



หนึ่งแผนก หนึ่งองค์ความรู้
พ.ศ.๒๕๖๐

ขั้นตอน และวิธีปฏิบัติการตรวจอากาศด้วยเรดาร์
ผตอ.กขอ.คปอ.

คำนำ

ตามยุทธศาสตร์ ทอ. พ.ศ. ๒๕๕๑ – ๒๕๖๒ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๗) ยุทธศาสตร์ที่ ๒ กลยุทธ์ ที่ ๒.๘ เสริมสร้าง ทอ. ให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ และเพื่อให้ ทอ. เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน พร้อมมุ่งสู่สังคมฐานความรู้ ซึ่ง ผบ.ทอ. ได้มอบนโยบายให้ นขต.ทอ. สร้างองค์ความรู้ในแต่ละแผนก อย่างน้อย ๑ องค์ความรู้ ให้แล้วเสร็จภายในปีงบประมาณ ๖๐ นั้น

แผนกตรวจอากาศ กองข่าวอากาศ กรมควบคุมการปฏิบัติทางอากาศ จึงได้ดำเนินการจัดทำ ๑ แผนก ๑ องค์ความรู้ตามนโยบายดังกล่าว และได้จัดทำ รวบรวมข้อมูลความรู้จากเอกสารตำราจากคู่มือการปฏิบัติงาน จากผู้มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน และระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ รวมถึงขั้นตอนการปฏิบัติเกี่ยวกับงานข่าวอากาศ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงาน หรือผู้ที่ต้องการศึกษาเรียนรู้ สามารถนำองค์ความรู้นี้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

แผนกตรวจอากาศ กขอ. คปอ.

๑ ก.ค. ๖๐

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
แผนการดำเนินงานสร้างองค์ความรู้ ผตอ.กขอ.คปอ.	๑.
หลักการ และเหตุผล	๒.
๑. ป่งชี้ความรู้	๒.
๒. รวบรวมความรู้	๒.
๓. การจัดเก็บความรู้ให้เป็นระบบ	๓.
๔. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	๔.
คู่มือการใช้งาน Weather Radar TVDR-2501C	
- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรดาร์ตรวจอากาศ	๖.
- ขั้นตอนการเปิดเรดาร์ตรวจอากาศ (TVDR-2501C)	๑๖.
- ขั้นตอน และวิธีการปฏิบัติการตรวจเรดาร์ในโหมดต่าง ๆ	๒๐.
- การปิดเครื่อง TVDR-2501C	๓๔.



แผนกตรวจอากาศ

ขั้นตอน และวิธีปฏิบัติการตรวจอากาศด้วยเรดาร์

แผนการดำเนินงานสร้างองค์ความรู้ ผตอ.กขอ.คปอ.

ลำดับ	กิจกรรม/หัวข้อองค์ความรู้	ปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๐						ผู้รับผิดชอบ
		ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	
๑.	รับทราบนโยบายสร้าง ๑ แผนก ๑ องค์ความรู้ -เตรียมการจัดทำหัวข้อสร้าง องค์ความรู้ส่งให้ผู้รับผิดชอบ	➡	➡					ผตอ.กขอ.คปอ.
หัวข้อสร้างองค์ความรู้								
๒.	มาตรฐานงานการตรวจอากาศด้วยเรดาร์ตรวจอากาศ							น.ท.ชาญยุทธ/ น.ต.ภิญโญ
	๒.๑ บ่งชี้ความรู้		➡					
	๒.๒ รวบรวมองค์ความรู้			➡				
	๒.๓ จัดเก็บความรู้ให้เป็นระบบ				➡			
	๒.๔ กลั่นกรองและปรับปรุง ความรู้					➡		
	๒.๕ นำไปทดลองใช้					➡		
	๒.๖ นำไปปรับปรุงองค์ความรู้ เพื่อนำไปปฏิบัติงานครั้งต่อไป						➡	

หลักการ และเหตุผล

เรดาร์ตรวจอากาศนับเป็นเครื่องมือตรวจอากาศที่ดีที่สุดต่อระยะการตรวจอากาศด้วยสายตา ไกลออกไปนับเป็นระยะทางหลายร้อยกิโลเมตร ทางกองทัพอากาศได้มีการจัดหาเรดาร์ตรวจอากาศมาติดตั้งในกองบินต่างๆ รวม ๖ กองบิน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์อากาศตามเส้นทางบิน การแจ้งเตือนสภาพอากาศบริเวณสนามบินให้มีความถูกต้อง แม่นยำและทันเวลา อีกทั้งกรมอุตุนิยมวิทยาเป็นหน่วยงานที่มีเรดาร์ตรวจอากาศครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศไทย และได้เผยแพร่ภาพเรดาร์ตรวจอากาศสู่สาธารณชนทาง Web site ของกรมอุตุนิยมวิทยา ภาพเรดาร์ตรวจอากาศเหล่านั้นกำหนดตามวัตถุประสงค์และเทคนิคการตรวจอากาศด้วยเรดาร์ของกรมอุตุนิยมวิทยา ดังนั้นการแปลความจึงอยู่ในกรอบเฉพาะ กขอ.คปอ.และหน่วยข่าวอากาศนอกที่ตั้งดอนเมืองได้ใช้ประโยชน์จากภาพเรดาร์ตรวจอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยาเพื่อการตรวจอากาศ แจ้งเตือนสภาพอากาศรุนแรง และพยากรณ์อากาศตามเส้นทางบิน

๑. บ่งชี้ความรู้

การตรวจอากาศด้วยเรดาร์ของแผนกตรวจอากาศ กองข่าวอากาศได้ยึดถือแนวทางปฏิบัติขั้นตอนตามคู่มือการปฏิบัติงานจากบริษัทที่นำเรดาร์ตรวจอากาศมาติดตั้งคือบริษัท EEC ซึ่งถือว่าเป็นองค์กรที่ได้มาตรฐานตามหลักสากล ได้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ให้มีความรู้ ความสามารถในการตรวจอากาศด้วยเรดาร์ตามคู่มือ และหลักเกณฑ์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้เป็นองค์ความรู้ในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ตรวจอากาศต่อไป

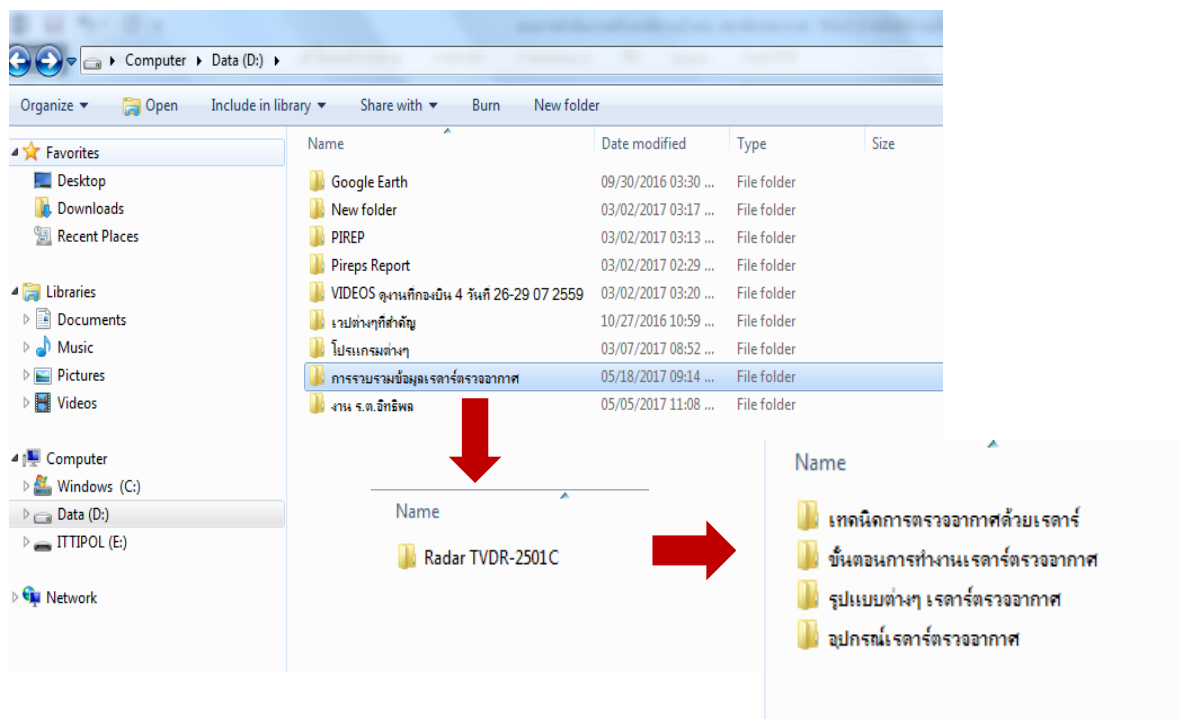
๒. รวบรวมความรู้

ขั้นตอนการตรวจอากาศด้วยเรดาร์ DWSR2501-C นั้นต้องมีความรู้จากคู่มือ ที่ทางบริษัท EEC ได้ให้มาพร้อมกับเรดาร์ ศึกษาขั้นตอนและวิธีการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งต่างๆ โดยมีขั้นตอนรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายการ/ความรู้	มี	ไม่มี	หมายเหตุ
๑.	คู่มือเรดาร์ตรวจอากาศ Guide Operationnal Weather Radar TVDR-2501C	/		
๒.	เอกสารประกอบการบรรยาย	/		
๓.	คู่มือการปฏิบัติงานการตรวจอากาศด้วยเรดาร์	/		
๔.	แบบบันทึกผลการตรวจอากาศด้วยเรดาร์ อด.ทอ.๑๐๑๔	/		
๕.	รป.ป.การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ข่าวอากาศ	/		
๖.	ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ และผู้มีประสบการณ์	/		

๓. การจัดเก็บความรู้ให้เป็นระบบ

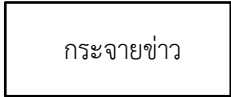
โดยจัดเก็บข้อมูลโดยแปลงเอกสารที่ยังไม่เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ให้เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และจัดทำไฟล์สารบัญ แล้ว Link ไปยังฐานข้อมูลที่เก็บเอกสารนั้น โดยการจัดเรียงหมายเลขเอกสารเพื่อง่ายต่อการค้นหาใช้ในการอ้างอิง โดยเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ในคอมพิวเตอร์ และบันทึกไว้ในแผ่น DVD การจัดเก็บข้อมูลไว้ใน Folders ให้เป็นระบบเพื่อง่ายต่อการค้นหาข้อมูล แล้วทำ File information link เพื่อ Link ไปที่ k map การตรวจอากาศด้วยเรดาร์ตรวจอากาศ



๔. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

โครงสร้างส่วนประกอบมาตรฐานงานของทอ.

