสถานะได้ ( โดยปกติจะเชื่อมต่อทิ้งไว้ตลอดเวลา ไม่จำเป็นต้องปิด )

## แถบเมนู Mount



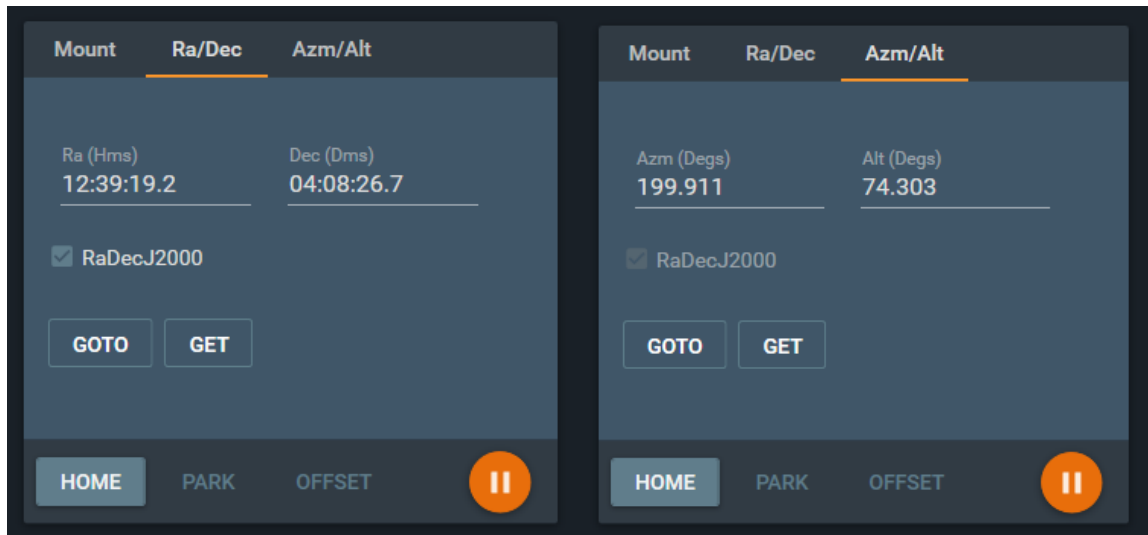
รูปที่ 1.7 แถบเมนูการควบคุม Mount กล้อง

- ใน แถบเมนู Mount จะปรากฏ
- ลูกศรควบคุมกล้อง
- สถานะการ Track ของกล้อง
- เมนูการเลือกใช้ ปุ่มลูกศรบน keyboard และ ตัวเลือกความเร็วในการเคลื่อนที่ในช่อง Speed
- ปุ่ม Home / Park / Offset และ ปุ่ม Stop



## แถบ Ra/Dec และ Az/Alt

จะปรากฏกล่องข้อความให้กรอก เพื่อที่จะ Track แบบกำหนดเองดังรูป 1.8



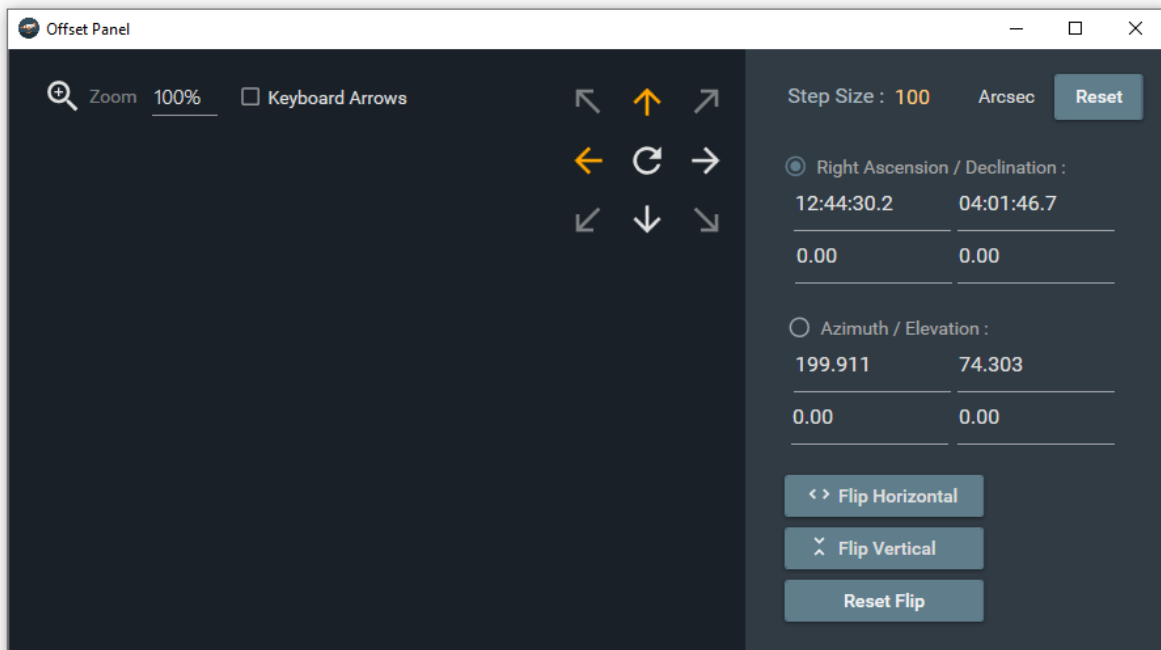
รูปที่ 1.8 แถบสำหรับป้อนค่าพิกัดแบบกำหนดเอง

โดย สามารถกดปุ่ม “GET” เพื่อที่จะดึงพิกัดกล่องปัจจุบันได้

และกดปุ่ม “GOTO” เพื่อ Track ตามพิกัดที่อยู่ในกล่องข้อความ

เมื่อกดปุ่ม **Offset** จะปรากฏหน้าต่าง Offset Panel ขึ้นมาดังรูป 1.9 เพื่อทำการ Offset

\* สามารถใช้ ปุ่มลูกศรในหน้าหลักได้ แต่จะปรับความละเอียดได้แค่ตัวเลือกในเมนูที่มีให้



รูปที่ 1.9 หน้าต่าง offset panel

สามารถเลือก mode offset ได้ แบบ Ra/Dec และ Azm/Alt

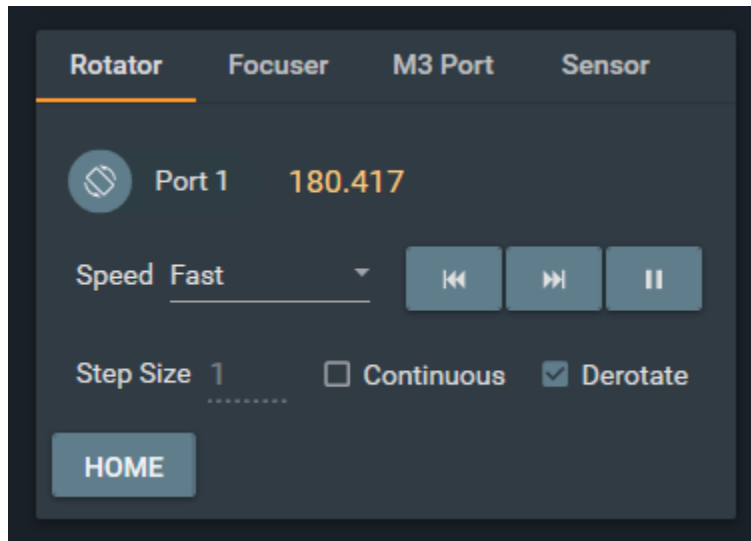
สามารถ flip ปุ่ม offset เพื่อปรับให้เหมาะสมกับรูปภาพได้

มีปุ่ม reset offset ที่มุมขวาบน

\* offset จะถูกเก็บไว้ในระบบ หากต้องการยกเลิก ผู้ใช้งานจะต้องกดปุ่ม Reset

## การใช้งาน Rotator

ในแถบที่สองจะปรากฏแถบเมนูแรกเป็น Rotator ดังรูป 1.20



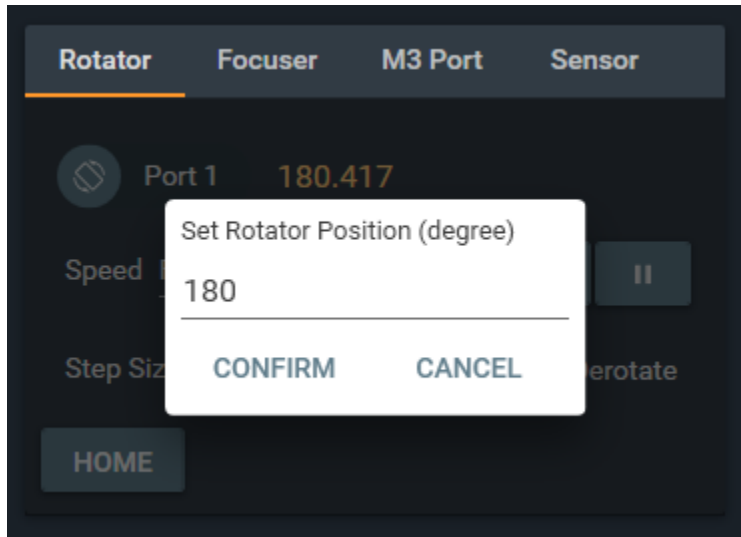
รูปที่ 1.20 แถบอุปกรณ์เพิ่มเติม

จะแสดงผลว่าขณะที่ใช้ Port M3 Port ไหนอยู่

และ แสดงค่าของ Rotator เวลาปัจจุบัน

และแสดงปุ่ม Home เพื่อ Home Rotator

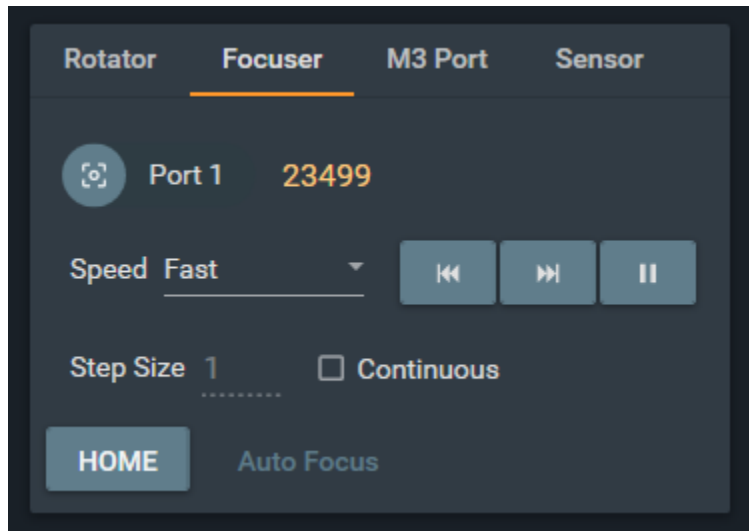
สามารถสั่ง Rotator เพื่อหมุน Rotator ไปยังตำแหน่งที่ต้องการได้ ด้วยการ Click ที่ตัวเลข จากนั้นจะปรากฏกล่องข้อความให้กรอกดังรูป 1.21



