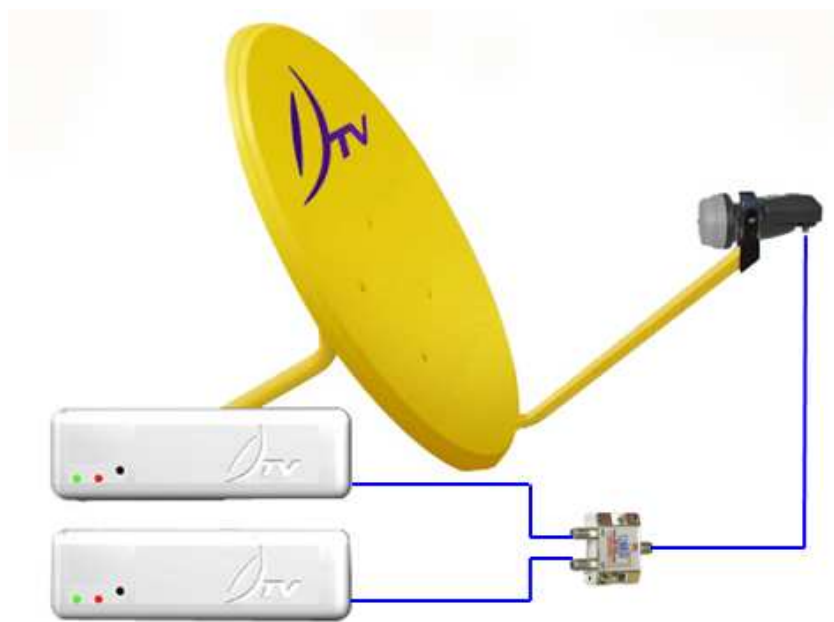


# คู่มือการติดตั้งจานดาวเทียม ด้วยตนเอง



โดยนายปรีชา ชาญป้อม

เอกสารหมายเลข 2/2553

สำนักงาน กศน. จังหวัดตรัง

สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

คู่มือการติดตั้งจานดาวเทียมด้วยตนเอง ฉบับนี้เป็นการจัดทำขึ้นเพื่อต้องการที่จะให้ให้บุคลากรของที่เกี่ยวข้องของศูนย์การศึกษาอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ โดยเฉพาะครูศูนย์การเรียนรู้ชุมชน ได้ศึกษาหาความรู้ในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นในการติดตั้งจานดาวเทียมขอ DTV ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้เขียน หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือการติดตั้งจานดาวเทียม DTV ด้วยตนเอง ฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ครูศูนย์การเรียนรู้ชุมชน และบุคคลทั่วไปได้ศึกษาหาความรู้เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปสู่การปฏิบัติงานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากมีข้อบกพร่องประการใดผู้เขียนต้องขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วยและจะพัฒนารูปแบบวิธีการดำเนินงานต่างๆ ของคู่มือการติดตั้งจานดาวเทียม DTV ด้วยตนเอง ให้ง่ายและเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ปรีชา ชาญป้อม

มิถุนายน 2553

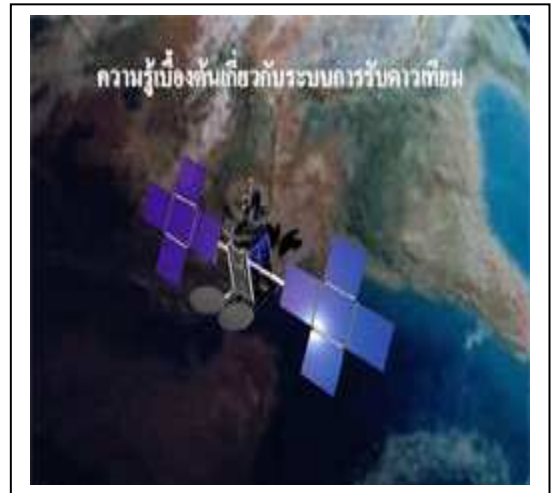
## สารบัญ

## หน้าที่

ความเป็นมาเบื้องต้นของระบบดาวเทียม	4
การติดตั้งจานดาวเทียม DTV	6
การติดตั้งจานดาวเทียม SMART	9
การติดตั้งจานดาวเทียม PAGE 5000	11
ภาคผนวก	13