การตรวจอากาศด้วยเรดาร์ตรวจอากาศ		ส่วนราชการ: ผตอ.กขอ.คปอ.		รหัสเอกสาร: คปอ-กขอ-ผตอ-02/4		
เหตุผล : แนวทางในการปฏิบัติงาน ขั้นตอน ในการตรวจอากาศด้วยเรดาร์ เพื่อให้ผู้ดำเนินการและผู้ที่เกี่ยวข้องทราบและเข้าใจกระบวนการขั้นตอนการตรวจอากาศด้วยเรดาร์ สายวิทยุการต้องกำหนดและจัดทำมาตรฐานพร้อมทั้งมีการตรวจสอบ ปรับปรุงมาตรฐานให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ						
จุดประสงค์ : ๑. เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานด้านการตรวจอากาศด้วยเรดาร์ ๒. เพื่อให้รูปแบบมาตรฐานเป็นไปในแนวทางเดียวกัน						
ลำดับที่	ขั้นตอนการดำเนินงาน	รายละเอียด	เวลา	มาตรฐานงาน	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
๑.	เปิดเรดาร์	- เปิดตัวควบคุมความเสถียรของกระแสไฟฟ้า - เปิดชุดสำรองไฟ - เปิดสวิตช์เครื่องส่ง - รอจนเครื่องส่งพร้อมใช้งาน (๕ นาที)	๑๐ นาที	-	จนท.ตรวจอากาศ	
๒.	เปิดชุดควบคุม	- เข้ารหัสประจำเครื่องเรดาร์ตรวจอากาศ - เลือก Icon - เลือกโปรแกรมการทำงานแบบ schedule หรือ surveillance	๕ นาที	-	จนท.ตรวจอากาศ	
๓.	เลือกแบบชนิดการตรวจ	๑. surveillance - เป็นการตรวจแบบไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ (Realtime) ๒. schedule <u>ชนิดของการตรวจ</u> - Intensity วัดความรุนแรงของฝน - Velocity ตรวจการเคลื่อนตัวเข้า-ออกของกลุ่มฝน - E-Base ตรวจวัดความสูงของกลุ่มฝน - E-Top ตรวจวัดความสูงยอดของกลุ่มฝน - C-MAX การรวมผลการสแกนทุกมุม ยกมาประมวลรวมกัน ปัจจุบันใช้ ๘ มุมยก - และสามารถตรวจแบบอื่นๆตามต้องการของผู้ใช้	๑๐ นาที	เลือกชนิดการตรวจตรงกับความต้องการของผู้ใช้	จนท.ตรวจอากาศ	
๔.	ตรวจสอบ	- เปรียบเทียบผลการตรวจอากาศผิวพื้น กับผลการตรวจอากาศด้วยเรดาร์	๕ นาที	-	จนท.ตรวจอากาศ	

๕.		- กระจายผลการตรวจอากาศด้วยเรดาร์ให้กับหน่วยข่าวอากาศต่าง ๆ และหน่วยที่เกี่ยวข้อง โดยระบบอัตโนมัติ	๕ นาที	กระจายข่าวได้อย่างรวดเร็ว	จนท.ตรวจอากาศ	
๖.		- นำข้อมูลการตรวจอากาศด้วยเรดาร์ไปใช้ในการกิจต่าง ๆ เช่น ด้านการบิน ฯลฯ		สามารถแปลภาพเรดาร์ได้ตามคู่มือการตรวจอากาศด้วยเรดาร์ กขอ.คปอ. พ.ศ.๒๕๕๙	จนท.ตรวจอากาศ	

เอกสารอ้างอิง ๑. คู่มือการตรวจอากาศด้วยเรดาร์ กขอ.คปอ. พ.ศ.๒๕๕๙

คู่มือการใช้งาน Weather Radar TVDR-2501C

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรดาร์ตรวจอากาศ

เรดาร์ที่จะได้ศึกษาเรียนรู้ต่อไปนี้ผลิตโดยบริษัท Enterprise Electronics Corporation (EEC) ความถี่ย่าน C-Band รุ่น TVDR-2500C เป็นการตรวจวัดความแปรปรวนภายในก้อนเมฆ (Doppler) ติดต่อกันด้วยระบบ LAN (Local Area Network) ประเทศสหรัฐอเมริกา สามารถปรับระยะทำการไกล 30, 60, 120, 240, 400, 480 กิโลเมตร



หลักการและทฤษฎี

ระบบเรดาร์มีเครื่องส่งสัญญาณที่ปล่อยคลื่นวิทยุที่เรียกว่าสัญญาณเรดาร์ออกมาในทิศทางที่กำหนดไว้ เมื่อสิ่งเหล่านี้สัมผัสกับวัตถุพวกมันมักจะสะท้อนกลับหรือกระจายอยู่ในหลาย ๆ ทิศทาง สัญญาณเรดาร์ถูกสะท้อนกลับได้เป็นอย่างดีโดยเฉพาะอย่างยิ่งวัตถุที่มีสภาพนำไฟฟ้ามากโดยเฉพาะโลหะโดยส่วนใหญ่, โดยน้ำทะเล (seawater), โดยพื้นดินที่เปียก, และโดยพื้นที่ชุ่มน้ำ (wetlands) บางส่วนเหล่านี้ทำให้การใช้เรดาร์วัดความสูง (radar altimeters) เป็นสิ่งที่เป็นไปได้ สัญญาณเรดาร์ที่สะท้อนกลับไปสู่เครื่องส่งสัญญาณเป็นสิ่งที่พึงประสงค์ในการทำงานของเรดาร์ ถ้าวัตถุมีการเคลื่อนไหวอย่างใดอย่างหนึ่งที่ใกล้ชิดหรือห่างไกลออกไป จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในความถี่ของคลื่นวิทยุ, ที่เกิดจากผลของปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ (Doppler effect)

ระบบควบคุม จะเริ่มจากแผงควบคุมไฟฟ้าใหญ่เป็นตัวควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าไปตามระบบต่างๆของอุปกรณ์เรดาร์ เช่น Stabiliser UPS แผงควบคุมไฟฟ้าเล็ก ชุดควบคุมความชื้น ของท่อสัญญาณเรดาร์ ชุดควบคุมปฏิบัติการเล็ก และชุดควบคุมปฏิบัติการใหญ่



Stabiliser คือ อุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าที่ส่งมาจากแผงควบคุมไฟฟ้าใหญ่ ปรับระดับกระแสไฟฟ้าให้คงที่ตามเกณฑ์ คือ 220 โวลท์



UPS คือ อุปกรณ์ หรือแบตเตอรี่เก็บไฟสำรองเพื่อป้องกันกระแสไฟให้กับแผงควบคุมไฟฟ้าเล็ก ชุดควบคุมความชื้นของท่อสัญญาณเรดาร์ ชุดควบคุมเล็ก และชุดควบคุมใหญ่ เมื่อไฟฟ้าจากส่วนภูมิภาคดับจะมีกระแสไฟสำรองจ่ายให้กับระบบนี้ได้ประมาณครึ่งชั่วโมง แต่เนื่องจากมีระบบควบคุมไฟฟ้าอัตโนมัติคอย Support กระแสไฟฟ้าให้กับระบบเรดาร์



โดยเมื่อกระแสไฟฟ้าจากส่วนภูมิภาคดับ ระบบจะทำการสตาร์ทเครื่องยนต์ทำไฟทันทีโดยอัตโนมัติ และจ่ายเข้าระบบเรดาร์ตรวจอากาศอย่างต่อเนื่อง เมื่อมีกระแสไฟฟ้าจากส่วนภูมิภาคจ่ายมา แผงควบคุมไฟฟ้าอัตโนมัติจะ Cut Out กระแสไฟฟ้าทันที

แผงควบคุมไฟฟ้าเล็ก เป็นตัวควบคุมกระแสไฟฟ้าที่จะส่งไปยังชุดควบคุมความชื้นของท่อสัญญาณเรดาร์ ชุดควบคุมปฏิบัติการเล็ก และชุดควบคุมปฏิบัติการใหญ่ ระบบเครื่องปรับอากาศ และไฟฟ้าภายในอาคาร

ชุดควบคุมความชื้นของท่อสัญญาณเรดาร์ เมื่อเปิดแผงควบคุมไฟฟ้าเล็กแล้ว ชุดควบคุมความชื้นเรดาร์จะเริ่มไล่ความชื้นภายในท่อโดยมีตัวชี้วัดติดตั้งที่แผงควบคุมปฏิบัติการใหญ่ เมื่อได้ค่าของความชื้นอยู่ที่ระดับ 5.7 แสดงว่าท่อสัญญาณพร้อมที่จะทำงาน

ชุดควบคุมปฏิบัติการเล็ก (ESP-7 Bord) เป็นชุดสั่งการในการที่จะเลือกใช้ระบบเรดาร์หลัก (EDGE) หรือใช้ระบบสำรอง (Redsys-3000) โดยหากใช้ระบบหลักจะต้องผลักสวิตช์ไว้ที่ตำแหน่ง Alternet และผลักสวิตช์ไปที่ตำแหน่ง Primary ต้องการใช้ระบบสำรอง



ภายในเครื่องประกอบด้วยอุปกรณ์ที่สำคัญ คือ

1. บอร์ด EAP-7 (Enterprise Sixnail Propresser) เป็นชุดประมวลผลเพื่อนำไป
แสดงเป็นข้อมูลในการสร้าง Product ต่างๆ



2. บอร์ด RCP (Radar Control Propresser) ชุดควบคุมเครื่องส่ง และสายอากาศ



ชุดควบคุมปฏิบัติการใหญ่มีความสำคัญเปรียบเสมือนหัวใจของเรดาร์ตรวจอากาศ โดยมีหลอด Maxnetron เป็นตัวผสมคลื่นความถี่ให้เป็นสัญญาณเรดาร์แล้วส่งไปกระทบกับ Exco สะท้อนกลับมาเข้าเครื่องรับอีกครั้งก็กลับไปกลับมา

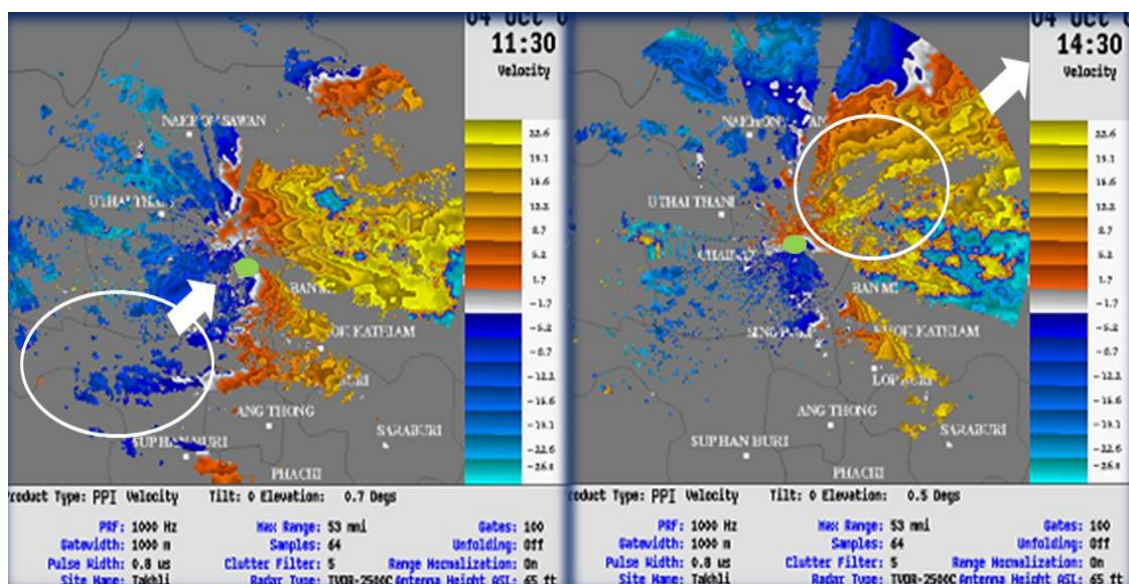


ระบบปฏิบัติการหลัก ในชุดนี้จะประกอบด้วยชุดปฏิบัติการหลัก EDGE (Enterprise Doppler Graphics Environment) ชุดปฏิบัติการรอง (Redsy-3000) ชุดส่งภาพ-รับภาพเรดาร์ตรวจอากาศ ซึ่งประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ 4 ชุด ด้วยกัน หอดัดตั้งเรดาร์และจานรับ - ส่งสัญญาณเรดาร์ โดยมี ความสูง 65 ฟุต (Antenna Height ASL:65 ft)



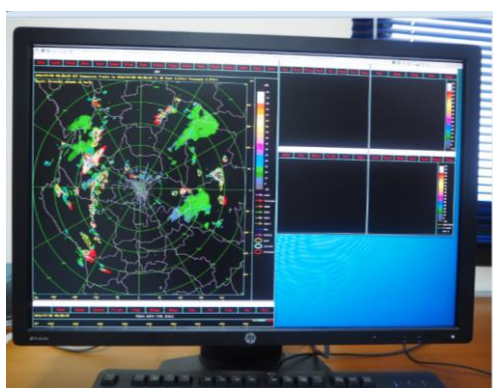
การตรวจอากาศด้วยเรดาร์ตรวจอากาศ (TVDR-2501C)