รูปที่ 1.21 กล่องข้อความเพื่อป้อนค่า Rotator ที่ต้องการ

หรือ สามารถเลื่อนแบบกำหนดเองได้ที่ปุ่ม << >> และสามารถกำหนดความเร็วในการหมุนได้ที่ Dropdown Speed

## การใช้งาน Focuser



รูปที่ 1.22 แถบการควบคุม Focuser

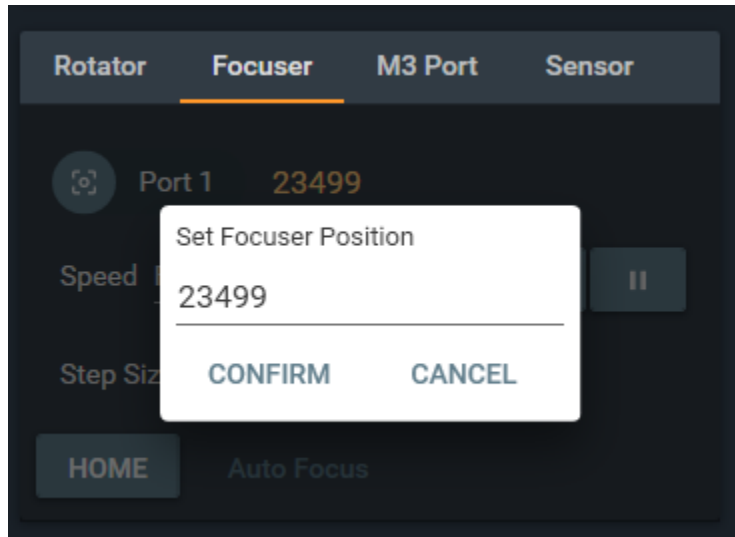
จะแสดงผลว่าขณะนี้ใช้ Port M3 Port ไหนอยู่

และ ค่าของ Focuser เวลาปัจจุบัน

ปุ่ม Home เพื่อ Home Focuser

และปุ่ม Auto Focus เพื่อทำการปรับโฟกัสอัตโนมัติ

สามารถสั่ง Focuser เพื่อหมุน Focuser ไปยังตำแหน่งที่ต้องการได้ ด้วยการ Click ที่ตัวเลข จากนั้นจะปรากฏกล่องข้อความให้กรอกดังรูป 1.23



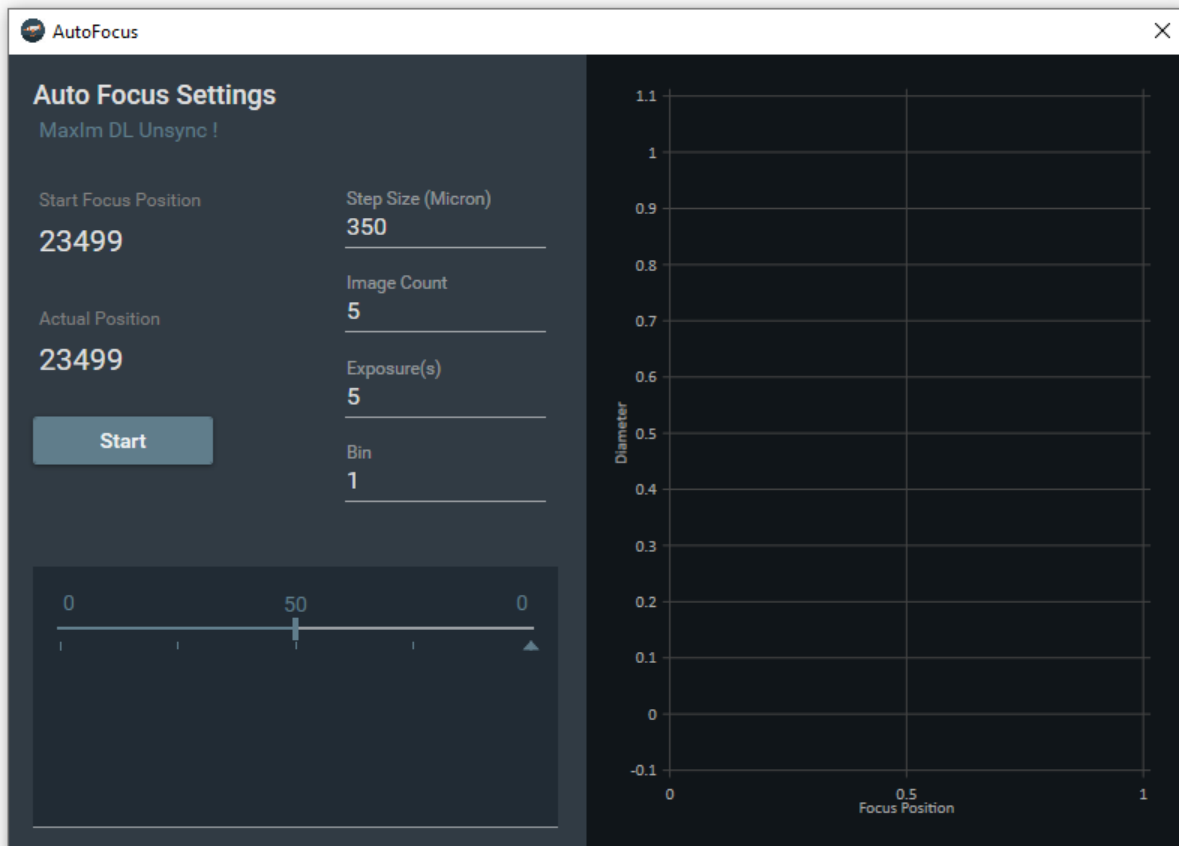
รูปที่ 1.23 กล่องข้อความเพื่อป้อนค่า Focuser ที่ต้องการ

หรือ สามารถเลื่อนแบบกำหนดเองได้ที่ปุ่ม << >> และสามารถกำหนดความเร็วในการหมุนได้ที่ Dropdown Speed

## ระบบ Auto Focus

เมื่อ Click ปุ่ม Auto Focus จะปรากฏหน้าต่าง Auto Focus ขึ้นมาเพื่อใช้ในการปรับโฟกัสอัตโนมัติ ดังรูป 1.24

\* การทำ Auto Focus จำเป็นต้องเชื่อมต่อ MaximDL ก่อน ที่เมนู Tool ในแถบเมนู Side Bar



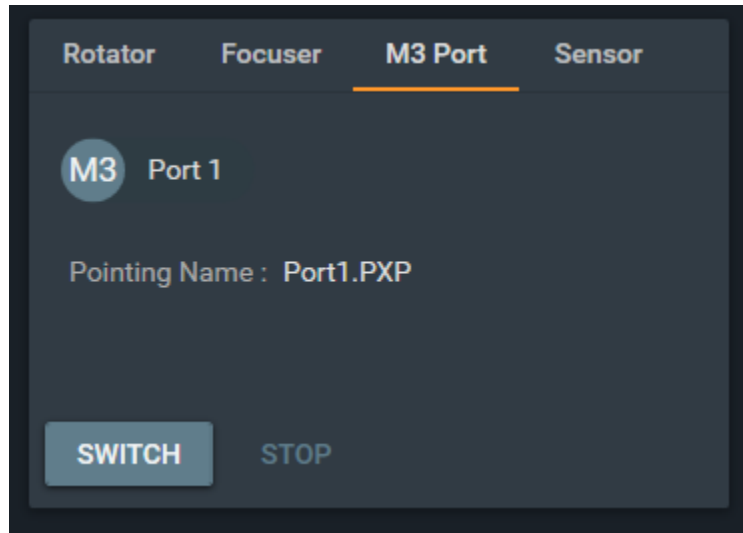
รูปที่ 1.24 หน้าต่างระบบ Auto Focus

จะมีหน้าต่างแสดง ค่า Focus ปัจจุบัน และค่าที่กำหนดเพื่อทำการโฟกัสอัตโนมัติ

- **Step Size** : step ในการเลื่อนโฟกัสแต่ละครั้งในการถ่ายภาพ
- **Image Count** : จำนวนรูปที่ต้องการถ่ายเพื่อใช้ในการคำนวณ
- **Expousure** : เวลาในการเปิดหน้ากล้องของแต่ละภาพ
- **Bin** : Scale ของภาพที่ต้องการ