ความเป็นมาเบื้องต้นของระบบดาวเทียม

การสื่อสารดาวเทียมนับว่าเป็นวิธีการในการส่งข้อมูลข่าวสารในปัจจุบันที่ นิยมกันมาก ซึ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งานได้อย่างกว้างขวาง และรวดเร็ว เป็นการสื่อสารที่มีวิวัฒนาการมาจากการสื่อสารแบบไมโคเวฟ และมีผู้ที่เขียนนวนิยายวิทยาศาสตร์ขึ้นเมื่อประมาณ 60 ปีก่อน และต่อมาก็สามารถทำขึ้นได้จริง ๆ และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มาจนมีเทคโนโลยีในการสื่อสารที่สูงมากขึ้น ในช่วงแรกๆ ดาวเทียมได้ประดิษฐ์ขึ้นมาใช้ประโยชน์ในด้านการทหาร และได้พัฒนาไปใช้ทางด้านการพยากรณ์อากาศ การค้นหาทรัพยากรธรณี และการสื่อสาร ซึ่งจะกล่าวถึงในที่นี้คือ " ดาวเทียมสื่อสาร "



ที่ใช้ในกิจการระบบโทรทัศน์ (DTH: DIRECT TO HOME) ดาวเทียมสื่อสารที่ส่งขึ้นไปครั้งแรกเมื่อปี 2508 โดยองค์การโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (INTERNATIONAL TELECOMMUNICATIONS SATELLITE ORGANIZATION) หรือเรียกย่อว่า INTELSAT หลังจากนั้น INTELSAT ก็ได้ทำการส่งดาวเทียมในปีต่างๆ ต่อไปเรื่อยๆ สำหรับประเทศไทย เมื่อปี 2536 ประเทศไทยเราก็มีโครงการสร้างดาวเทียมของตนเองขึ้น และเรามีดาวเทียมมาใช้ภายในประเทศอย่างแท้จริงเมื่อปี 2538 ในนามพระราชทานจากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวองค์ปัจจุบันว่า " ไทยคม " (THAICOM)

**ดาวเทียม** ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด

จำแนกตามแนวโคจรที่มันโคจรอยู่ดังนี้

1. ดาวเทียมที่อยู่ในวงโคจรทั่วไป มีวงโคจรเป็นรูปวงรี มีระบอบไม่แน่นอน ตำแหน่งของตัวดาวเทียมเมื่อเทียบกับโลกก็ไม่แน่นอน มักใช้ในการสำรวจสภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศ แหล่งทรัพยากรธรณี และงานทางด้าน การทหาร

2. ดาวเทียมค้างฟ้า (Geostationary Satellite) เป็นดาวเทียมที่อยู่กับที่ เมื่อเทียบกับโลกมีวงโคจรอยู่ในระนาบเดียวกับเส้นศูนย์สูตร อยู่สูงจากผิวโลกประมาณ 35,786 กิโลเมตร วงโคจรพิเศษนี้อาจเรียกว่า " วงโคจรค้างฟ้า " หรือ " วงโคจรคลาร์ก " เพื่อเป็นเกียรติแก่นาย Arthur C. Clarke ผู้ค้นพบวงโคจรนี้

**ประเภทของดาวเทียม**

ดาวเทียม คือ วัตถุที่เกิดจากการประดิษฐ์คิดค้นโดยมันสมองของมนุษย์ ซึ่งสามารถจะลอยอยู่ในอวกาศ และครรรอบโลก หรือขับเคลื่อนไปยังจุดหมายปลายทางที่มนุษย์ต้องการได้ โดยอาศัยกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ ดาวเทียมมีมากมายหลายประเภท สามารถแบ่งประเภทการใช้งานได้ 11 ประเภท ดังนี้