เป็นที่ทราบกันดีว่าเรดาร์ตรวจอากาศนับเป็นเครื่องมือที่ดีที่สุด และมีประโยชน์มากที่สุดใน การตรวจอากาศติดตามสภาพอากาศ เนื่องจากเรดาร์ตรวจอากาศสามารถให้ข้อมูลของสภาพอากาศ ได้ ใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุดโดยสามารถเห็นสภาพอากาศครอบคลุมพื้นที่ได้อย่างชัดเจน ทั้งขนาดของสภาพ อากาศ ความรุนแรง ทิศทางความเร็วลม ระยะห่าง ความสูงของก้อนเมฆ ความแปรปรวนภายในก้อนเมฆ ปริมาณของฝนที่ตกและยังไม่ตกลงสู่พื้นดิน การวิเคราะห์ภาพ 3 มิติ และการเคลื่อนตัวเข้าหรือเคลื่อนตัวออก จากสถานีเรดาร์

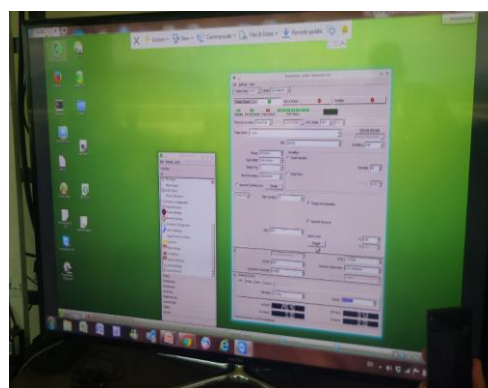


เรดาร์ TVDR-2501C มีระบบการตรวจ 2 ระบบด้วยกัน คือ

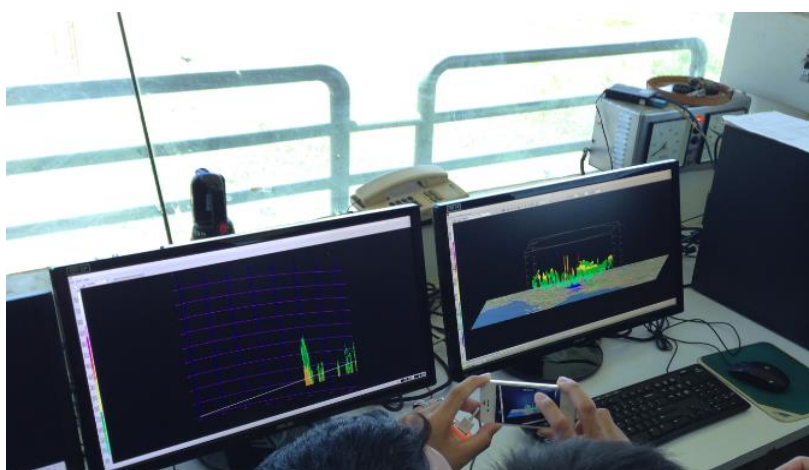
1. ระบบสั่งการ โดยกำหนดงาน Process และ Product ให้สัมพันธ์กัน วิธีการสร้างงานโดยเข้าไปที่ sched เลือก Process ที่ต้องการ เลือก Product ที่เหมาะสมกับ Process กำหนดวันที่ กำหนดเวลาเริ่มทำ กำหนดความถี่ของการทำงาน กำหนดระยะเวลาของการทำงาน และกำหนดลำดับความสำคัญของงาน เมื่อสร้างงานเสร็จแล้วก็บันทึกโดยการคลิก job-add-file-save-clear เป็นอันเสร็จการสร้างงาน วิธีการนี้เมื่อเครื่องเรดาร์เริ่มทำงานจะทำการบันทึกข้อมูลแล้วก็จะรายงาน หรือส่งภาพไว้เป็นข้อมูล ข้อดีของวิธีการนี้ก็คือสามารถวิเคราะห์ข้อมูลของภาพ Exco ได้ เช่น ทิศทาง ความเร็ว ความรุนแรง ความสูง เป็นต้น



หน้าจอหลัก (EDGE)



หน้าจอที่ปฏิบัติงาน (EDGE)

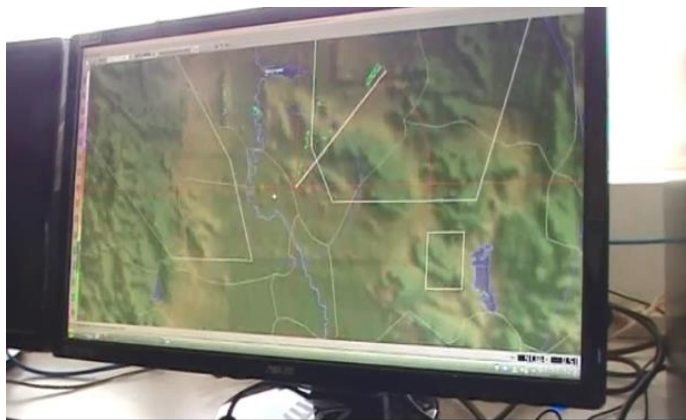


หน้าจอProcess และ Sched

2. ระบบ Surv (ตรวจสอบต่อเนื่อง) เป็นการตรวจเรดาร์แบบต่อเนื่อง โดยคลิกที่ Surv จอก็จะเปลี่ยนจากระบบสั่งงานไปเป็นระบบ Surv ในระบบนี้จะสามารถตรวจและติดตามสภาพอากาศได้อย่างต่อเนื่อง แต่จะไม่มีการเก็บภาพตรวจไว้เป็น Product



ระบบ Surv สามารถตรวจ PPI, RHI, SCE, POINT ได้ตามความต้องการ



การสร้างคำสั่งขึ้นงานเรดาร์ตรวจอากาศ

เมื่อจะทำการตรวจอากาศด้วยเรดาร์ตรวจอากาศจะต้องเข้าสู่ระบบปฏิบัติงาน ทำการเปิดเรดาร์ตามขั้นตอน ซึ่งประกอบไปด้วยระบบปฏิบัติการหลัก (EDGE) ระบบปฏิบัติการรอง (Radsys-3000) และชุดส่งภาพ (Computer PC) เพื่อส่งภาพที่ตรวจไปยัง Computer pc บนหอตรวจอากาศซึ่งเป็นชุดรับภาพจากนั้นเจ้าหน้าที่ข่าวอากาศจะทำการดึงภาพลงใน Thumb Drive และส่งเข้าระบบรับ - ส่งภาพของ กขอ.คปอ.

กระบวนการสร้างงานเริ่มจากการเลือก Process Configuration เพื่อกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ มี Range, Angle List และจำนวนมุมที่ต้องการ เมื่อสร้าง Process ที่เหมาะสมแล้ว ต้องไปสร้าง

Product ให้มีความสัมพันธ์กับ Process โดยกำหนดระยะไกลสุด Product ต้องไม่ไกลเกินระยะ Process กำหนดวันทำงาน ระยะเวลาที่ครอบคลุมปริมาณงาน

ซึ่งปกติแล้วจะกำหนดให้ประมาณ 15 หรือ 20 นาที สำหรับ 2 ชิ้นงาน ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่จะนำไปวิเคราะห์กำหนดระยะการทำงานโดยปกติจะกำหนดให้ทำต่อเนื่อง ต่อไปก็กำหนดระดับความสำคัญของงาน โดยให้งานที่สำคัญกว่าอยู่ในระดับแรก และงานที่สองเรียงลำดับต่อไป จากนั้นก็คลิก Job-ass-file-save-clear ตามลำดับ สุดท้ายคลิก ที่ Scheduler คลิก on คลิก Exit ออกจากเมนูเป็นอันสิ้นสุดการสร้างงาน หน้าจอจะกลับไปสู่หน้าปกติเมื่อถึงเวลาที่ตั้งงานไว้เครื่องจะทำการ Auto Runing ระบบตรวจอากาศด้วยตัวเอง ก่อนจะได้ชิ้นงาน 1 ชิ้นต้องประกอบด้วยส่วนที่เป็น Process และ Product โดยเริ่มจากการเข้าไปที่ Pro กำหนดประเภทของงาน กำหนดระยะที่ต้องการตั้งค่ามุมที่จะทำการตรวจ โดยเฉพาะหากเป็น C - Max จะต้องสร้างมุมไม่น้อยกว่า 6 มุม เพื่อจะได้ข้อมูลมากพอที่จะนำมาคำนวณ เมื่อสร้าง Process เสร็จแล้ว ก็ไปสร้าง Product โดยให้สัมพันธ์กับ Process โดยให้ Process มีรัศมีตรวจครอบคลุม Product เมื่อได้ชิ้นงานที่มีความสัมพันธ์กันแล้วจึงนำไปสร้างงานในระบบสั่งงานอีกครั้ง

Process	Product
งานที่ 1 Station-120:prf:1180 pulse:0.80 range:85	ควรใช้ full : 3 Products
งานที่ 2 Surv-400km:prf:357pulse:0.80range:477	ควรใช้ Special : 1 Product
งานที่ 3 Moke259 nmi:prt:250 pulse:2.00 range:477	ควรใช้ Surv 400 km : 1 Product

หมายเหตุ Surv ,full หรือ Special จะมีที่ Product ก็ได้แต่ถ้ามีมากจะใช้เวลานาน
ความเข้าใจที่ถูกต้องในการสร้างงานเรดาร์ตรวจอากาศ

- 1.การตั้งเวลาใน Scheduler งาน 1 กับงาน 2 หรือ 3 ถ้าท่านกำหนดเวลาของการทำงาน ให้เหลื่อมเวลากัน งานที่มีความสำคัญกว่าจะมาซ้อนทับกับงานที่ 2 เพราะขณะที่กำลัง ทำงาน ที่ 2 อยู่ พอถึงเวลาของงานที่ 1 เครื่องจะเลิกทำงานที่ 3 ทันที แล้วมาทำงานที่ 1 การปฏิบัติ กำหนดเวลาให้ครอบคลุมทั้ง 3 งาน เช่น งานที่ 3 ใช้เวลา 10 นาที ควรกำหนดเวลาไว้ 15 นาที เป็นต้น
2. ลักษณะงานต้องให้เหมาะสมกัน เช่น :-
ใช้ Process ไกล Product ก็ต้องไกล ระยะของ Process ต้องครอบคลุม Product
ใช้ Process ใกล้ Product ก็ต้องใกล้ ระยะของ Process ต้องครอบคลุม Product

และเมื่อจะให้ Process และ Product มีระยะห่างที่เท่ากันจะต้องไปกำหนด Prod Edid ด้วย Max Rang (คือระยะสูงสุดของ Process ที่กำหนด)

3.งาน Scheduler ควรไม่เกิน 3 งาน หากจะสร้างงานที่มีระยะต่ำมากลงไปอีก ก็สามารถสร้างไว้ที่งาน 2 หรือ 3 ซึ่งมีระยะไกลครอบคลุมอยู่แล้ว เช่น ที่ Process 400 km.; Rang 400 km. สามารถสร้างงาน Product ที่มี rang 240 km. ได้ แต่ rang 240 km. จะไปสร้างใน Process ที่มี rang ที่ต่ำกว่าไม่ได้

4.เมื่อสร้าง C - Max ควรสร้าง Velocity ในระยะห่างที่เท่ากันด้วยเพื่อดูการเคลื่อนที่ของภาพ C - Max นั้น ไปทิศทางใด (ระยะไกลควรต้องเท่ากันด้วย)

5.ถ้าท่านมาเปิดเรดาร์แล้วไม่ไปเปิดเครื่องยนต์ทำไฟไว้ในตำแหน่ง Auto จะมีผลเสีย คือ เมื่อมีไฟฟ้าดับเครื่อง จะมีไฟฟ้าสำรองทำงานต่อไปได้อีกประมาณ 30 นาที เมื่อไฟสำรองหมดไฟที่ไปเลี้ยงระบบปฏิบัติงานก็จะหมด และดับลง ทำให้ไม่มีการ Exit ออกตามระบบ หากเป็นบ่อยๆ ระบบก็จะติดขัดและเสียหายในที่สุด

6.การดูภาพ 3 มิติ ต้องจากภาพ E - Tops เท่านั้น

7.เมื่อสร้าง C - Max Process ต้องกำหนดมุมอย่างน้อย 6 มุมขึ้นไป เครื่องจะนำข้อมูลการตรวจมาวิเคราะห์ ภายในก้อนเมฆ ความสูง และระยะห่างได้