### การควบคุมการเปลี่ยนตำแหน่งของกระจก M3

เมื่อ click แถบ M3 Port จะแสดงตำแหน่ง Port ปัจจุบัน และ Pointing Model Name ที่ใช้สำหรับ Port นั้นๆ ดังรูป 1.25



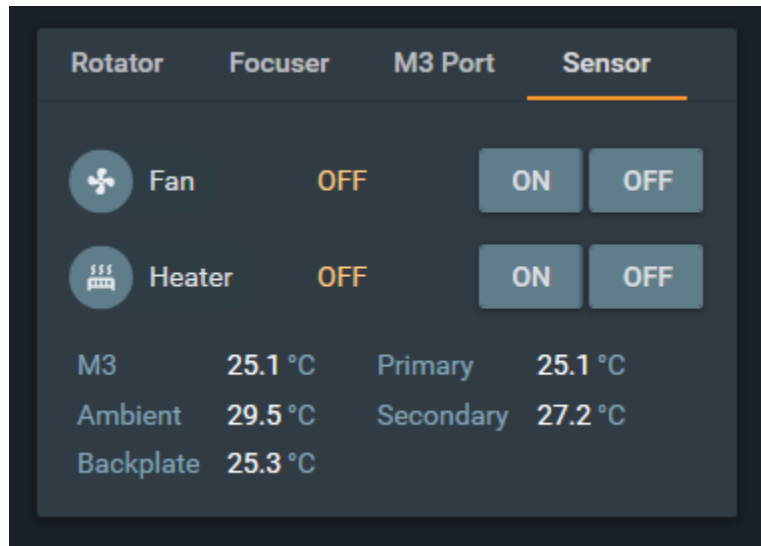
รูปที่ 1.25 หน้าต่างแสดงสถานะของ M3

สามารถ click ปุ่ม Switch เพื่อเปลี่ยนตำแหน่งของกระจก M3 ได้



## แถบ Sensor

จะแสดงสถานะอุณหภูมิ ของกล้อง และสามารถควบคุม การเปิด ปิด ของระบบได้



รูปที่ 1.26 แถบสถานะ Sensor ของกล้อง

### หน้าแสดงผลแผนที่ท้องฟ้า



รูปที่ 1.27 หน้าหลักแสดงผลแผนที่ท้องฟ้า

## ส่วนที่ 1 ส่วนแสดงผลแผนที่ท้องฟ้า

- แถบเมนูด้านล่างแสดง ประเภทวัตถุ และเส้น Grid ที่เลือกให้แสดงบนแผนที่

และรายละเอียดเพิ่มเติม อื่นๆ

- การ Track Object จากแผนที่ท้องฟ้า สามารถทำได้โดยการ Click ที่วัตถุที่ปรากฏบนแผนที่ จะมีเมนูแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุนั้นๆ ปรากฏขึ้นบริเวณด้านล่างขวามือ ดังรูป 1.28

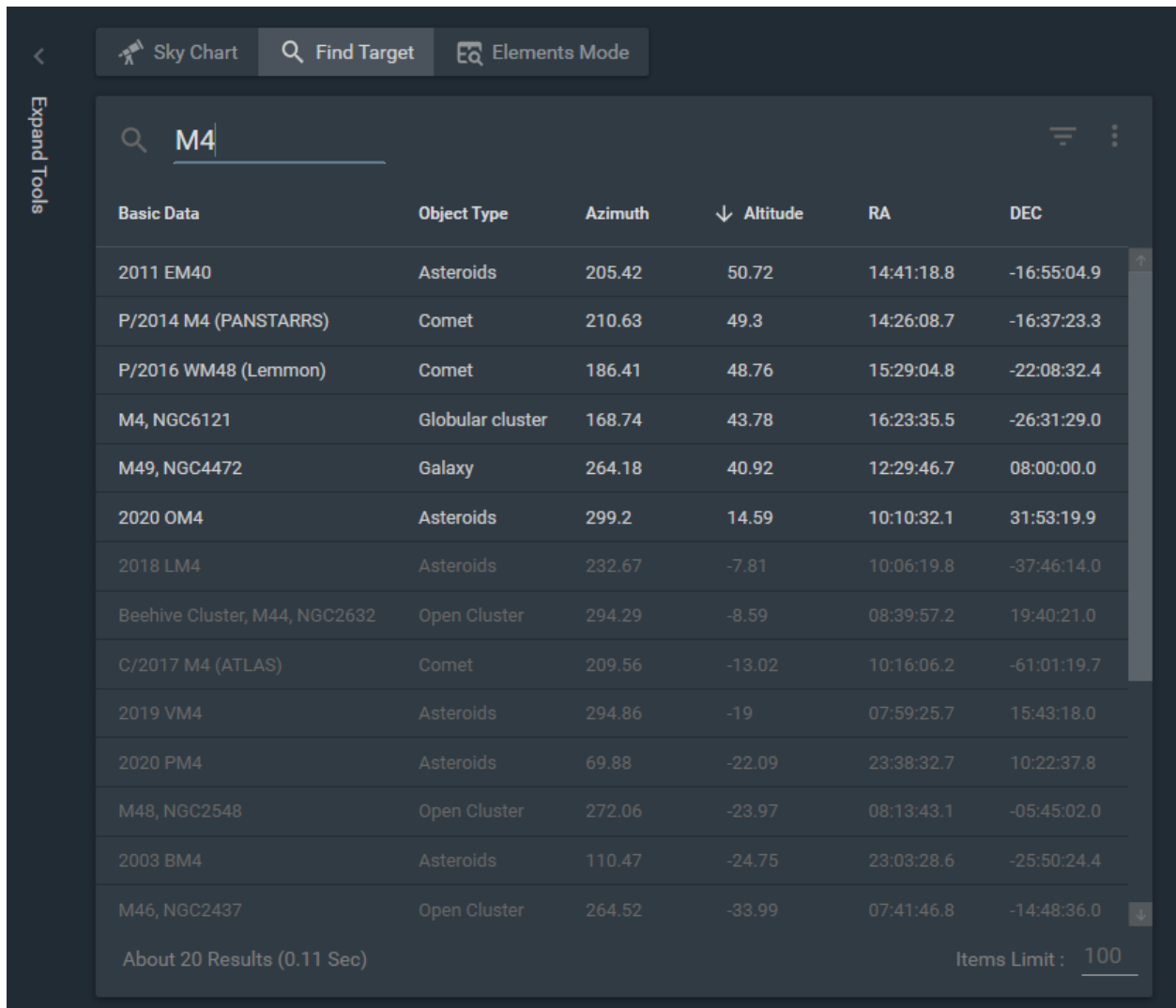


รูปที่ 1.28 กล้องข้อความรายละเอียดวัตถุที่กำลังเลือกอยู่

## ส่วนที่ 2 ระบบค้นหาวัตถุที่ต้องการใน ฐานข้อมูลเบื้องต้นดังรูป 1.29

ตัวหนังสือสีขาว หมายถึง วัตถุมีความสูงบนท้องฟ้าที่สามารถ Track ได้

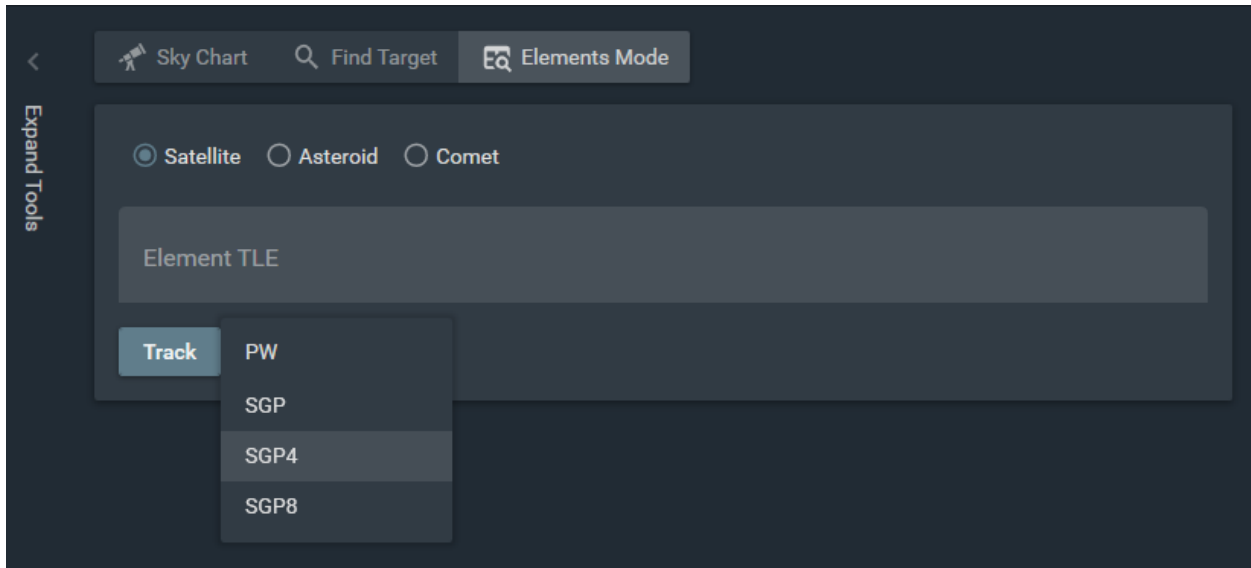
และยังสามารถ เรียงลำดับตาม หัวข้อในตารางได้