1. ดาวเทียมเพื่อการสื่อสารระหว่างจุดต่อจุด
2. ดาวเทียมเพื่อการสื่อสารระหว่างดาวเทียม
3. ดาวเทียมเพื่อการสื่อสารเคลื่อนที่บนบก ในน้ำ และในอากาศ
4. ดาวเทียมเพื่อการสื่อสารวิทยุกระจายเสียง และโทรทัศน์

5. ดาวเทียมเพื่อการสำรวจโลก สำรวจทรัพยากรธรรมชาติ
6. ดาวเทียมเพื่อการสำรวจอวกาศ
7. ดาวเทียมเพื่อการพยากรณ์อากาศ
8. ดาวเทียมเพื่อการปฏิบัติในห้วงอวกาศ
9. ดาวเทียมเพื่อกิจการวิทยุสมัครเล่น
10. ดาวเทียมเพื่อกำหนดตำแหน่ง
11. ดาวเทียมเพื่อการนำร่องเรือ

ระบบการส่งสัญญาณผ่าน ดาวเทียมนั้น มี 2 แบบ



1. แบบ C - Band จะส่งคลื่นความถี่กลับมายังโลกอยู่ในช่วงความถี่ 3.4 - 4.2 GHz ซึ่งจะมีฟุตพริ้นท์ ที่มีขนาดกว้าง ครอบคลุมพื้นที่ การให้บริการได้หลายประเทศ เช่น ของดาวเทียมไทยคม 2/5 พื้นที่ให้บริการ คือทวีปเอเชีย และยุโรปบางส่วน

ข้อดี : การใช้ดาวเทียมระบบนี้เหมาะที่จะใช้ในประเศใหญ่ๆ เพราะครอบคลุมพื้นที่การให้บริการได้หลายประเทศ ซึ่งใช้ดาวเทียมหนึ่งดวง ก็ถ่ายทอดสัญญาณได้ทั่วประเทศและยังถึงประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียงด้วย เช่น จีน, อินโดนีเซีย, เวียดนาม เป็นต้น

ข้อเสีย : เนื่องจากส่งครอบคลุมพื้นที่กว้างๆ ความเข้มของสัญญาณจะต่ำ จึงต้องใช้จาน 4 - 10 ฟุต ขนาดใหญ่รับสัญญาณภาพจึงจะคมชัด

2. แบบ KU - Band จะส่งคลื่นความถี่ 10 - 12 GHz สูงกว่าความถี่ C-Band สัญญาณที่ส่งจะครอบคลุมพื้นที่ได้น้อย จึงเหมาะสำหรับการส่งสัญญาณเฉพาะภายในประเทศ

ข้อดี : ความเข้มของสัญญาณสูงมาก ใช้จานขนาดเล็กๆ 60 - 120 เซนติเมตร ก็สามารถรับสัญญาณได้แล้ว เหมาะสำหรับส่งสัญญาณเฉพาะภายในประเทศ เช่น สัญญาณ CABLE TV (UBC)

ข้อเสีย : ฟุตพริ้นท์ระบบ KU-Band จะแคบ ส่งเฉพาะจุดที่ต้องการ ครอบคลุมพื้นที่ได้น้อย ทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูง ปัญหาในการรับสัญญาณภาพ เวลาเกิดฝนตกภาพจะไม่มี สาเหตุเนื่องมาจากความถี่ของ KU-Band จะสูงมากเมื่อผ่านเมฆฝน

## การติดตั้งจานดาวเทียม DTV

<http://jiewton.blogspot.com/2008/01/dtv.html> (03/06/53)