8.VAD จะให้ข้อมูล Winds Shear, Direction and Velocity Shear

9.ค่าของ Winds Shear ที่ตรวจได้จะมีระยะไกล 50 เมตร รอบสถานีเรดาร์เท่านั้น

10.การตรวจ Velocity จะใช้มุมประมาณ 0.4 - 0.8

11.Pluse Width แคบ การตรวจใกล้เคียงมากขึ้น ยิ่งแคบมากยิ่งดี

12.ควรตรวจสอบ Groud Cutter ว่าสูงเท่าไร

ขั้นตอนการเปิดเรดาร์ตรวจอากาศ (TVDR-2501C)

อุปกรณ์ และขั้นตอนการเปิดใช้งานเรดาร์ตรวจอากาศ



ระบบควบคุมการทำงานของเรดาร์ตรวจอากาศ รุ่น TVDR-2501C



ชุดควบคุมปฏิบัติการใหญ่ มีความสำคัญเปรียบเสมือนหัวใจของเรดาร์ตรวจอากาศ โดยมีหลอด **Maxnetron** เป็นตัวผสมคลื่นความถี่ให้เป็นสัญญาณเรดาร์แล้วส่งไปกระทบกับ **Exco** สะท้อนกลับเข้ามาเครื่องรับอีกครั้งกลับไปกลับมา



ขั้นตอนการเปิดเครื่อง UPS



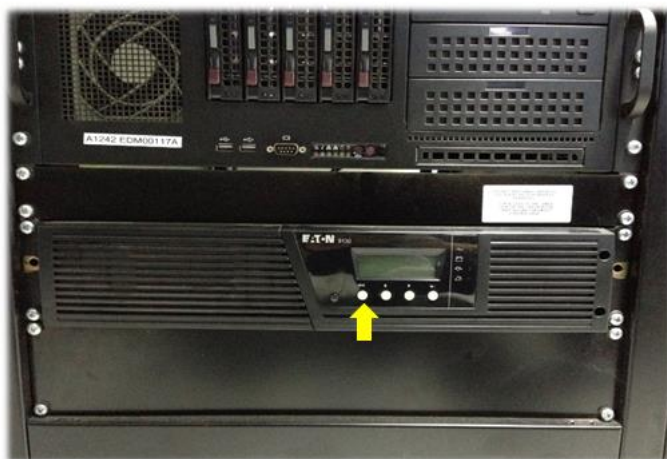
เปิดUPS โดยกดปุ่ม **Power** ค้างไว้ประมาณ 3 วินาที จนหน้าจอขึ้นคำว่า **UPS Starting**



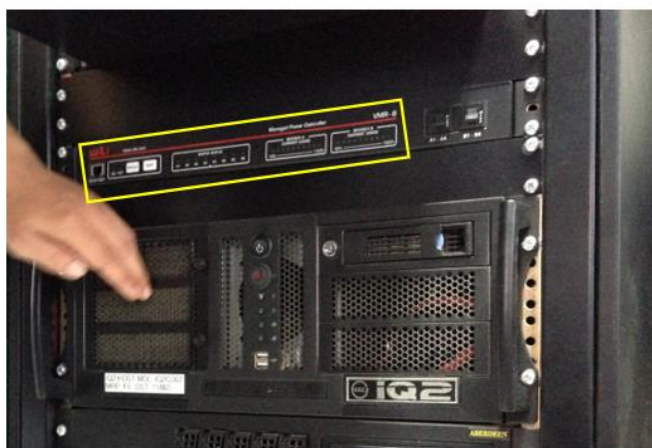
หมุนปุ่มบนสุด **QS1** ไปตำแหน่งหมายเลข 1 จะมีเสียงดังปิ๊ดๆ จะดังถี่ ไฟแสดงสถานะภาพจะวิ่งไปมา รอจนกว่าไฟจะหยุดวิ่งเสียง



หมุนปุ่มที่ 3 **QS 4** ไปตำแหน่งหมายเลข 1 รอประมาณ 30 วินาที หน้าจอจะขึ้น **System Alarm** จากนั้นกดปุ่มเล็กๆ ขวาสุดกดค้างประมาณ 10 วินาที หน้าจอจะขึ้น **System Normal** แสดงว่าเครื่องทำงานปกติ



เปิดUPS โดยกดปุ่ม **Power** ค้างไว้ประมาณ3 วินาที จนหน้าจอขึ้นคำว่า **UPS Starting**



รอประมาณ 1 นาที หรือจนกว่าไฟ LED สีเขียวที่ **VCMR-8**



เปิดเครื่อง **Edge** โดยกดปุ่ม **Power** สลับจนไฟสีเขียวก็จะติดขึ้น



เปิดเครื่อง MRP/IQ2 โดยกดปุ่ม **Power** สวิตช์บนไฟสีน้ำเงินก็จะติดขึ้นมา

การเข้าสู่ระบบปฏิบัติการ



การเข้าสู่ระบบปฏิบัติการเรดาร์ตรวจอากาศ

- กดปุ่มเครื่อง System unit ชุดระบบควบคุม
- กดปุ่มเปิดจอมอนิเตอร์ เครื่องจะทำการรีเซ็ตระบบ
- ขึ้นเมนู Login พิมพ์ EDGE แล้ว Enter
- ขึ้นเมนู Password พิมพ์ EECJ6102 แล้ว Enter







- คลิก Sched > คลิก Schedler on
- คลิก File คลิก Exit
- คลิก Power on

เครื่องจะเริ่มทำงานตามที่ได้สร้าง Schedler ไว้



เครื่องจะเข้าระบบปฏิบัติงาน

จากหน้าจอมอนิเตอร์

- คลิก Sched > คลิก Schedler on
- คลิก File คลิก Exit
- คลิก Power on

*เครื่องจะเริ่มทำงานตามที่ได้สร้าง Schedler ไว้

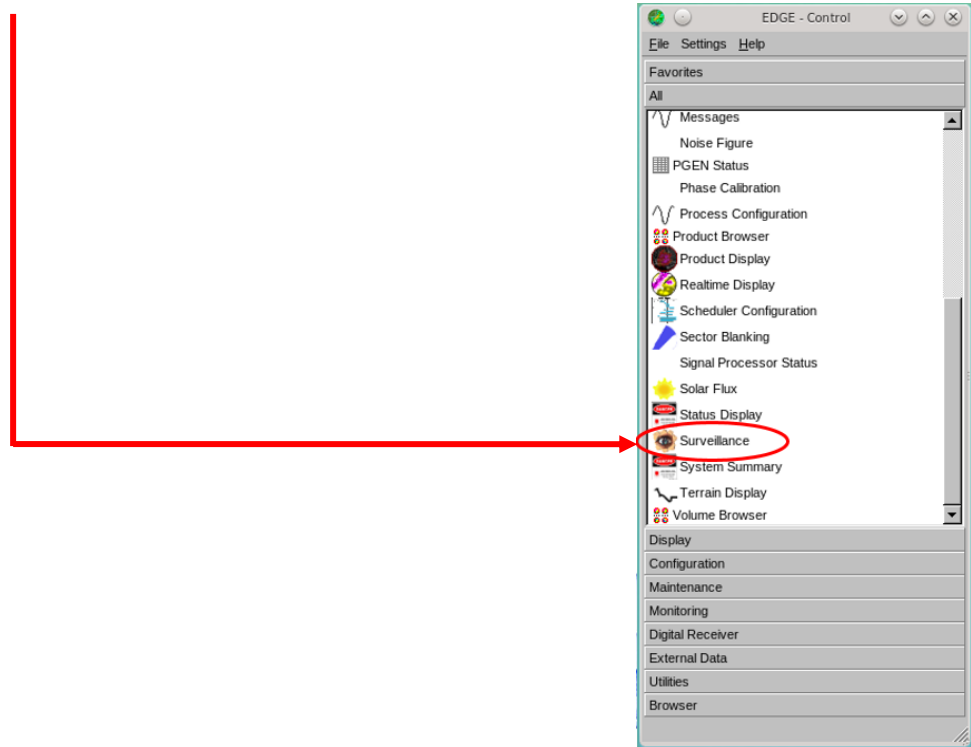


Process	Product
งานที่ 1 Station-120:prf:1180 pulse:0.80 range:85	ควรใช้ full : 3 Products
งานที่ 2 Surv-400km:prf:357pulse:0.80range:477	ควรใช้ Special : 1 Product
งานที่ 3 Moke259 nmi:prt:250 pulse:2.00 range:477	ควรใช้ Surv 400 km : 1 Product

หมายเหตุ Surv, full หรือ Special จะมีที่ Product ก็ได้ ถ้ามีมากเวลาในการทำงานจะมากขึ้นเครื่อง
จะไม่ได้หยุดพักการทำงาน

ขั้นตอน และวิธีการปฏิบัติการตรวจเรดาร์ในโหมดต่างๆ

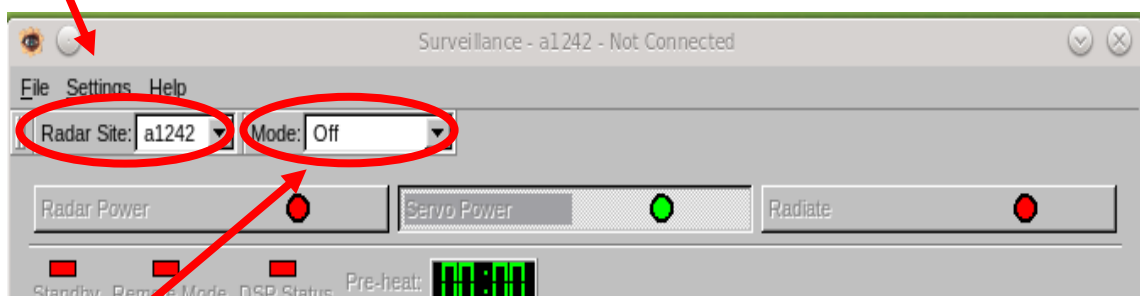
ก่อนที่เราจะเข้าไปตั้งค่า Surveillance เราต้องเปิดหน้าต่าง EDGE - Control ก่อนแล้วเลื่อนลงมาเลือกที่ Surveillance (เป็นรูปดวงตา)



หน้าต่าง Surveillance

ส่วนประกอบของหน้าต่าง Surveillance

Radar site คือ ชื่อของเครื่องเรดาร์ ซึ่งชื่อของเครื่องเรดาร์นั้น ทางบริษัทนั้นจะเป็นผู้ตั้งมา



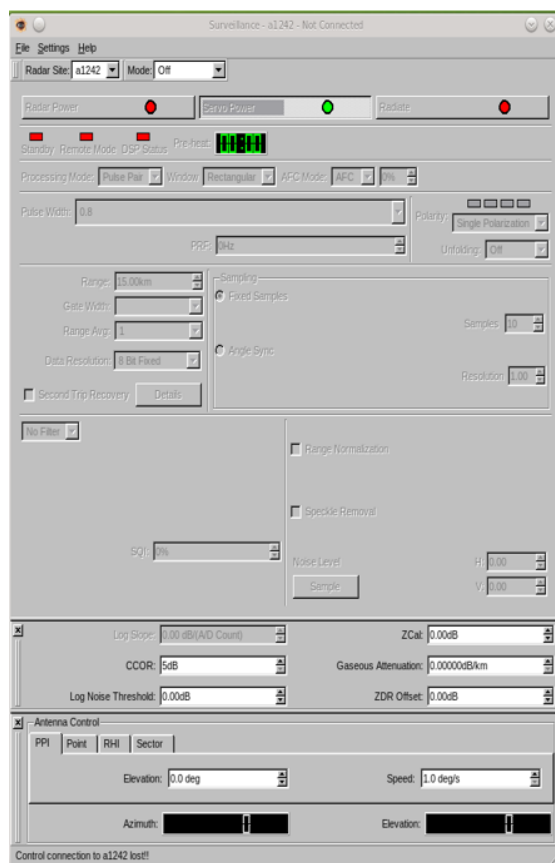
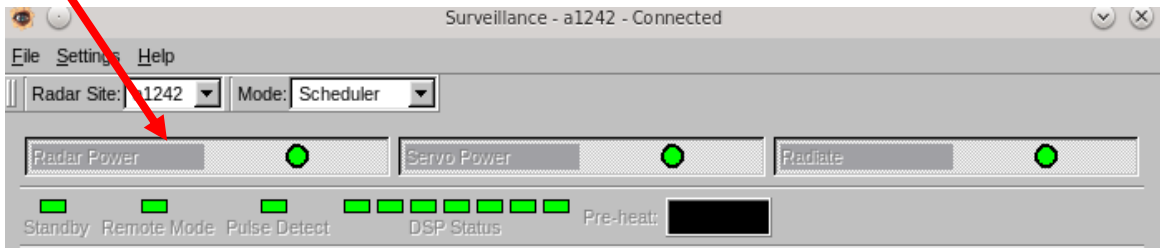
Mode จะมีด้วยกันอยู่ 2 โหมด คือ