Basic Data	Object Type	Azimuth	Altitude	RA	DEC
2011 EM40	Asteroids	205.42	50.72	14:41:18.8	-16:55:04.9
P/2014 M4 (PANSTARRS)	Comet	210.63	49.3	14:26:08.7	-16:37:23.3
P/2016 WM48 (Lemmon)	Comet	186.41	48.76	15:29:04.8	-22:08:32.4
M4, NGC6121	Globular cluster	168.74	43.78	16:23:35.5	-26:31:29.0
M49, NGC4472	Galaxy	264.18	40.92	12:29:46.7	08:00:00.0
2020 OM4	Asteroids	299.2	14.59	10:10:32.1	31:53:19.9
2018 LM4	Asteroids	232.67	-7.81	10:06:19.8	-37:46:14.0
Beehive Cluster, M44, NGC2632	Open Cluster	294.29	-8.59	08:39:57.2	19:40:21.0
C/2017 M4 (ATLAS)	Comet	209.56	-13.02	10:16:06.2	-61:01:19.7
2019 VM4	Asteroids	294.86	-19	07:59:25.7	15:43:18.0
2020 PM4	Asteroids	69.88	-22.09	23:38:32.7	10:22:37.8
M48, NGC2548	Open Cluster	272.06	-23.97	08:13:43.1	-05:45:02.0
2003 BM4	Asteroids	110.47	-24.75	23:03:28.6	-25:50:24.4
M46, NGC2437	Open Cluster	264.52	-33.99	07:41:46.8	-14:48:36.0

รูปที่ 1.29 รายการค้นหาวัตถุที่ต้องการจากฐานข้อมูลเบื้องต้น

ส่วนที่ 3 เป็นระบบการ Track วัตถุแบบกำหนดเองโดยใช้ Two-Line Element (TLE) และยังสามารถกำหนด อัลกอริทึมแบบที่ต้องการได้



รูปที่ 1.30 กล่องข้อความเพื่อป้อนค่า TLE ของ วัตถุ

### ส่วนที่ 3 เป็นส่วนของสถานะต่างๆ ของกล้อง

ประกอบไปด้วย สถานะหลักๆ ที่สำคัญ เช่น สถานะกล้องม, วัตถุที่กำลัง Track

ค่า Offset ปัจจุบัน อื่นๆ

The screenshot displays the 'Telescope Status' interface. At the top, it says 'Telescope Status' followed by 'TRACKING' in large green letters. Below this, it shows 'Right ascension' as 12:40:09.4 and 'Declination' as -11:37:21.0. A table lists various tracking parameters: Tracking (Sombbrero Galaxy), Offset (0.00 0.00), Azm (245.118), Alt (27.610), Air mass (2.1577), LST (16:22:02.7), JD (2459144.82), Azm Error (0.1640), and Alt Error (0.2620). A note states 'Mount tracking at Ra: 12:39:59.3, Dec: -11:37:21.0'. At the bottom, there is a section for 'Sombbrero Galaxy' with its Ra/Dec (12:39:59.3, -11:37:21.0), Az/Alt (245.387, 27.370), and Magnitude (8.300), along with a 'TRACK' button.

Right ascension	Declination
12:40:09.4	-11:37:21.0
Tracking	Sombbrero Galaxy
Offset	0.00 0.00
Azm	245.118
Alt	27.610
Air mass	2.1577
LST	16:22:02.7
JD	2459144.82
Azm Error	0.1640
Alt Error	0.2620

Mount tracking at Ra: 12:39:59.3, Dec: -11:37:21.0.

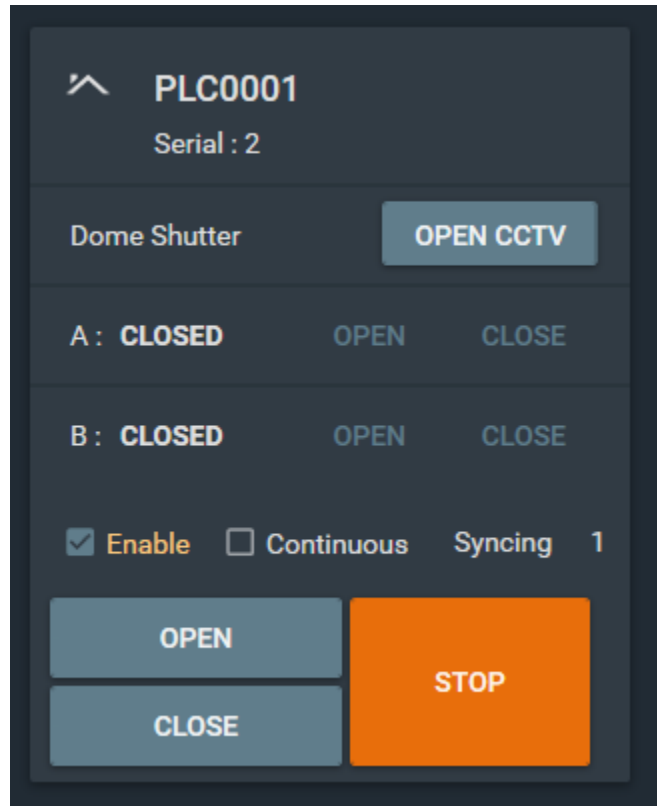
Sombbrero Galaxy	
Galaxy	
Ra/Dec	12:39:59.3 , -11:37:21.0
Az/Alt	245.387 , 27.370
Magnitude	8.300

TRACK

รูปที่ 1.31 สถานะหลักๆ ของกล้อง

## 2. ระบบควบคุมโดม

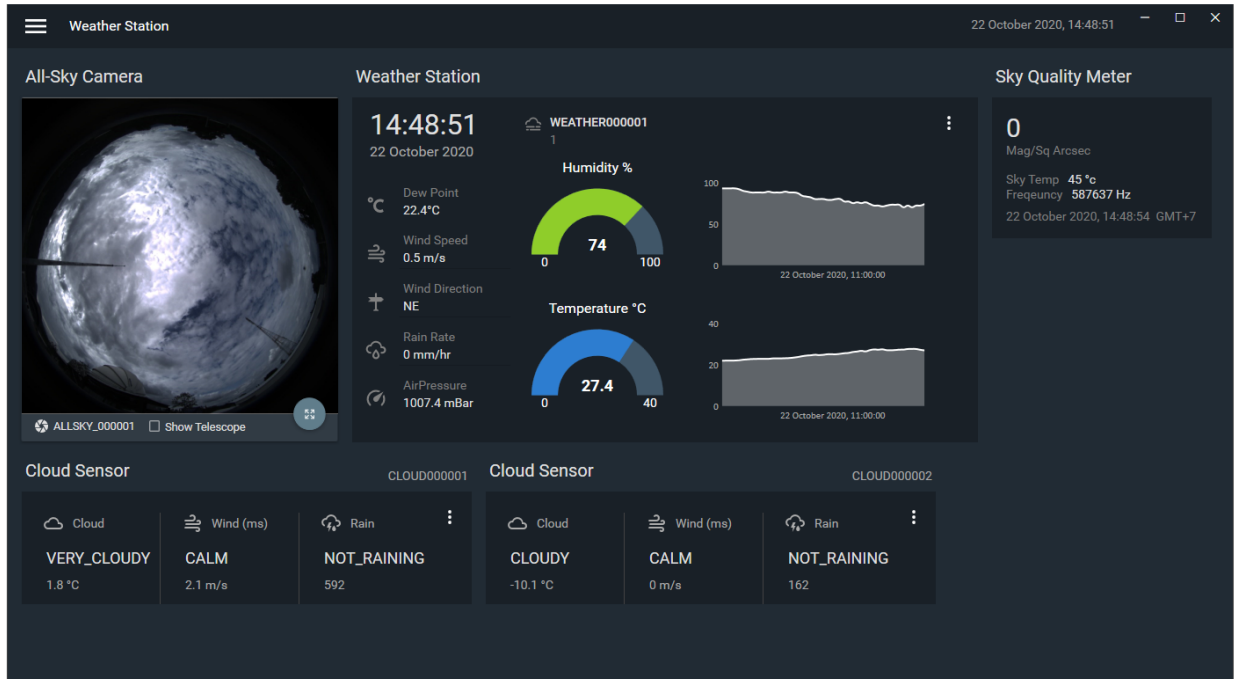
สามารถเรียกใช้งานได้จาก เมนูหลักเลือกอุปกรณ์ ( Sidebar ) จะปรากฏ สถานะโดม แยกกันระหว่าง Shutter A , Shutter B โดยจะสามารถควบคุมการเปิดที่ละด้าน หรือ พร้อมกันทั้งสองด้านก็ได้ สามารถควบคุมได้ โดยการเปิดใช้งานก่อน ( Enable ) เพื่อความปลอดภัย ดังรูป 2.1



รูปที่ 2.1 หน้าแสดงผลระบบควบคุมโดม

### 3. ระบบแสดงสภาพอากาศ

สามารถเรียกใช้งานได้จาก เมนูหลักเลือกอุปกรณ์ ( Sidebar ) ประกอบไปด้วยสถานะของภาพท้องฟ้า และค่าของ sensor แต่ละ sensor ที่ใช้ประกอบการเปิด ปิด โคม ดังรูป 3.1