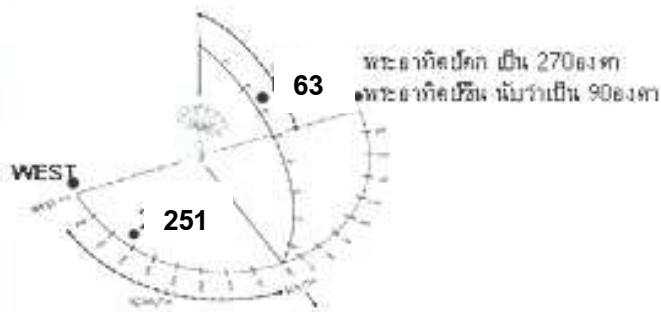


### 1. ประกอบจานดาวเทียมเข้าด้วยกันให้ได้ดังภาพนี้ (ประกอบจานไม่ยาก)

ก่อนการ ติดตั้ง ให้เลือกสถานที่ติดตั้งโดยยึดหลักว่าหน้าจานไม่ควรให้มีสิ่งกีดขวาง ในกรณีมีเพื่อนบ้านติดตั้งจานดาวเทียม UBC หรือ SMART DTH ให้ดูของเพื่อนบ้านประกอบในการหันทิศทางของหน้าจาน เพราะจานดาวเทียม UBC และ SMART DTH จะหันทิศทางเหมือนกัน ถ้าจะค้นหาทิศเอง ทิศทางการติดตั้งให้หันไปที่ดาวเทียมไทยคม 5 ซึ่งจังหวัดตรัง

มุมกวาด	มุมก้ม	ดาวเทียม
251.18	63.82	Thaicom2, 5
211.50	79.59	NSS6

หรือทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ หรืออธิบายดังนี้



### มุม กวาด 251 องศา คือ????

ให้จินตนาการว่าเมื่อยังไม่ได้ยึดหน้าจานตายตัวหน้าจานสามารถปรับหมุนซ้าย ขวาได้ และกระดก ก้มเงยได้จับหน้าจานตั้งฉากกับพื้น หันหน้าจานไปทางทิศเหนือ ในกรณีมีเข็มทิศให้วางเข็มทิศเป็นแนวนอนขนาน กับพื้นดินและวัดให้ได้ที่ 251 องศาจากทิศเหนือ หน้าจานจะอยู่ตรง 251 องศา ถ้าไม่มีเข็มทิศให้ประมาณเอาตามภาพ

### มุมเงยคอจาน 63 องศา คือ????

จับหน้าจานให้ตั้งฉากกับพื้น แล้วค่อยค่อยเงยไปในแนวที่จะให้ขนานกับพื้นเพียงแต่ 63 องศา

## เริ่มการติดตั้ง

1. หลังจากประกอบอุปกรณ์ต่างๆแล้ว ให้นำเสาจานมาทำการเจาะยึดกับพื้นหรือผนังในตำแหน่งที่ตั้งใจไว้ แล้วนำหน้าจานเข้ามาสวมกับเสาจาน หันทิศหน้าจาน และมุมก้มเงยให้ถูกต้อง
2. ใส่ LNB เข้ากับตัวจับแล้วหมุนหัว F-TYPE (ช่องเสียบสาย) มาที่ประมาณ 4 นาฬิกา ดังรูป



3. ทำการต่อสายอากาศทีวี.RG-6 เข้ากับ LNB แล้วเชื่อมต่อสายอากาศนั้นไปยังเครื่องรับ RECEIVER จากนั้นต่อสายสัญญาณ AV (สายสัญญาณที่มีหัวปลั๊กสีขาว เหลือง แดง) ไปยังทีวี. พันเทปที่ข้อต่อสายอากาศของ RG-6 กับ LNB เพื่อป้องกันน้ำเข้า LNB จากนั้นทำการปรับหน้าจานเพื่อค้นหาสัญญาณต่อไปโดยดูที่ทีวีว่ามีสัญญาณภาพ เข้าในช่วงที่หน้าจานอยู่ตำแหน่งใด แล้วทำการล็อกหน้าจานให้แน่น