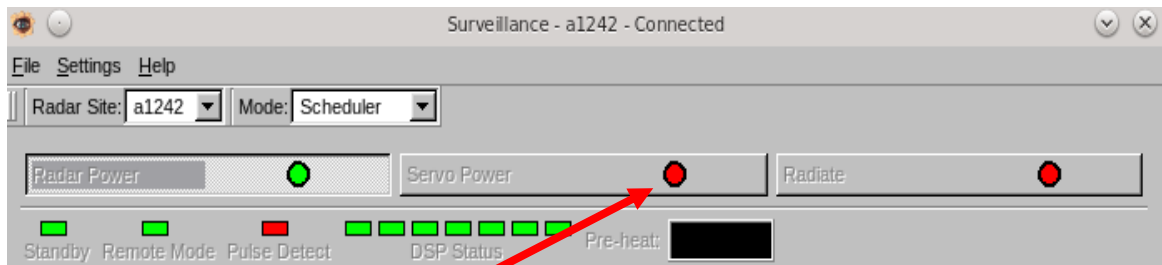
2.1 Scheduler จะทำงานโดยอัตโนมัติทุกๆ 15 นาที โดยจะมีการตั้ง Product ไว้ และภาพที่ได้นั้น จะถูกเก็บไว้ใน Server ของเครื่อง จะมีก็ Product นั้นก็ขึ้นอยู่กับที่เรานั้นตั้งค่า Product ไว้

2.2 Surveillance คือ การตรวจเรดาร์แบบ Real-Time และจะไม่มีเก็บภาพของเรดาร์ไว้ (แต่หากว่าเรานั้นอยากได้ภาพเรดาร์ เราสามารถ Print screen ภาพหน้าจอในเวลานั้น และ Save ลงใน Fas dive แล้วนำไปตกแต่งใน PowerPoint หรือ โปรแกรมที่ใช้ตกแต่งภาพ เพื่อให้ผู้ที่ใช้งานเข้าใจง่าย และสวยงาม

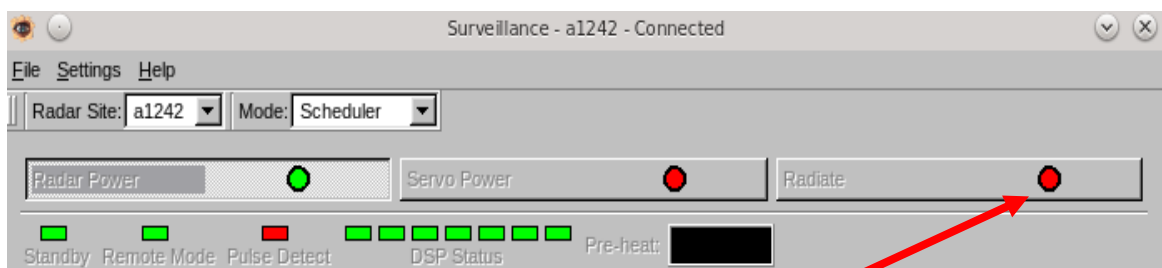
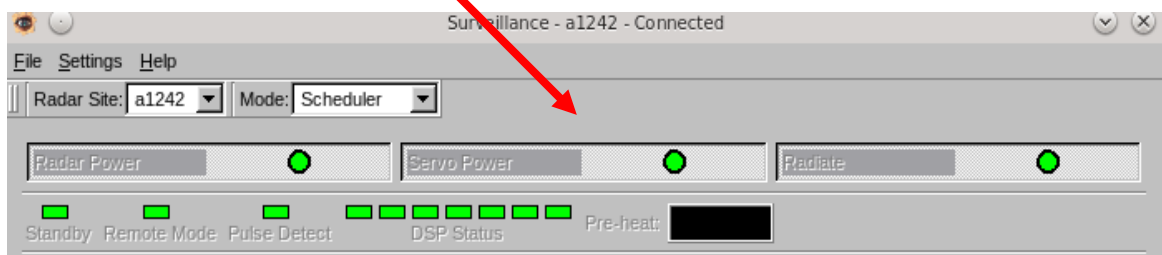


Radar Power คือ ปุ่มเปิด-ปิดเรดาร์ ซึ่งถ้าเราไม่เปิดเรดาร์เครื่องที่เป็น Server ยังไม่เปิดเครื่อง Radar Power สัญญาณไฟจะขึ้นเป็นสีแดง แต่ถ้าเครื่อง Server เปิดแล้วสัญญาณไฟก็จะขึ้นสีเขียว

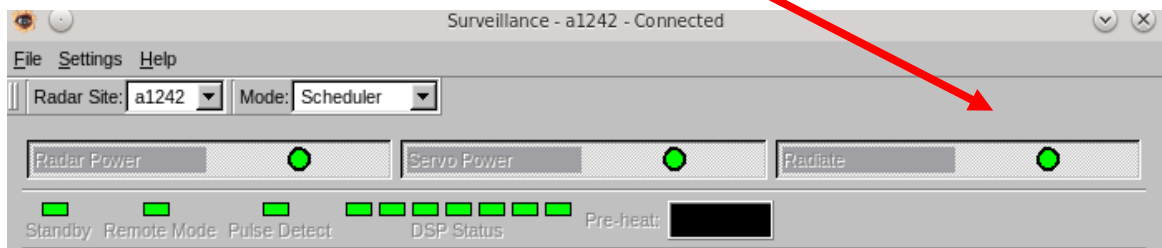


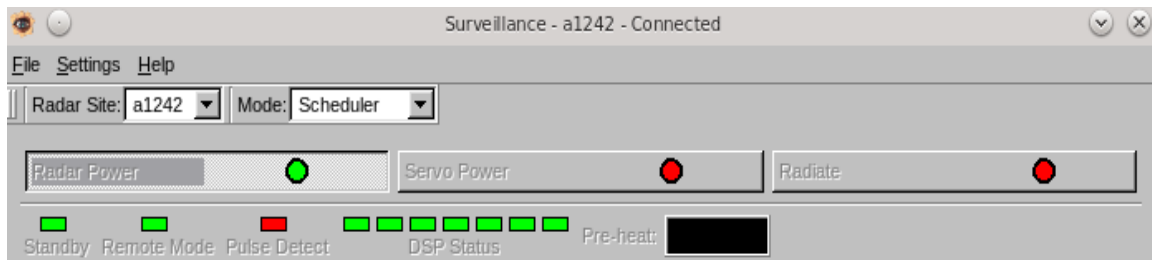


Servo Power คือ ตัวที่เปิดการหมุนของจานเรดาร์ ซึ่งเมื่อเราต้องการที่จะทำการตรวจแบบ Surveillance นั้นเราต้องกดที่ปุ่ม Servo power ซึ่งพอเราเปิดหน้าต่าง Surveillance ขึ้นมานั้นปุ่ม Servo power จะเป็นสีแดง เราจะต้องกดให้เป็นสีเขียว

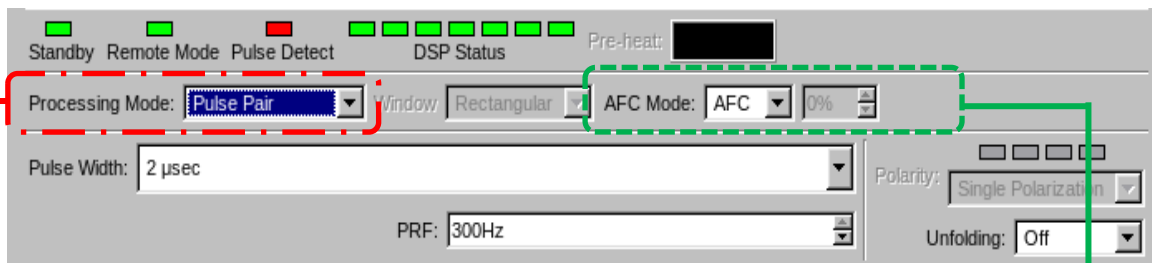
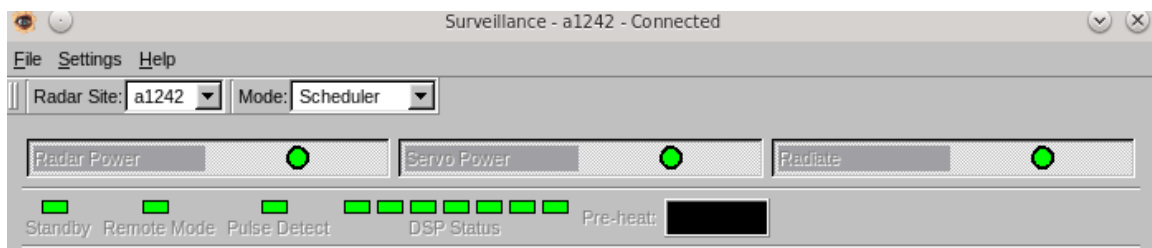


Radiate คือ ตัวที่ส่งสัญญาณเรดาร์ เพื่อตัวจับกลุ่มเมฆฝน หากเรากดปุ่ม Radiate เราก็จะไม่เห็นภาพสะท้อนของกลุ่มเมฆฝน เมื่อเปิดหน้าต่าง Surveillance ขึ้นมาปุ่ม Radiate ก็จะเป็นสีแดง เราต้องกดให้ปุ่มนั้นเป็นสัญญาณไฟสีเขียว แสดงว่าพร้อมที่จะทำงาน





เมื่อเราเปิดเครื่อง Server เรดาร์แล้วและเปิดหน้าต่าง Surveillance สัญญาณไฟของ Standby, Remote-Mode, และ DSP-Status ส่วนสัญญาณ Pulse Detect นั้นจะเป็นสีแดง แต่หากว่าสัญญาณหรืออุปกรณ์ของเรดาร์พร้อม ซึ่งก็คือสัญญาณไฟของปุ่ม Radar Power, Servo Power และ Radiate นั้นต้องเป็นสีเขียว และสัญญาณไฟของ Pulse Detect ก็จะขึ้นเป็นสีเขียว แสดงว่าพร้อมใช้งาน



1. Processing mode คือ โหมดการประมวลผลซึ่งมีแบ่งไว้อีก 3 โหมด คือ

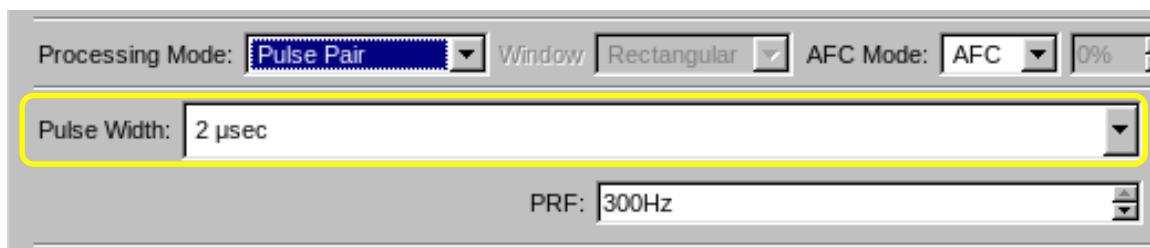
- 1.1 Pulse pair
- 1.2 DFT Processing
- 1.3 DFT filtering

ซึ่งโดยทั่วไปจะตั้งค่าไว้ที่ Pulse pair

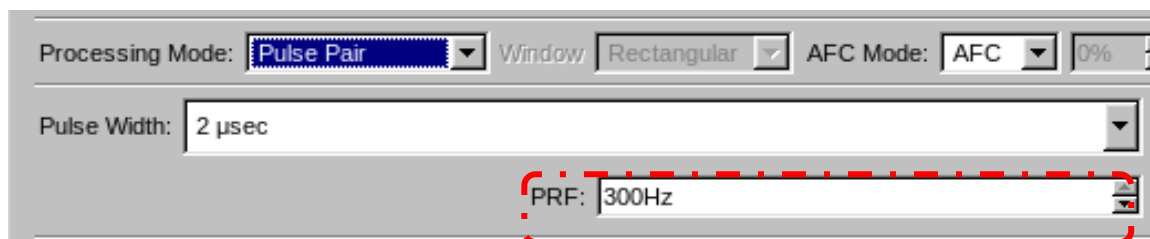
2. AFC Mode คือ โหมดปรับความถี่ มีหน่วยเป็น % แบ่งออกเป็น 2 โหมด คือ