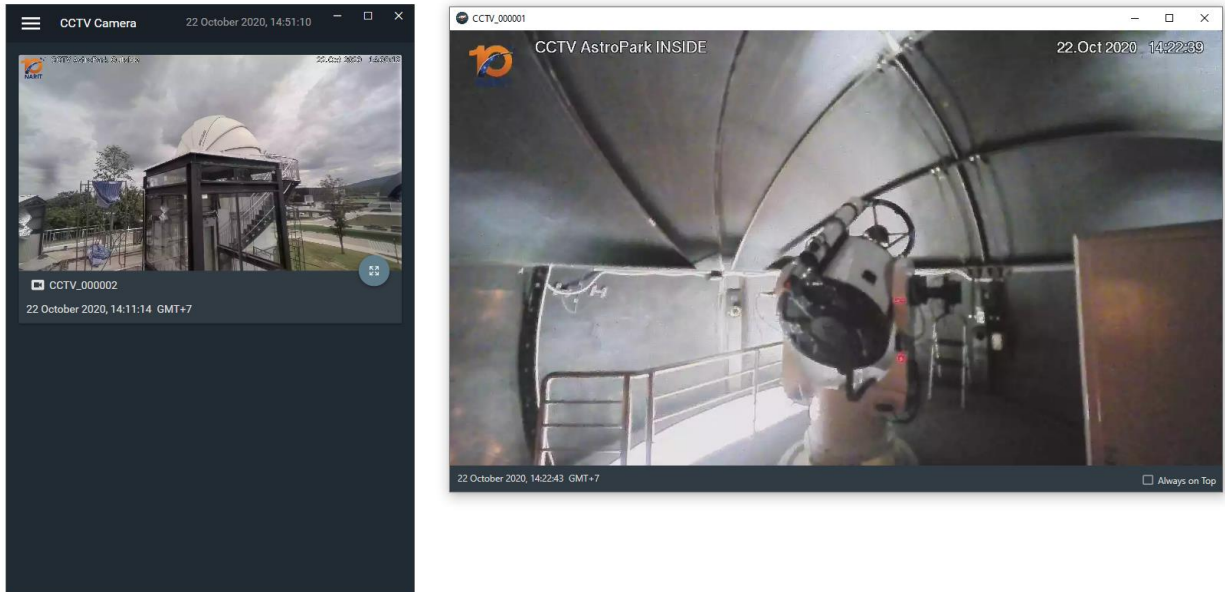


รูปที่ 3.1 หน้าต่างแสดงผลระบบรายงานสภาพอากาศ



#### 4. ระบบแสดงผลภาพของกล้องวงจรปิด

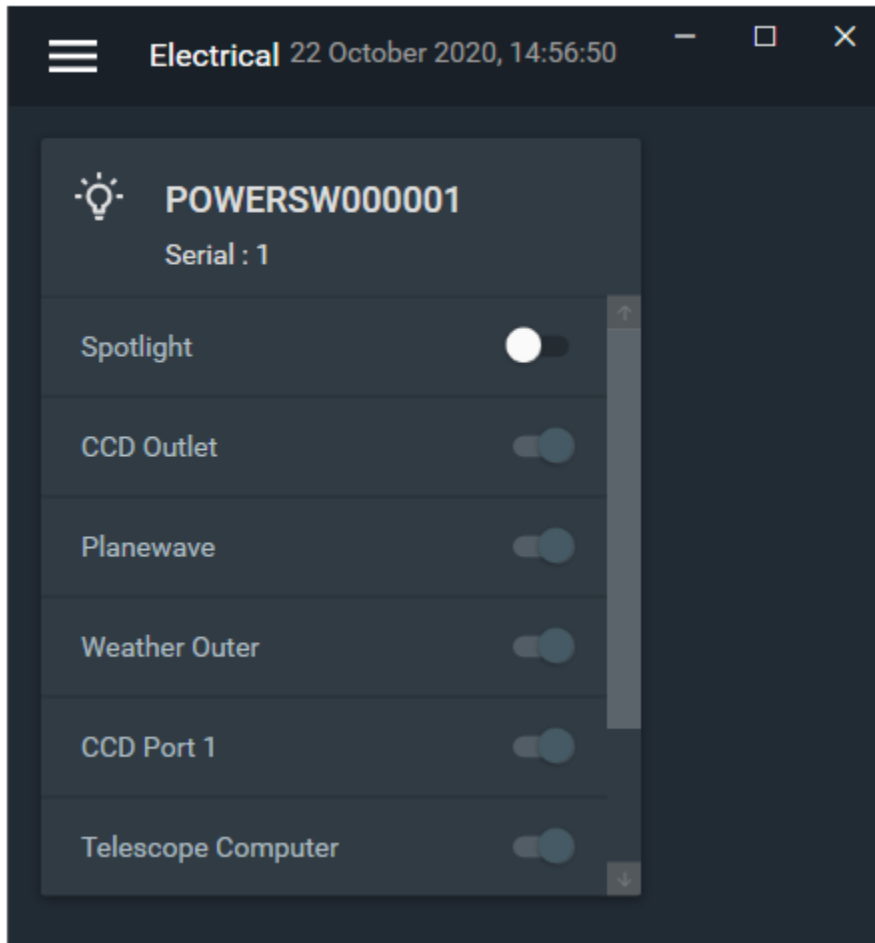
สามารถเรียกใช้งานได้จาก เมนูหลักเลือกอุปกรณ์ ( Sidebar ) โดยแต่ละกล้องสามารถ แยกออกมาเป็น หน้าต่างเดี่ยวได้ เพื่อสะดวกในการใช้งาน ควบคุมกล้อง และดูภาพ CCTV ไปพร้อมๆ กันได้ ดังรูป 4.1



รูปที่ 4.1 ระบบแสดงผลภาพ CCTV

## 5. ระบบควบคุมไฟฟ้า

สามารถควบคุม และ ตัดการเชื่อมต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าได้ เช่น การเปิด ปิด ไฟ Spotlight หรือ ตัดการเชื่อมต่อ CCD \* ควรใช้ความระมัดระวังในการปิด

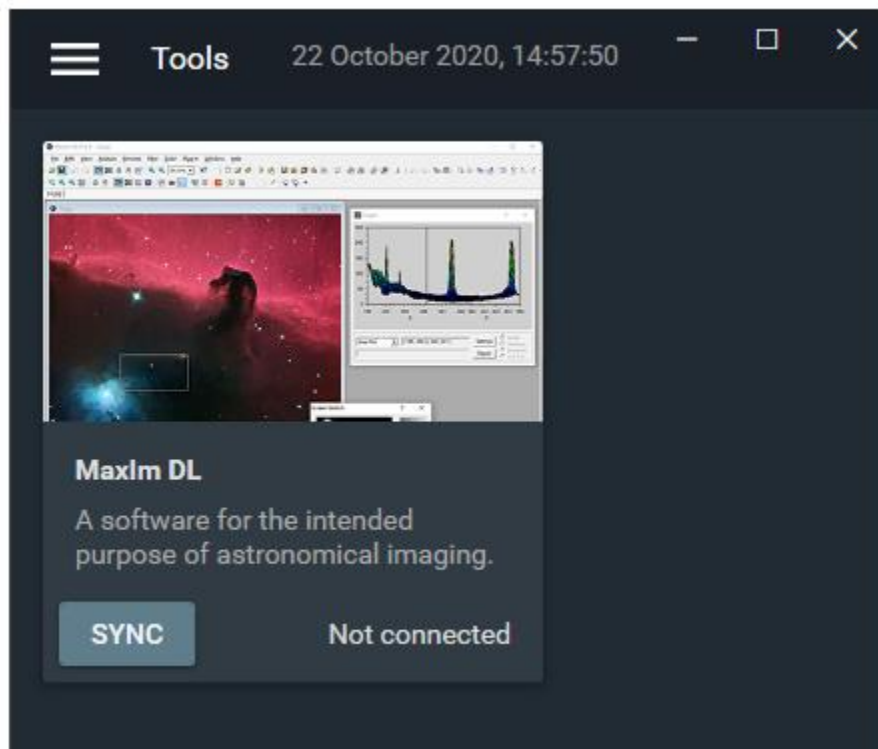


รูปที่ 5.1 ระบบควบคุมไฟฟ้า

## 6. เครื่องมือ

ในกรณีที่ผู้ใช้ MaximDL ในการถ่ายภาพ เพื่อให้ได้ FITHeader ที่ครบถ้วนจากกล้อง จำเป็นที่จะต้องเชื่อมต่อ ระบบควบคุมกล้องและ MaximDL เข้าด้วยกันก่อน รวมถึงการทำงาน Auto Focus อีกด้วย

เมื่อกด Sync ระบบจะเชื่อมต่อกับ MaximDL อัตโนมัติ



รูปที่ 6.1 หน้าจอสำหรับเชื่อมต่อกับ Maxim DL

## 7. เงื่อนไขในการเปิด หรือ ปิดโดม

เมื่อผู้ใช้งานต้องการที่จะเปิดหรือปิดโดม ผู้ใช้งานจำเป็นจะต้องตรวจสอบสภาพอากาศภายนอกจากหน้าจอ Weather โดยเงื่อนไขในการเปิด หรือ ปิดโดมมีดังนี้

- ความชื้น Humidity < น้อยกว่า 90 %
- Rain Rate = ต้องเท่ากับ 0

โดยสามารถตรวจสอบได้ดังนี้



รูปที่ 7.1 หน้าจอแสดงเมนูสภาพอากาศ Weather Station

ในหน้าสภาพอากาศจะประกอบด้วยค่าสภาพอากาศต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (รูปที่ 7.2)