### การตั้งค่าดาวเทียม

1. กดปุ่ม MENU ที่ Remote

- เลือก การติดตั้ง กดปุ่ม OK
- ใส่รหัสผ่าน 9999



- เลือก ติดตั้งจานดาวเทียม

กดปุ่ม OK



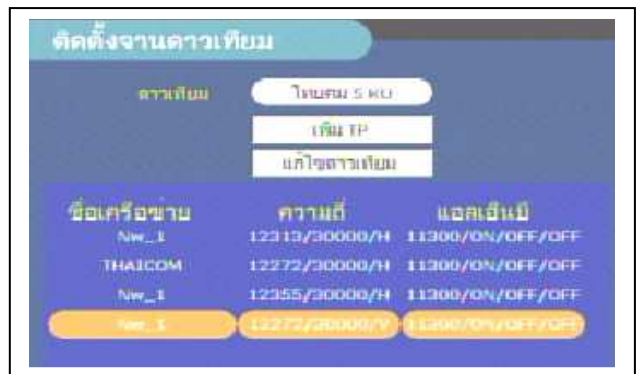
- เลือก THAICOM 5 KU
- เลือก เพิ่ม IP กดปุ่ม OK



ความถี่            12313  
 ชิมโบลเรท        30000  
 โพลาริเซชัน    แนวนอน



- กดปุ่ม EXIT ที่ Remote



- ปรับจาน ดูความแรงสัญญาณ ให้ได้มากที่สุด
- กดปุ่ม EXIT ที่ Remote ไปเรื่อยๆ จนรับชมช่องรายการได้





## การติดตั้งจานดาวเทียม SMART

1. ประกอบอุปกรณ์ต่างๆแล้ว ให้นำเสาจานมาทำการเจาะยึดกับพื้นหรือผนังในตำแหน่งที่ตั้งใจไว้ แล้วนำหน้าจานเข้ามาสวมกับเสาจาน หันทิศหน้าจาน และมุมก้มเงยให้ถูกต้อง

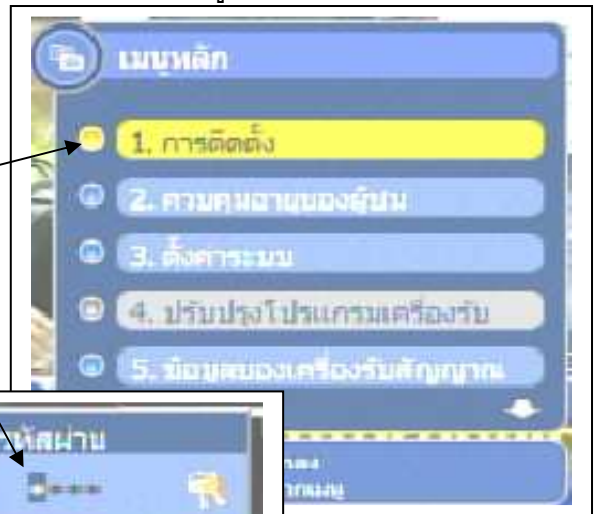
2. ใส่ LNB เข้ากับตัวจับแล้วหมุนหัว F-TYPE (ช่องเสียบสาย) มาที่ประมาณ 4 นาฬิกา

3. ทำการต่อสายอากาศทีวี.RG-6 เข้ากับ LNB แล้วเชื่อมต่อสายอากาศนั้นไปยังเครื่องรับ RECEIVER จากนั้นต่อสายสัญญาณ AV (สายสัญญาณที่มีหัวปลั๊กสีขาว เหลือง แดง) ไปยังทีวี. พันเทปที่ข้อต่อสายอากาศของ RG-6 กับ LNB เพื่อป้องกันน้ำเข้า LNB จากนั้นทำการปรับหน้าจานเพื่อค้นหาสัญญาณต่อไปโดยดูที่ทีวี.ว่ามีสัญญาณภาพ เข้าในช่วงที่หน้าจานอยู่ตำแหน่งใด แล้วทำการล็อกหน้าจานให้แน่น