- 2.1 AFC
- 2.2 MFC

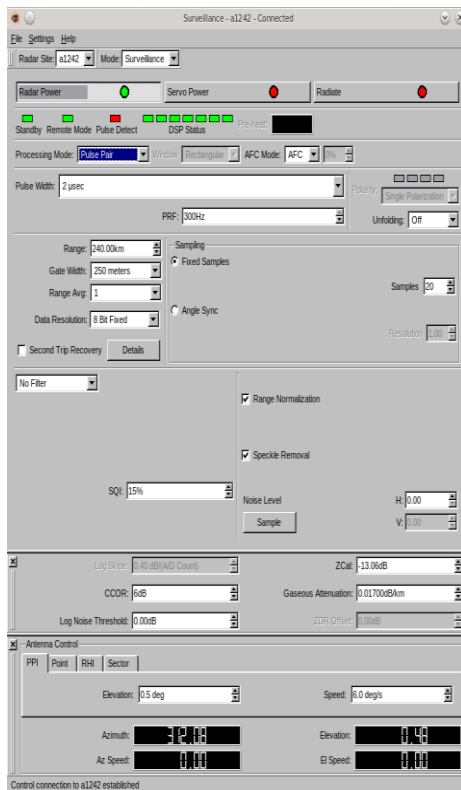
ซึ่งโดยทั่วไปจะตั้งค่าไว้ที่ AFC



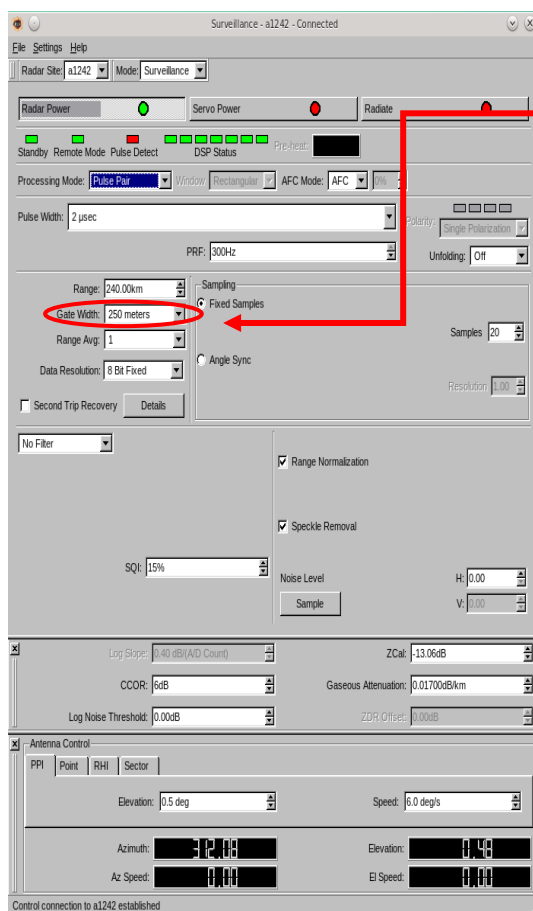
Pulse width คือ ความกว้างของสัญญาณคลื่น ซึ่งจะมีอยู่ 4 ค่าคือ 0.4, 0.8, 1.0 และ 2.0 usec การลงค่า Pulse width นั้นจะขึ้นอยู่กับระยะที่เราต้องการตรวจ ซึ่งที่ตาคลีนั้นจะมีแค่ 2 ค่าคือ 0.8 และ 2.0 usec



PRF ย่อมาจาก Pulse Repetition Frequency หมายถึง ความถี่ของจังหวะในการหมุนของเรดาร์ มีค่าเป็น Hz การตั้งค่า PRF สูงสุดหรือต่ำสุด นั้นขึ้นอยู่กับค่าของ Pulse Width และ การสร้างสัญญาณ RF ออกมาโดยทั่วไปจะพิจารณาจากสภาพอากาศปัจจุบันและช่วงของการแผ่ระยะรัง การปรับใช้เพิ่มช่วงของการแผ่ระยะรัง สำหรับที่ตาคลีนั้นส่วนใหญ่จะใช้ที่ความถี่ 300 Hz

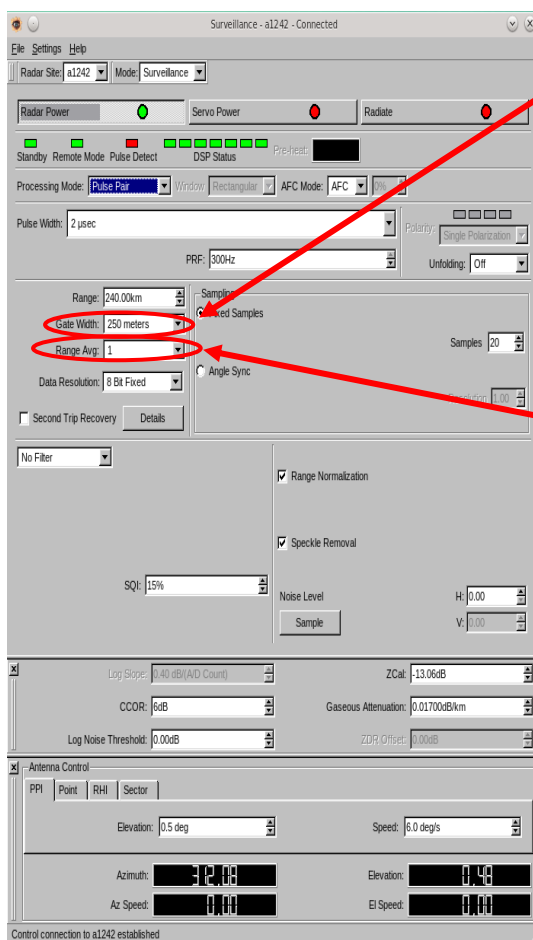


Range – ใช้เพื่อตั้งค่าในระยะที่ต้องการทำการตรวจ
ค่าต่ำสุดหรือสูงสุดนั้นขึ้นอยู่กับค่า PRF และ Gate
width ถ้าค่าไม่เข้ากัน จะมีข้อความแสดงบนหน้าจอ
ค่า Range ส่วนใหญ่ที่ตาคสิใช้ คือ 240 Km.



Gate Width – ใช้กำหนดความกว้างของจุด
สัญญาณตามแนวรัศมีการสะท้อน ของความเร็ว
และ/หรือ ความกว้างของคลื่นความถี่ที่เรดาร์นั้น
ปล่อยออกไปและสะท้อนกลับมา ตัวเลือกของ
ความกว้างและความถี่ของสัญญาณ จะค่าเป็น
เมตร/ฟุตและไมล์ทะเล ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดนั้น
จะขึ้นอยู่กับ การตั้งค่าของ PRF หากความกว้าง
ของความถี่สัญญาณที่เลือกนั้นไม่เข้ากันกับค่า PRF
ปัจจุบัน จะมีข้อความแสดงขึ้นบนหน้าจอ

Meters(m)	Feet(Ft.)	Nautical(nmi)
31.25	102.256	0.01687
62.5	205.052	0.03374
125	410.104	0.06749
250	820.205	0.13499
500	1640.416	0.26998
1000	3280.832	0.53996
2000	6561.664	1.07991



Range Avg – เป็นค่าตั้งผสมระยะเฉลี่ยที่เรดาร์สามารถใช้งานได้จริง และมีตัวเลือกของค่าตั้งเฉลี่ยระหว่างช่วง 1 – 6 โดยปกติจะตั้งค่าไว้ในช่วงที่ 1

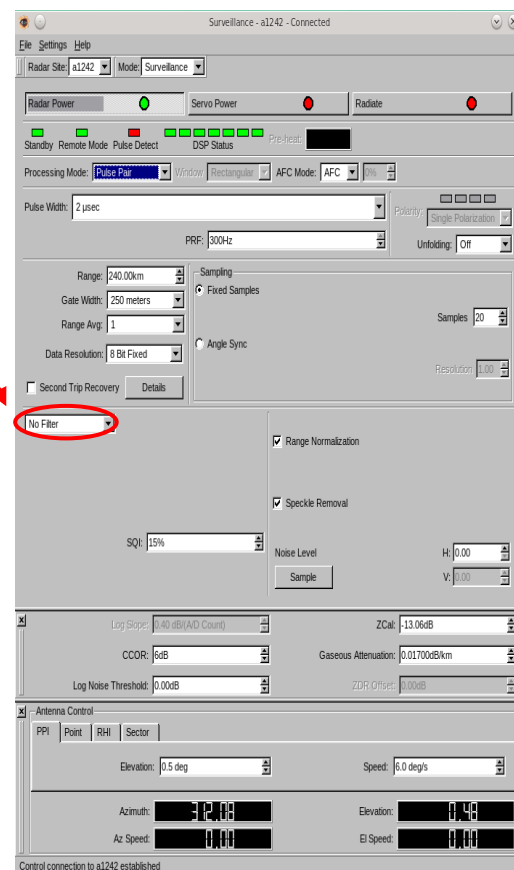
Data Resolution – การทำงานจะคล้ายกับ Range Avg และเมื่อมีการทำงานจะมีกล่องตัวเลือกค่าตั้งแสดงอยู่ด้านล่าง และมีค่าตั้ง 2 ค่า คือ 8-bit และ 16-bit

8-bit คือ การรวบรวมข้อมูลของช่วงเวลาขนาด 8-bit ลงในไครฟ์ข้อมูล และจะProduct ขนาด 8-bit ขึ้นมา

16-bit คือ การรวบรวมข้อมูลของช่วงเวลาขนาด 16-bit ลงในไครฟ์ข้อมูล และจะProduct ขนาด 16-bit ขึ้นมา

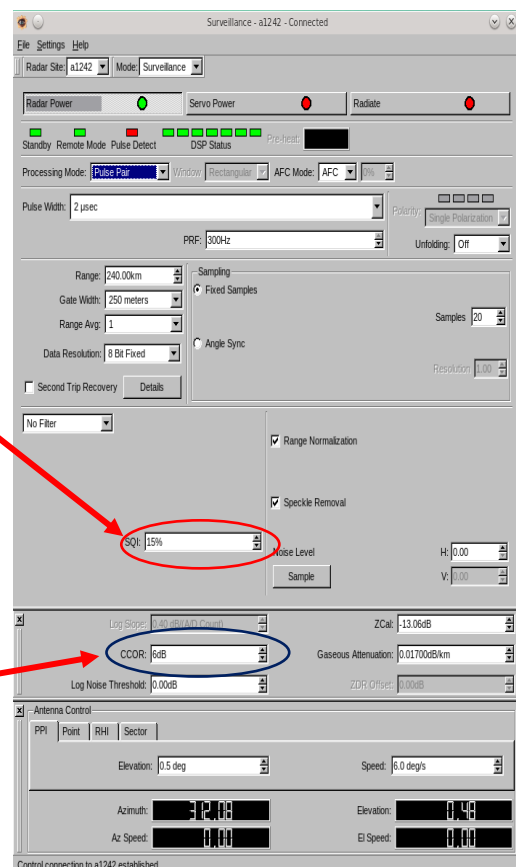
Clutter Filter เป็นตัวคัดกรองสัญญาณรบกวนของระบบเรดาร์ เมื่อเปิดใช้งานจะแสดงผลบนหน้าจอแบบ Real-Time ของระบบ Surveillance จะมีอยู่ 3 ตัวเลือก คือ No Filter, Clutter Filter(50dB), และ Filter Map แต่เราที่ใช้ควบคู่กับระบบ Surveillance นั้น คือ Clutter Filter(50dB)

ในตัวเลือก Clutter Filter นั้นยังมีระดับคัดกรองสัญญาณรบกวน ตั้งแต่ระดับ 1-15 ระดับการคัดกรองสัญญาณรบกวนที่เหมาะสม นั้น คือ ตั้งแต่ ระดับ 6 ถึงระดับ 10