- อุณหภูมิจุดน้ำค้าง (Dew Point)
- ปริมาณฝน Rain Rate
- ความชื้น
- อุณหภูมิ



รูปที่ 7.2 หน้าจอสภาพอากาศ

ถ้าทุกเงื่อนไขผ่านผู้ใช้สามารถเปิด / ปิด โดมได้ที่ เมนู Dome

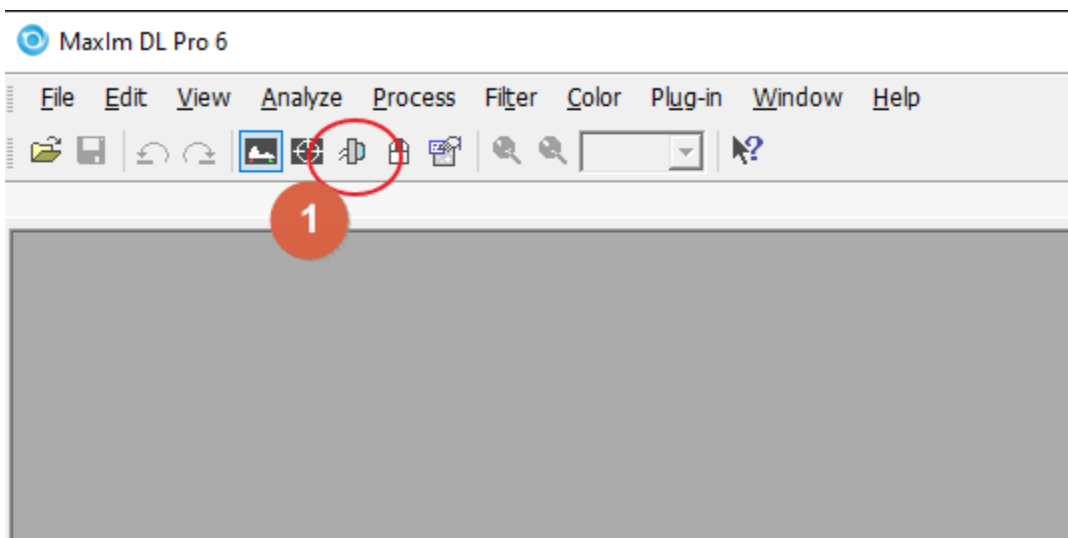
## 8. การเชื่อมต่อ CCD กับ Maxim DL

8.1. เปิดโปรแกรม MaxIm\_DL ที่หน้า Desktop



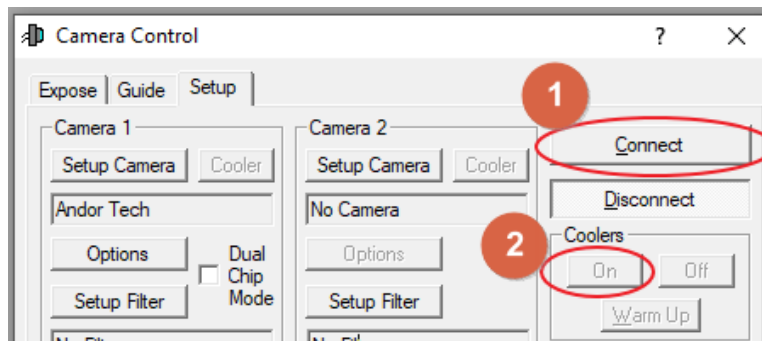
รูปที่ 8.1 ไอคอน MaxIm DL

8.2. คลิกเพื่อเปิดหน้าต่าง ควบคุมอุปกรณ์ CCD (Camera Control Box) ในรูปที่ 8.2



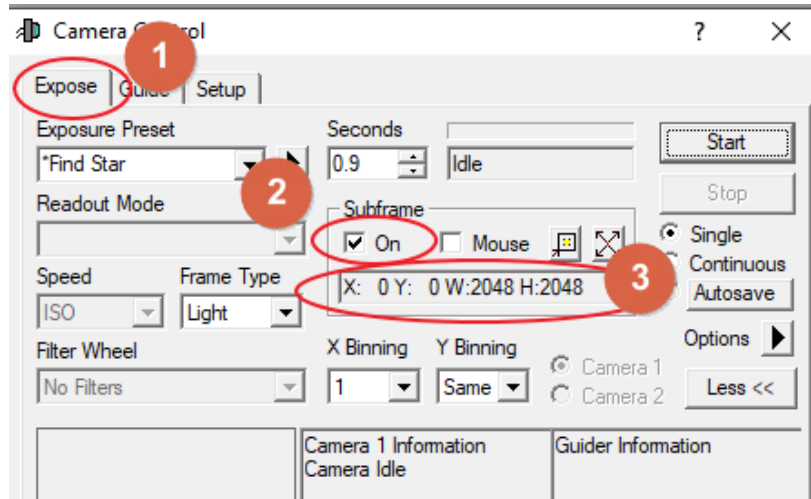
รูปที่ 8.2 เมนู Camera Control Box

8.3. คลิกปุ่ม Connect และ ปุ่ม Coolers ให้เป็น On สำหรับทำความเย็นที่ CCD

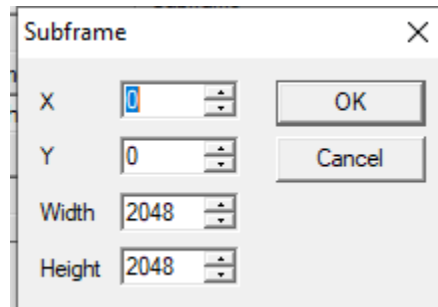


รูปที่ 8.3 Connect และ Coolers เป็น On

8.4. คลิกที่แท็บ “Expose” หากต้องการที่จะถ่ายภาพ สำหรับ Andor CCD คุณอาจจะต้องแก้ไข Subframe เป็น On ในบางกรณี หากค่า W และ H ในข้อที่ 3 เปลี่ยน โดยให้ตั้ง Subframe เป็น On และตั้งค่า W (Width) และ H (Height) เป็น 2048 x 2048 pixel



รูปที่ 8.4 แท็บ Expose และตั้งค่า Subframe



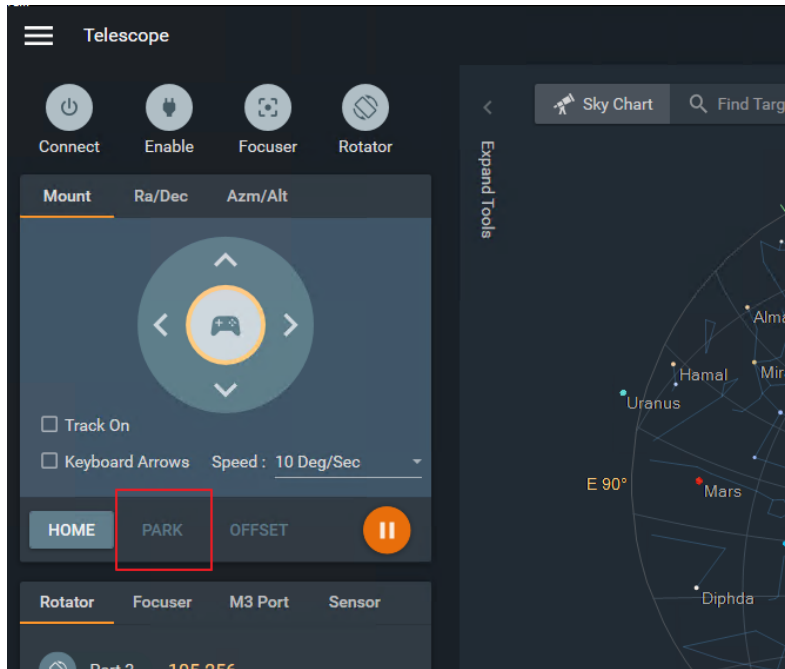
รูปที่ 8.5 ตั้งค่า Width และ Height เป็น 2048 x 2048

## 9. การดำเนินการปิดการใช้งานกล้องเมื่อใช้งานเสร็จแล้ว

เมื่อต้องการหยุดใช้งานกล้อง กรณีที่ผู้ใช้งานเสร็จสิ้นทุกกระบวนการแล้ว ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

### 9.1. ทำการ Park telescope

ไปยังเมนู Telescope คลิกที่ปุ่ม “PARK”

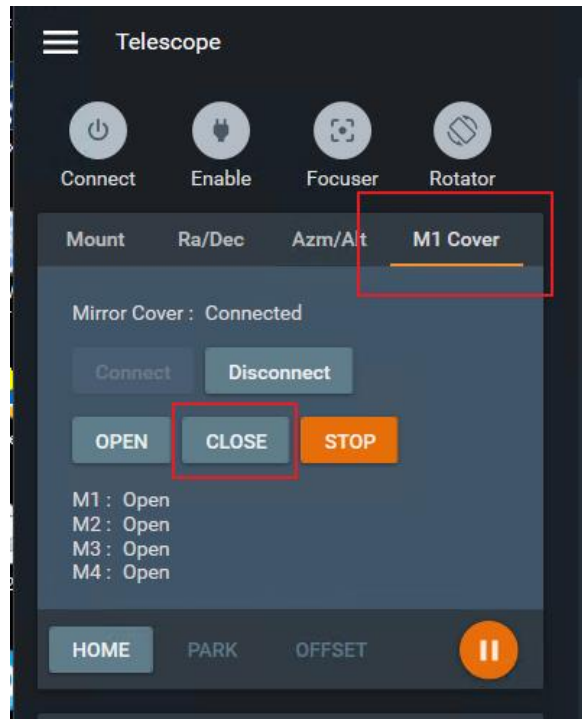


รูปที่ 9.1 ปุ่ม PARK

### 9.2. ปิด Mirror Cover

ในหน้าควบคุมกล้อง Telescope จะพบแท็บ M1 Cover ให้ทำการกด “CLOSE” เพื่อปิด Mirror Cover

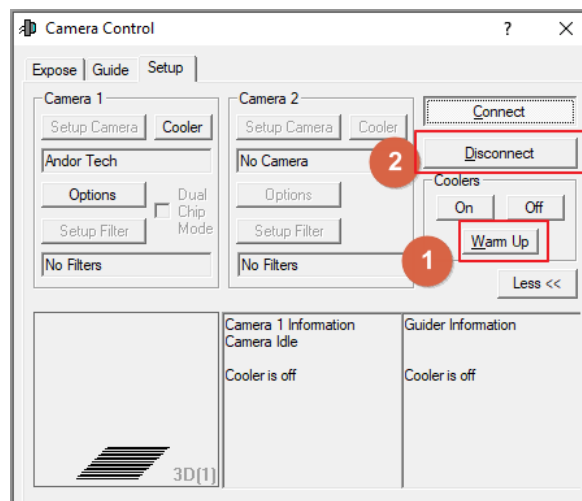




รูปที่ 9.2 ปุ่มปิด Mirror cover

### 9.3. หยุดการเชื่อมต่อ CCD ใน Maxim DL

หากคุณทำการเชื่อมต่อ CCD เพื่อใช้งาน คุณจำเป็นต้อง กดปุ่ม Disconnect ในโปรแกรม Maxim DL โดยขั้นตอนแรก คุณจะต้องกดปุ่ม Warm Up เพื่อหยุดการ Cooling จากนั้นกดปุ่ม Disconnect