การตั้งค่าดาวเทียม

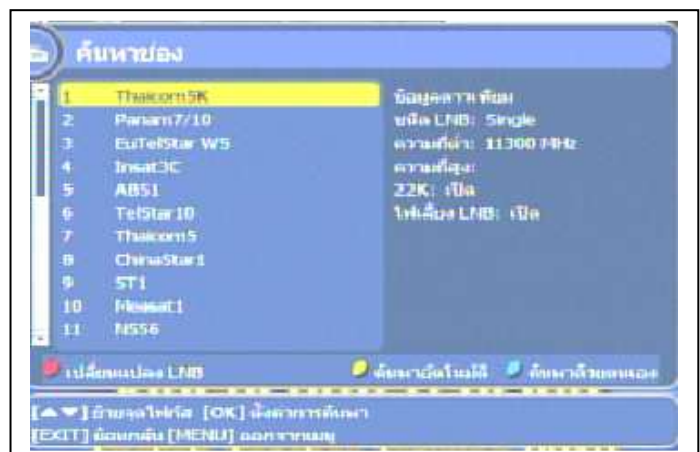
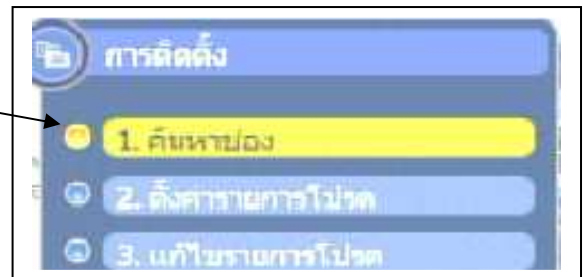
1. กดปุ่ม MENU ที่ Remote

- เลือก การติดตั้ง กดปุ่ม OK
- ใส่รหัสผ่าน 9949



2. เลือก ข้อ 1. ค้นหาช่อง

- กดปุ่ม DiSEqC ที่ Remote (เปลี่ยนแปลงLNB)



ตั้งค่าตามรายการนี้	
ชื่อดาวเทียม	Thaicom..
LNB Type	Single
Low Freq. (MHz)	11300
Hight Freq. (MHz)	10750
ไฟเลี้ยง LNB	เปิด
22 K	เปิด
ชนิด DiSEqC	DiSEqC 1.2



กดปุ่ม OK

หมายเหตุ เมื่อนำไปใช้กับจานของเครื่อง Page5000

ให้เปลี่ยน LNB Type เป็น Single

- ปรับจาน ดูความแรงสัญญาณให้ได้มากที่สุด
- กดปุ่ม EXIT ที่ Remote ไปเรื่อยๆ จนรับชมช่องรายการได้



## การติดตั้งจานดาวเทียม PAGE 5000

1. ประกอบอุปกรณ์ต่างๆแล้ว ให้นำเสาจานมาทำการเจาะยึดกับพื้นหรือผนังในตำแหน่งที่ตั้งใจไว้ แล้วนำหน้าจานเข้ามาสวมกับเสาจาน หันทิศหน้าจาน และมุมก้มเงยให้ถูกต้อง

2. ใส่ LNB เข้ากับตัวจับแล้วหมุนหัว F-TYPE (ช่องเสียบสาย) มาที่ประมาณ 4 นาฬิกา

3. ทำการต่อสายอากาศทีวี.RG-6 เข้ากับ LNB แล้วเชื่อมต่อสายอากาศนั้นไปยังเครื่องรับ RECEIVER จากนั้นต่อสายสัญญาณ AV (สายสัญญาณที่มีหัวปลั๊กสีขาว เหลือง แดง) ไปยังทีวี. พันเทปที่ข้อต่อสายอากาศของ RG-6 กับ LNB เพื่อป้องกันน้ำเข้า LNB จากนั้นทำการปรับหน้าจานเพื่อค้นหาสัญญาณต่อไปโดยดูที่ทีวี.ว่ามีสัญญาณภาพ เข้าในช่วงที่หน้าจานอยู่ตำแหน่งใด แล้วทำการล็อกหน้าจานให้แน่น