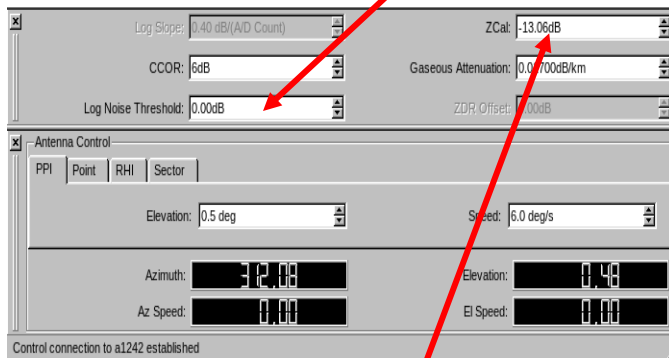


ชุด sqi คือ เกณฑ์ค่าระดับที่ระบบจัดการความเร็วที่ไม่แน่ใจเกินไปที่จะเป็นประโยชน์ มีค่าเป็น %

CCOR คือ ชุดระบบกำจัดสัญญาณถ่วงหรือความไม่เป็นระเบียบ จากความเข้มของกระแสข้อมูลจากการแก้ไข ตัวอย่างเช่นถ้า CCOR ถูกตั้งค่าให้ 30 เดซิเบลสัญญาณใด ๆ ที่มีความไม่เป็นระเบียบหรือมีความยุ่งเหยิงมากกว่า 30 เดซิเบล ก็จะถูกลำจัด

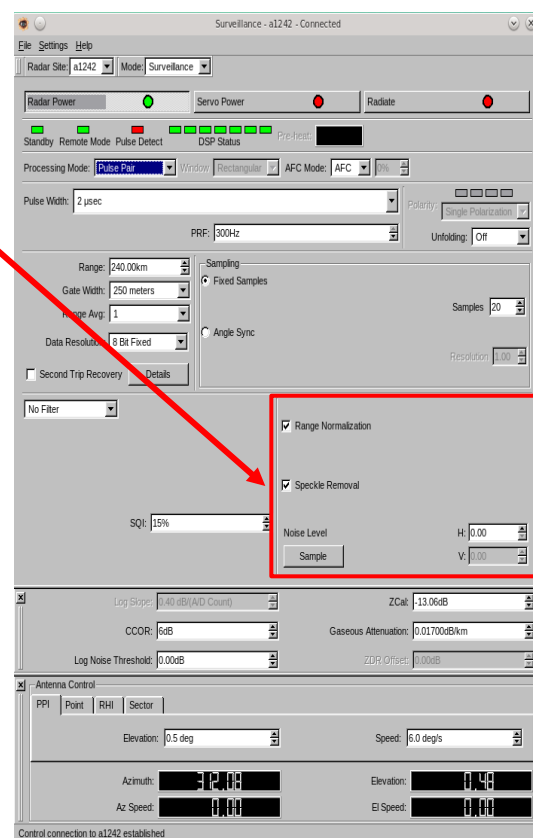


Log Noise Threshold คือ ผู้ใช้สามารถตั้งค่าสัญญาณรบกวนเป็นตัวอย่างของระบบเรดาร์และจะเกณฑ์ของสัญญาณรบกวน ตัวอย่างเช่น ถ้าระบบของสัญญาณรบกวนอยู่ที่ระดับ 12 เดซิเบล และค่าเริ่มต้นของสัญญาณรบกวนอยู่ที่ 2 เดซิเบล ค่าสะท้อนกลับของข้อมูลทั้งหมดจะเท่ากับ 12 เดซิเบล และจะถูกตัดทิ้ง ข้อมูลจะถูกนำมาใช้เพื่อลดการสะท้อนที่แสดงผลบนหน้าจอเรดาร์

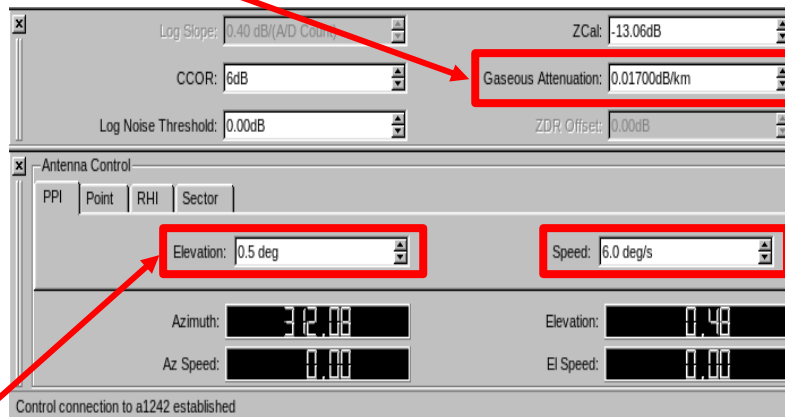


Z cal คือ ค่าปรับเทียบของการตอบสนองและค่าที่เหมาะสมของระบบเรดาร์

Sample คือ การอนุญาตให้ผู้ใช้งาน EDGE ประมวลผลสัญญาณรบกวนผ่านระบบประมวลผลโดยอัตโนมัติ โดยการสุ่มตัวอย่างสัญญาณรบกวนผลที่ได้จะถูกส่งกลับไปยัง H: และ V: ตามลำดับ



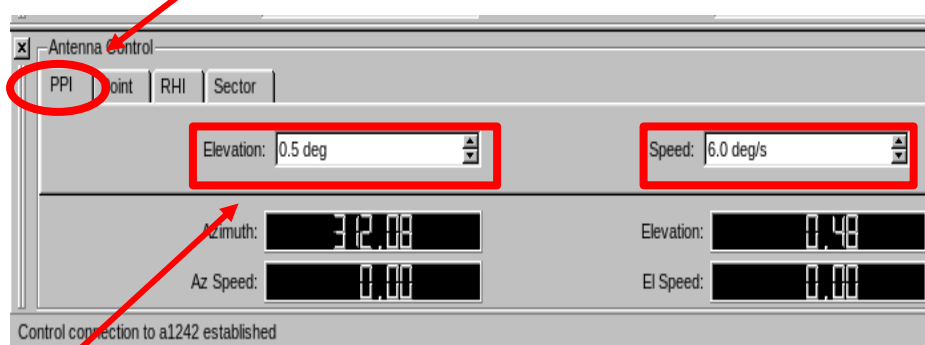
Gaseous Attenuation คือ ตัวดำเนินการป้อนค่าชดเชยการลดทอนของบรรยากาศ สำหรับการกำหนดความยาวคลื่นให้กับเรดาร์



Elevation เป็นตัวมุมของจานเรดาร์ จะใช้มุมยกเท่าไรขึ้นอยู่กับระยะที่ทำการตรวจหากยิ่งไกลมุมยกก็จะเพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่น สถานีตาศลิ ทำการตรวจที่ระยะ 240 ไมล์ จะทำมุมยกที่ระดับ 0.5 องศา

Speed คือ อัตราความเร็วในการหมุนของจานเรดาร์ หมายถึง ชุดเสาอากาศหมุนตั้งค่าเป็นโหมด PPI ฝ้าตรวจในอัตรา องศาต่อวินาที ความเร็วสูงสุดการตั้งค่าจาก 1.00 เพื่อ 36.00 องศาต่อวินาที ซึ่งเท่ากับอัตรา 0.1667 เสาอากาศ 6 รอบต่อนาที

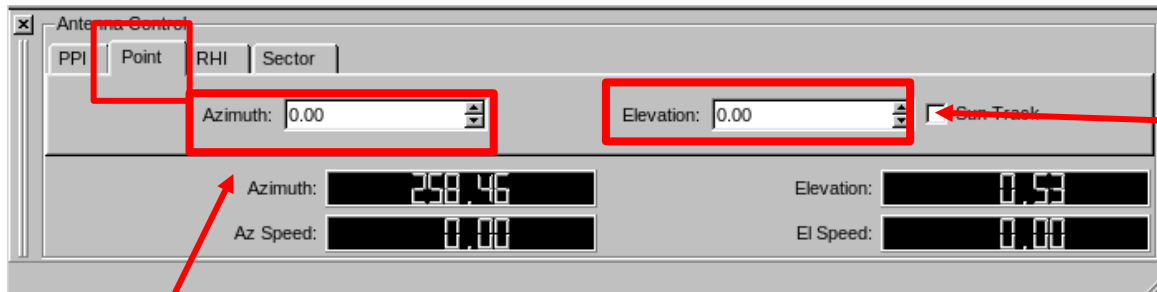
PPI Tab แท็บนี้จะใช้เมื่อมีการตั้งค่าการตรวจในโหมด PPI แท็บนี้จะช่วยให้ผู้ใช้ได้ทราบค่ามุมยกและความเร็วในการหมุนของเรดาร์ จะมีแท็บการควบคุมอยู่ด้านล่าง



Elevation คือ การตั้งค่าระดับมุมยกสำหรับโหมดการตรวจแบบ PPI เกณฑ์มุมยกขั้นต่ำ - ขั้นสูงสุด คือ -2.00 – 92.0 องศา

Speed คือ การตั้งค่าระดับความเร็วในการหมุนของเรดาร์ในการตรวจแบบ PPI เกณฑ์ความเร็วในการหมุนของเรดาร์ ขั้นต่ำ - ขั้นสูงสุด คือ 1.00 – 36.00 องศาต่อวินาที อัตราการหมุนเท่ากับ 0.1667 – 6 รอบต่อนาที

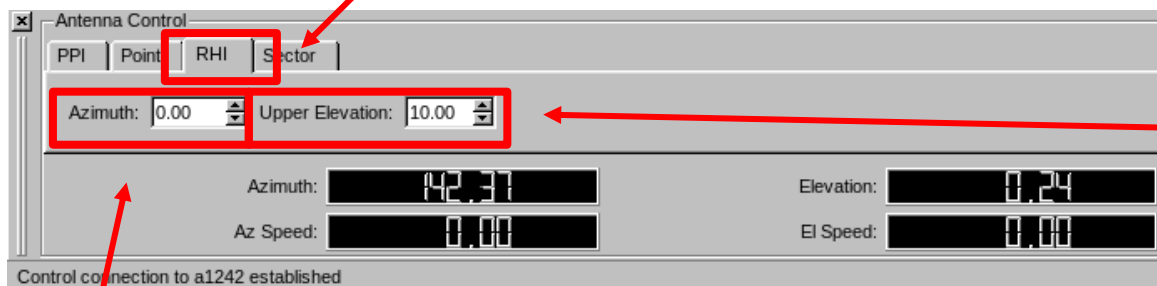
Point Tab แท็บนี้จะใช้เมื่อมีการตั้งค่าการตรวจในโหมด RHI แท็บนี้จะช่วยให้ผู้ใช้ได้ทราบค่าทิศทางในการหมุนของเรดาร์ และมุมยกของเรดาร์ จะมีแท็บการควบคุมอยู่ด้านล่าง



Azimuth คือ การตั้งค่าการหมุนของเรดาร์ ตั้งแต่ 0 - 359 องศา ในแนวราบ

Elevation คือ การตั้งค่าระดับมุมยกสำหรับโหมดการตรวจแบบ PPI เกณฑ์มุมยกขั้นต่ำ - ขั้นสูงสุด คือ -2.00 ถึง 92.0 องศา

RHI Tab แท็บนี้จะใช้เมื่อมีการตั้งค่าการตรวจ Surveillance อยู่ในโหมด RHI แท็บนี้จะช่วยให้ผู้ใช้ได้ทราบค่าทิศทางในการหมุนของเรดาร์ และมุมยกของเรดาร์ และจะมีแท็บสำหรับการควบคุมอยู่ด้านล่าง (จะมองเห็นภาพในแนวตั้ง)