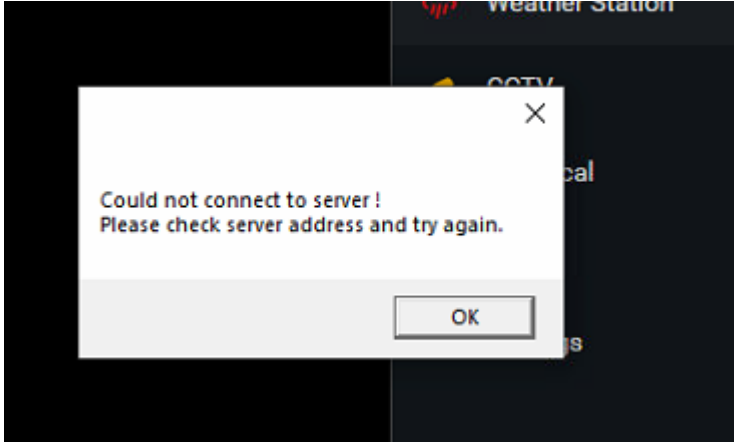
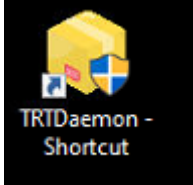
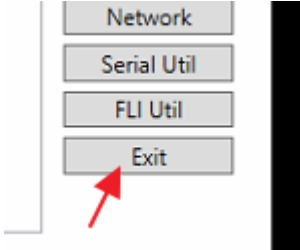
รูปที่ 9.3 หน้าจอสั่งควบคุม Camera Control

## 10. ข้อมูลของกล้อง 1 Meters CCD และ Filter Wheel

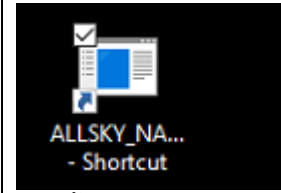
M3 Port	Instruments	Model
1	CCD	Andor DZ936_BV
	Filter Wheel	FLI Center Line (CFW-3-12) <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No Filter</li> <li>2. U</li> <li>3. B</li> <li>4. V</li> <li>5. R</li> <li>6. I</li> <li>7. Lum</li> <li>8. No Filter</li> <li>9. Red</li> <li>10. Green</li> <li>11. Blue</li> </ol>
2	CCD	ZWO ASI290 MM
	Filter Wheel	Atik EFW Driver <ol style="list-style-type: none"> <li>1. R</li> <li>2. G</li> <li>3. B</li> <li>4. L</li> <li>5. CH4</li> <li>6. UV</li> <li>7. IR</li> <li>8. No Filter</li> <li>9. No Filter</li> </ol>

ตารางที่ 10.1 CCD และ Filter Wheel

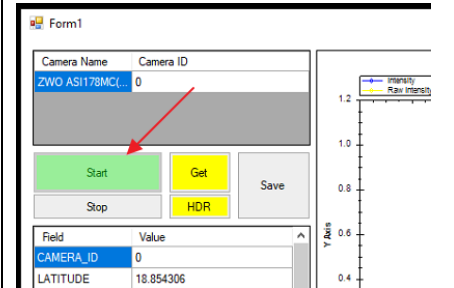
## 11. การแก้ไขปัญหาหากระบบผิดพลาด

ปัญหา	การแก้ไข
<p>หน้าจอควบคุมขึ้น Disconnect</p> 	<p>โปรแกรม TRT Daemon อาจจะไม่ได้อ่านเปิด ให้ทำการเปิดโปรแกรม TRT Daemon</p>  <p>หรือหากโปรแกรมเปิดอยู่แล้วให้ทำการเปิดโปรแกรม TRT Daemon จากนั้นทำการกดปุ่ม Exit</p> 
ไม่สามารถควบคุมกล้องได้	<p>จากนั้นให้เข้า TRT Interface ใหม่อีกครั้ง</p>
คอมพิวเตอร์ไม่สามารถรีโมทได้ (ปัญหาทางด้าน Internet)	<p>ให้ใช้ KVM ในการควบคุมแทน ให้ดูการใช้งาน KVM ในหัวข้อถัดไป</p>
All Sky มีปัญหาไม่ได้รับข้อมูล	<p>ให้ทำการเปิดคอมพิวเตอร์ (Latte Panda ที่อยู่บนตู้คอนโทรล 1 เมตร หลัง Davis Console) จากนั้นเปิดรีบบิ้นขึ้นมา กดปุ่มสีดำค้าง 3 วินาที จนไฟสีฟ้าของคอมพิวเตอร์ติดค้าง จากนั้นรีโมท Teamviewer ID: 893080997 รหัสผ่าน: P@ssw0rd1</p>

จากนั้นเปิดโปรแกรม ALLSKY\_NARIT



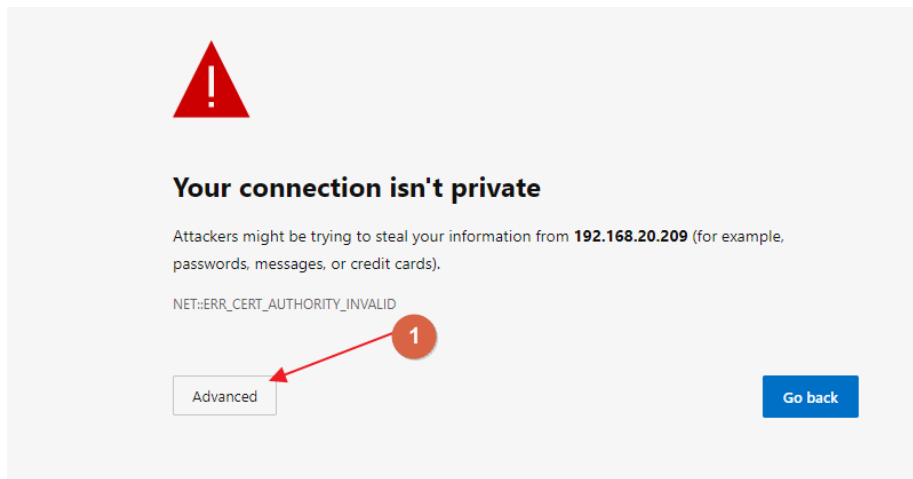
จากนั้นกดปุ่ม START ในหน้าจอของโปรแกรม



## 12. การใช้งานโปรแกรม KVM

KVM นั้นเป็นการรีโมท ควบคุมคอมพิวเตอร์ปลายทาง คล้ายโปรแกรม Teamviewer แต่ในส่วนของ KVM นั้นเป็น อุปกรณ์ควบคุมไม่ใช่โปรแกรม จึงมีข้อผิดพลาดน้อยกว่า ดังนั้นหากระบบไม่สามารถควบคุมได้ผ่านทางช่องทางปกติ เช่น Remote Desktop, Teamviewer ให้ใช้ขั้นตอนดังต่อไปนี้ในการควบคุม

เข้าเว็บไซต์ <https://192.168.20.209/> จะพบหน้าต่างเตือนความปลอดภัย ดังรูปที่ 11.1 ให้ทำการกดปุ่ม Advanced



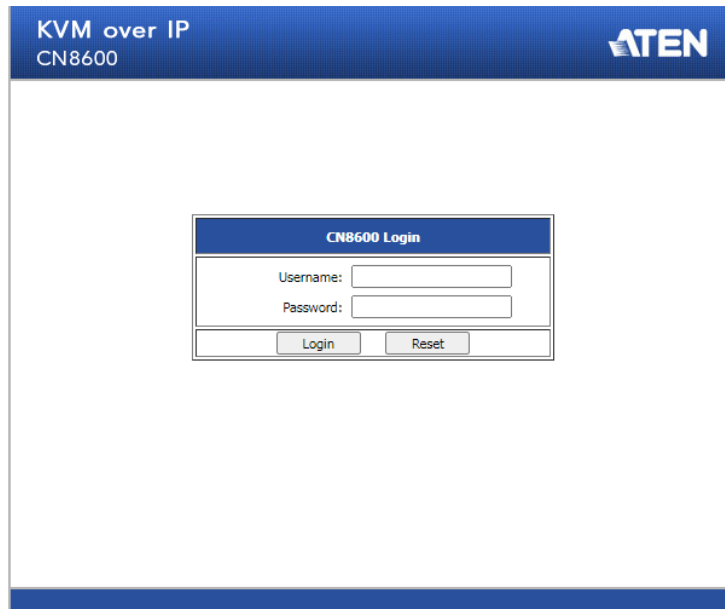
รูปที่ 11.1 หน้าต่างแจ้งเตือนความปลอดภัย

จากนั้นกดที่ Continue to ... (unsafe)



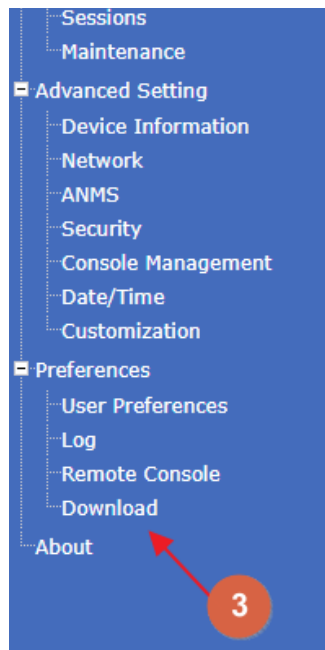
รูปที่ 11.2 กด Continue เพื่อเข้าสู่หน้า Login