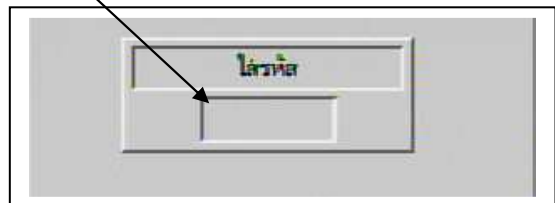
การตั้งค่าดาวเทียม

1. กดปุ่ม MENU ที่ Remote

- เลือก การติดตั้งเครื่องรับ กดปุ่ม OK

- ใส่รหัสผ่าน 4252

กดปุ่ม SELECT



2. เลือก Satellite Parameters

กดปุ่ม SELECT



ตั้งค่า Satellite Parameters

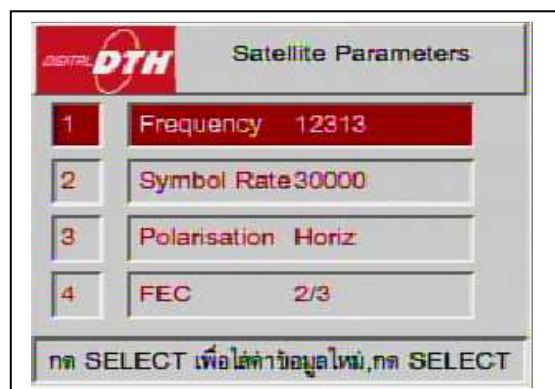
Frequency 12313

Symbol Rate 30000

Polarisation Horiz

FEC 2/3

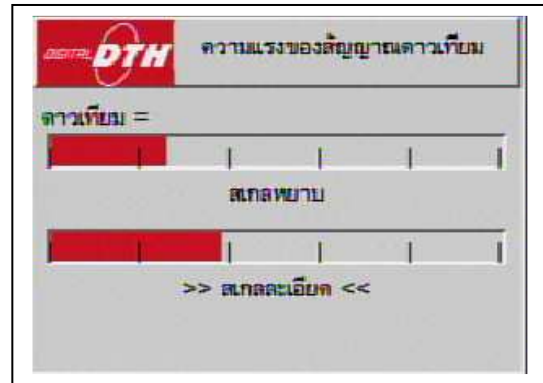
กดปุ่ม Exit



3. เลือก ความแรงของสัญญาณดาวเทียม  
กดปุ่ม SELECT



- ปรับจูน ดูความแรงสัญญาณให้ได้มากที่สุด
- กดปุ่ม EXIT ที่ Remote ไปเรื่อยๆ จนรับชมช่องรายการได้



## ภาคผนวก

ค่าความถี่ต่าง ๆ

<http://www.samart-eng.com> (03/06/53)















ตารางดาวเทียม Thaicom 5K+ Nss6 KU							
ดาวเทียม	รายการ	ประเทศ	ภาษา	ความถี่	S/R	Polarize	Fec
Thaicom 5 K at 78.5° E	TV3	ไทย	ไทย	12313	30000	H	2/3
	TV5	ไทย	ไทย				
	TV7	ไทย	ไทย				
	Modernnine TV	ไทย	ไทย				
	NBT	ไทย	ไทย				
	TPBS	ไทย	ไทย				
	TV Pool	ไทย	ไทย				
	Siam sports	ไทย	ไทย				
	Busaba Cafe	ไทย	ไทย				
	Green, ACT Channel	ไทย	ไทย				
	Parliament TV	ไทย	ไทย				
	DMC	ไทย	ไทย				
	FM 94.5,101,101.75	ไทย	ไทย				
	Bang Channel	ไทย	ไทย				
	Tup Up	ไทย	ไทย	12355	30000	H	2/3
	MRTV ,MRTV 4	พม่า	พม่า	12355	30000	V	2/3
	DLTV 1-15	ไทย	ไทย	12272	30000	H	2/3
	ETV	ไทย	ไทย				
	Money Channel	ไทย	ไทย				
	TGN	ไทย	ไทย				
TSC 1,2, MV TV	ไทย	ไทย	12272	30000	V	2/3	
T-Sports	ไทย	ไทย	12657	30000	H	2/3	