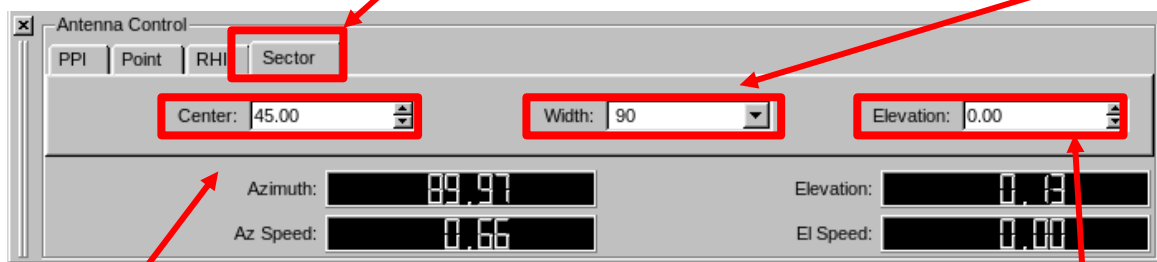


Azimuth คือ การตั้งค่าการหมุนของเรดาร์ ตั้งแต่ 0 - 359 องศา ในแนวราบ

Upper Elevation คือ เมื่อตั้งค่า RHI ใน Surveillance mode ซีดจำกัดในมุมยกจะไม่เกิน 100 องศา และการปรับมุมยก ใน RHI mode นั้นจะเริ่มจาก 10.00 - 90.00 องศา

Width คือ การตั้งค่าความกว้างของสัญญาณหรือพื้นที่ ที่ต้องการทำการตรวจ จะมีค่าที่ให้เลือกอยู่ 4 ค่า คือ 22.5, 45, 90, และ 180

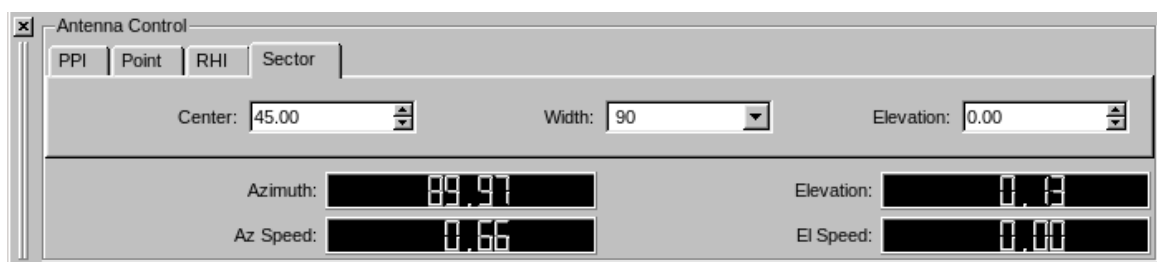
Sector Tab แท็บนี้จะตั้งค่าและใช้งานได้เมื่ออยู่ใน Surveillance Mode และจะทำการตั้งค่าโดยการตั้งจุดศูนย์กลางของการตรวจ ระยะเวลาความกว้างของสัญญาณหรือพื้นที่ และค่ามุมยกของเรดาร์ จะมีแท็บสำหรับการตั้งค่าอยู่ทางด้านล่าง



Center คือ การตั้งค่าจุดศูนย์กลางของการตรวจเริ่มตั้งแต่ 0 - 359 องศา

Elevation คือ การตั้งค่าระดับมุมยกของจานเรดาร์ มีค่าตั้งแต่ -2.00 ถึง 92.0 องศาและต้องไม่เกิน 100 องศา

ตัวอย่างการใช้งาน



ถ้าหากเราต้องการให้มุม 45 องศา เป็นจุดศูนย์กลาง เราก็ไปตั้งค่าที่ Center เป็น 45.00 ระยะเวลาความกว้าง 90 องศา ก็ไปตั้งค่าที่ Width เป็น 90 มุมยกที่ต้องการ 0.5 ก็ไปตั้งค่าที่ Elevation เป็น 5.00 พอตั้งค่าเสร็จเรดาร์จะทำการตรวจจากจุดศูนย์กลางไปข้างหน้า 45 องศา และทำการตรวจไปข้างหลังอีก 45 องศา รวมเป็น 90 องศาซึ่งเป็นค่า Width ที่เราได้ตั้งค่าไว้

การตั้งค่าการตรวจเรดาร์แบบ Surveillance

Range 240 mi ขึ้นไป	Range 240 mi ลงมา
Pulse Width 2 usec	Pulse Width 0.8 usec
Gate width 500 Meters	Gate width 250 Meters
Sample 30	Sample 30
Clutter Filter 50 dB	Clutter Filter 50 dB
Filter 6-10	Filter 6-10
SQI 30%	SQI 30%
CCOR 6 dB	CCOR 6 dB
Noise Level H. ค่าจะไม่แน่นอนเพราะระบบของเรดาร์ จะเป็นตัวคำนวณออกมาเอง คือ ต้องคลิกที่ปุ่ม Sample ที่อยู่ใต้คำว่า Noise Level	Noise Level H. ค่าจะไม่แน่นอนเพราะระบบของเรดาร์ จะเป็นตัวคำนวณออกมาเอง คือ ต้องคลิกที่ปุ่ม Sample ที่อยู่ใต้คำว่า Noise Level

ที่มาข้อมูล : เอกสารการตั้งค่าการตรวจจากรากศด้วยเรดาร์ แบบ Surveillance และแบบ Schedule

เปิดเครื่อง PC Server (เพื่อส่งภาพไปที่ข่าวอากาศ และหอบังคับการบิน)

1. กดปุ่มเครื่อง CPU
2. กดปุ่มจอมอนิเตอร์ (ภาพจะปรากฏสีเหลี่ยมสีน้ำเงินเล็กๆแสดงว่าเครื่องทำงานปกติ
จะส่งภาพโดยอัตโนมัติ)

ปิดเครื่อง CP Server

1. สังเกตดูการส่งภาพหยุด (Off) จึงกดปุ่มปิด จอมอนิเตอร์ โดยการ **Shutdown** แบบคอมพิวเตอร์
2. เครื่อง CPU จะปิดเองโดยอัตโนมัติ

การอัดภาพลงเทป

1. คลิก Prod
2. Sub
3. เลือกภาพ
4. คลิก Arch
5. Arch Mallu (ใส่เทปแล้ว Format ก่อน)

การแก้เวลาจากหน้าจอระบบปฏิบัติการ

1. คลิก Exit
2. หน้าจอขึ้นเมนู Password พิมพ์ warn97 แล้ว Enter หน้าจอจะขึ้นเครื่องหมาย #
3. พิมพ์ date วรรค MMDDHHmm (เดือน-วันที่-ชั่วโมง-นาที) เสร็จแล้ว Enter หน้าจอจะดำ คลิก Specbar หน้าจอจะขึ้นปกติ
4. คลิกเมาส์ขวานอกกรอบ
5. คลิก Longout contul> คลิก Longout continul อีกครั้งเวลาจะเปลี่ยนไปเป็นที่เรียบร้อย
6. กลับไปที่ Login เข้า edge enter เข้า EEcj6102 แล้วทำงานปกติ

หมายเหตุ เมื่อเรดาร์ทำงานไปนานๆเวลาที่เครื่องแสดงหน้าจอจะมีการคลาดเคลื่อนทำให้ต้อง มีการปรับเทียบ เวลาให้ตรงกับเวลาจริง

เปิดเครื่อง Workstation (RADSYS-3000)

ที่ชุดควบคุมเล็ก (เครื่องที่ 2 จากซ้ายมือ)

1. ผลักสวิตช์ Power อยู่ในตำแหน่ง off
2. ผลักสวิตช์ขวามือสุดให้อยู่ในตำแหน่ง Alternate
3. แล้วผลักสวิตช์ Power ให้อยู่ในตำแหน่ง on

ที่ชุดปฏิบัติการ

1. กดปุ่มเครื่อง CPU และจอ Computer
2. เมื่อหน้าจอปรากฏ user name และ password คลิก ok ได้เลย
3. ดับเบิลคลิกที่ไอคอน radsys หน้าจอจะแสดงภาพเมนูทำงาน
4. ที่ Control คลิก yes 1 ครั้ง จะขึ้นสี่เหลี่ยม
5. ที่ Radar power คลิก on 1 ครั้ง จะขึ้นสี่เหลี่ยม
6. ที่ Sevo power คลิก on จะขึ้นสี่เหลี่ยม
7. ที่ Radiate-STBY คลิก on รอให้ขึ้น yes
8. แล้วจึงคลิก on จะขึ้นสี่เหลี่ยม
9. คลิก Start Scan 1 ครั้ง

10. ที่ Clutter Filter เลือก Filter 2 เครื่องจะเริ่มทำงานตามปกติ
การปิดเครื่อง RADSYS-3000 ปิดย้อนจากขั้นตอนที่ 7 ถึง 1 ตามขั้นตอนพื้นฐานการปิด Computer

การปิดเครื่อง TVDR-2501C

ชุดควบคุมเรดาร์ตรวจอากาศ

1. หน้าจอเมนูกดปุ่มตามลำดับดังนี้
 - 1.1 ปิดปุ่ม Radiate
 - 1.2 ปิดปุ่ม Servo
 - 1.3 จากนั้นไปคลิก Sched> คลิก Scheduler> คลิก off
 - 1.4 คลิก File (อยู่มุมบนด้านซ้าย)
 - 1.5 คลิก Exit (อยู่มุมบนด้านซ้าย)
 - 1.6 ปิดปุ่ม Power
 - 1.7 จากนั้นไปคลิก Exit (อยู่มุมซ้ายบนสุด)
2. เมื่อหน้าจอปรากฏ Login พิมพ์ Root แล้ว Enter
3. คลิก Options คลิก Session
4. คลิก FaslSAFE Session
5. Password พิมพ์ Warn97 แล้ว Enter
6. รอสักครู่หน้าจอจะขึ้น # พิมพ์ down แล้ว Enter
7. รอประมาณ 15 วินาที เครื่องจะทำการปิดอัตโนมัติจนขึ้นเครื่องหมาย >>>
8. กดปิดหน้าจอ และปิดเครื่อง CPU (ตัวดำ) เสร็จวิธีการปิดระบบปฏิบัติการ

การปิดระบบควบคุมเรดาร์ตรวจอากาศ

1. ปิดชุดควบคุมไฟฟ้าเล็ก (หมายเลข 3)
2. ปิดแผงควบคุมไฟฟ้าเล็ก (หมายเลข 4)
3. ที่เครื่อง UPS
 - 3.1 ปิด QS-4 ไปที่ตำแหน่ง 0 รอเสียงสัญญาณดัง
 - 3.2 ปิด QS-1 ไปตำแหน่ง 0 รอเสียงสัญญาณแล้วจึงกดปุ่มปิด
4. ปิดแผงควบคุมไฟฟ้าใหญ่ สวิตช์เบอร์ 7 (เป็นอันเสร็จขั้นตอนการปิดระบบควบคุมเรดาร์)
5. ปิดเครื่องยนต์ทำไฟฟ้าสำรอง โดยหมุนกุญแจไปที่ตำแหน่ง 0
6. ล็อคประตูอาคารให้เรียบร้อย

การตั้งเวลาเพื่อ Save ภาพ

1. คลิก Ulti
2. คลิก Image (ภาพจะโชว์ตัวเลขเป็นวินาที)
3. คลิก Disable Image ภาพที่ต้องการปรากฏ
4. เมื่อภาพมาแล้วควรแก้คืนโดยกลับไปคลิก Disable Image อีกครั้ง

การ Save ภาพ

1. คลิกพักหน้าจอ
2. คลิก my computer
3. คลิก Radsys-3000
4. คลิก Arc
5. ไล่ปี พ.ศ. เดือน save ภาพ
6. คลิกfile คลิกsave as คลิก Remote ชื่อ file แล้ว save as type เลือก tmp แล้ว save

การเปิดรับภาพเรดาร์ (เครื่องรับบนหออุตุนิยมวิทยา)

1. คลิกขวา รูปดาวหิมะ (อยู่ด้านล่างขวามือ)
 2. คลิก Minimize
 3. คลิก Local
 4. คลิก My com
 5. คลิก TKL (C :)
 6. คลิก Edge
 7. คลิก Data
 8. คลิก Prods
- เลือกชนิดของภาพที่ต้องการ
 - เลือกเดือน (พ.ย.) - พ.ศ.2007 → (10-2007)
 - เลือกวันที่ต้องการ (วันล่าสุด)
 - คลิกภาพล่าสุด
 - คลิก file → Save → เข้า Thumb
 - นำ Thumb ที่ copy ภาพส่งเข้าระบบรับภาพของ กขอ.คปอ.