ทำการ Login ในหน้าจอ รูปที่ 11.3



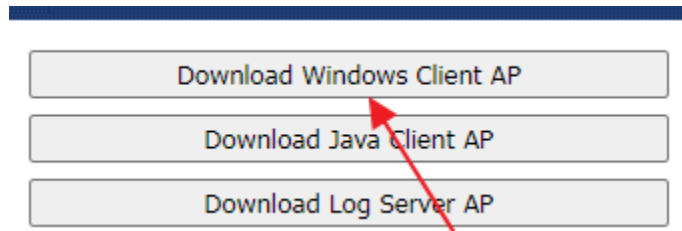
รูปที่ 11.3 หน้าจอ Login เข้าสู่ KVM

เมื่อเข้าสู่ระบบมาแล้วให้ทำการกดที่เมนู Download



รูปที่ 11.4 เมนู Download

ให้ทำการกดดาวน์โหลด Window Client AP

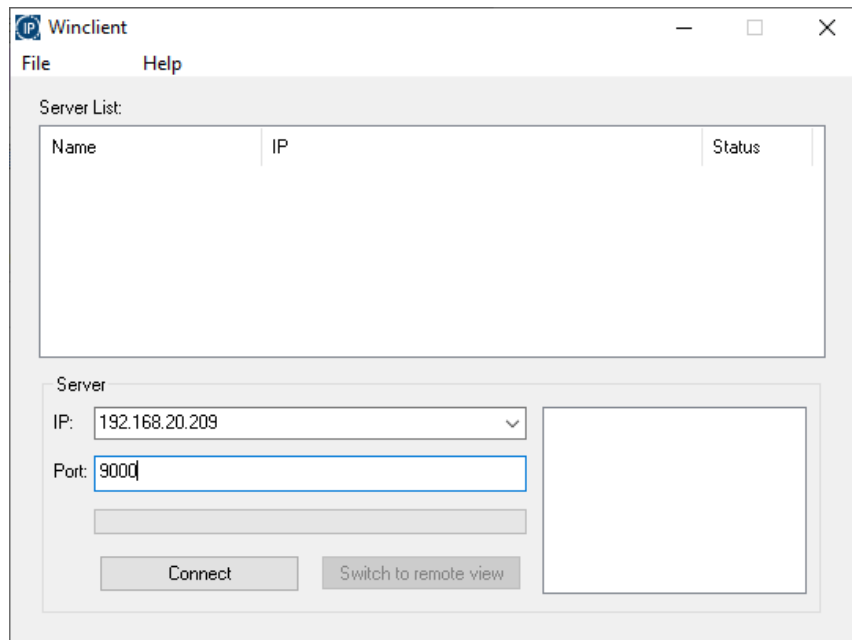


รูปที่ 11.5 ปุ่ม Download Windows Client AP

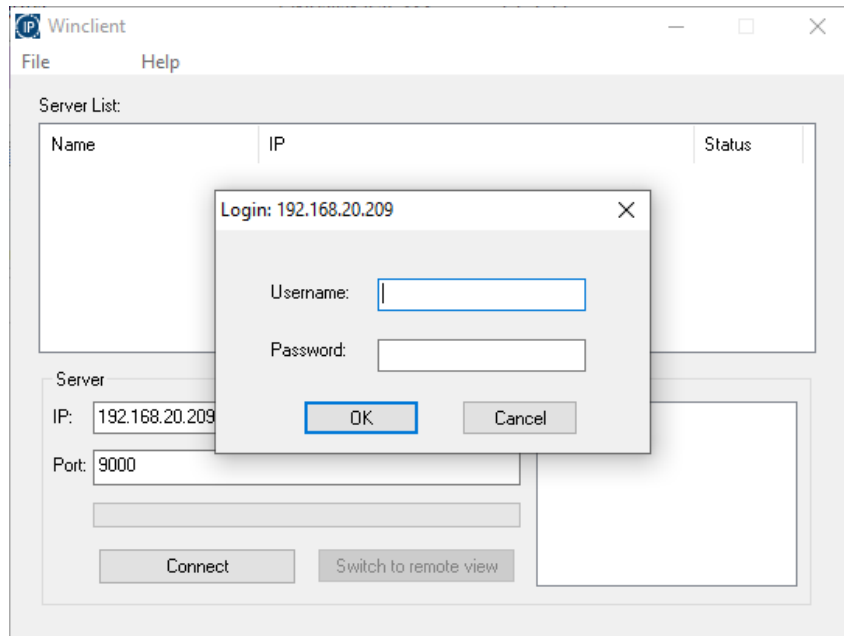
เมื่อดาวน์โหลดมาแล้วจะได้ไฟล์ WinClient.exe ให้ทำการเปิด โปรแกรม จากนั้นกรอก IP ของ KVM ลงดังรูปที่ 11.6 – 11.8 และทำการกรอกรหัสผ่าน



รูปที่ 11.6 โปรแกรม WinClient

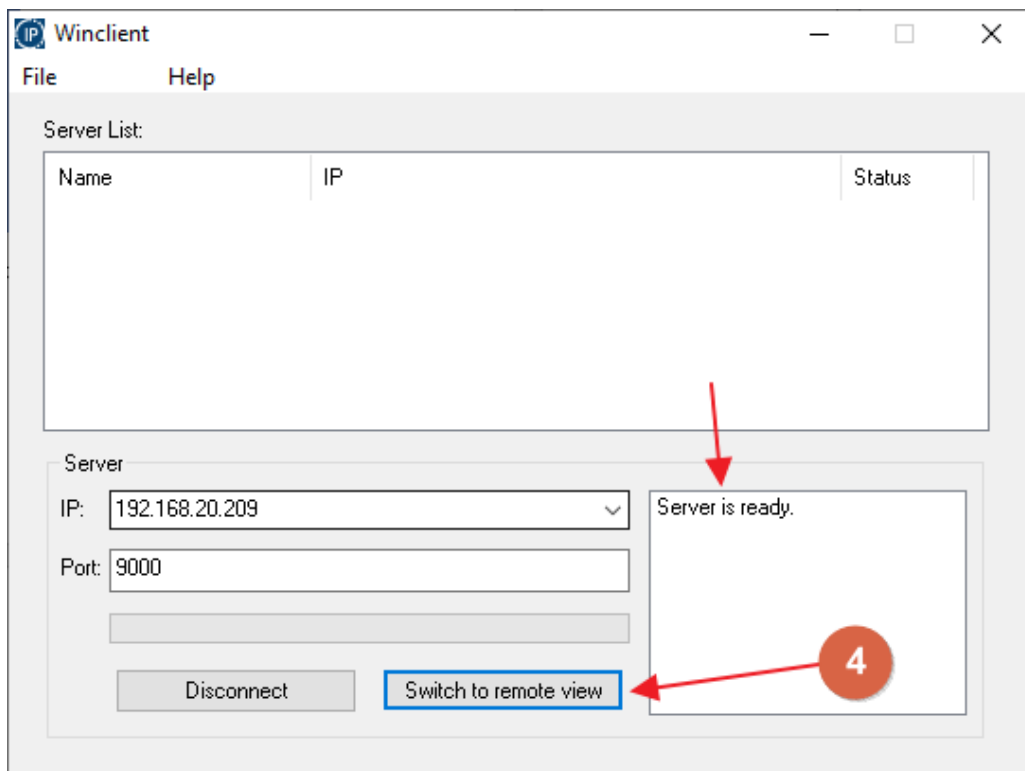


รูปที่ 11.7 กรอก IP ของเครื่อง KVM



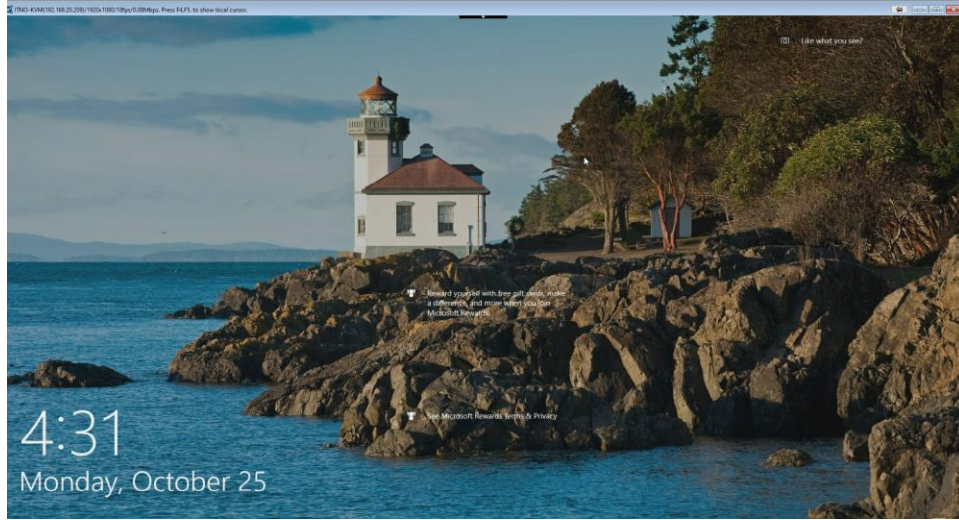
รูปที่ 11.8 กรอก Username และ Password

หากกรอก Username และ Password ถูกต้อง หน้าจอจะขึ้นว่า Server is ready. ดังรูปที่ 11.9 จากนั้นกดปุ่ม Switch to remote view เพื่อเข้าสู่หน้าจอควบคุมคอมพิวเตอร์ต่อไป



รูปที่ 11.9 หน้าจอแสดงผลการเข้าสู่ระบบเสร็จสมบูรณ์แล้ว





รูปที่ 11.10 หน้าจอเมื่อสามารถควบคุมคอมพิวเตอร์ปลายทางได้เรียบร้อยแล้ว