ช่องรายการของจานดาวเทียม DTV ที่รับสัญญาณในแนว H และ V แยกได้ดังต่อไปนี้ (ข้อมูล ณ วันที่ 13 มกราคม 53)

<http://www.jiewton.com/index.php?lay=show&ac=article&id=5351956> (03/06/53)















สัญญาณจานดาวเทียม DTV ในแนว H	สัญญาณจานดาวเทียม DTV ในแนว V
3, 5, 7, 9, สทท., ไทยพีบีเอสส่งสัญญาณที่ช่อง	1-6 ABAC Channel ส่งสัญญาณที่ช่อง 9
ดีแซนแนล	7 TSC2_World 10
การ์ตูน	8 MV_MV5 11
BANG Channel	12 TSC1_Major 19
Next Step	14 MV_MyTV 20
TV Pool	15 MV_OKTV 21
Parliament	16 MV_Variety 22
Farm Channel	17 MV_MIX 23
Siam Sport	18 Music Life 45
Green Channel	32
ACTS Channel	33
Football P	34
Nation Channel	35
You Channel	37
Sabaidee TV	38
Money Channel	61
TGN	62
Dhamma	63
ETV	64
DLTV 15ช่อง	65-79
กัมพูชา TV3 Cambodia	80
CAM Preview	81
MRTV-4	83

มุมมองดาวเทียม THAICOM5

เส้นรุ้ง(Latitude) เส้นแวง(Longitude) แต่ละจังหวัด + มุมกวาง มุมก้มเงย สำหรับ รับ Thaicom 5 ตำแหน่ง 78.5°							
ลำดับ	wiki	จังหวัด	เส้นรุ้ง ° Latitude	เส้นแวง ° Longitude	มุมกวาง Azimuth	มุมเงย Elevation	มุมเอียง(ขั้ว รับสัญญาณ) Polarisation
<b>ภาคใต้</b>							
1		จังหวัดกระบี่	8.05	98.91	249.38	64.38	67.92
2		จังหวัดชุมพร	10.51	99.19	244.22	62.97	62.30
3		จังหวัดตรัง	7.56	99.61	251.18	63.82	69.77
4		จังหวัดนครศรีธรรมราช	8.40	99.97	249.62	63.11	68.03
5		จังหวัดนราธิวาส	6.43	101.82	255.44	61.77	74.11
6		จังหวัดปัตตานี	6.87	101.24	254.07	62.27	72.69
7		จังหวัดพังงา	8.45	98.53	248.05	64.62	66.55
8		จังหวัดพัทลุง	7.63	100.07	251.43	63.29	69.98
9		จังหวัดภูเก็ต	7.88	98.38	249.24	65.02	67.85
10		จังหวัดระนอง	9.97	98.63	244.72	63.81	62.94
11		จังหวัดสตูล	6.62	100.07	253.74	63.64	72.48
12		จังหวัดสงขลา	7.21	100.56	252.79	62.91	71.38
13		จังหวัดสุราษฎร์ธานี	9.14	99.30	247.31	63.50	65.63
14		จังหวัดยะลา	6.55	101.29	254.81	62.32	73.49

มุมมองดาวเทียม NSS6

<http://www.asatellite.com/channel/index.php?satellite=NSS6>

เส้นรุ้ง(Latitude) เส้นแวง(Longitude) แต่ละจังหวัด + มุมกวาง มุมก้มเงย สำหรับ รับ NSS6 ตำแหน่ง 95°							
ลำดับ	wiki	จังหวัด	เส้นรุ้ง ° Latitude	เส้นแวง ° Longitude	มุมกวาง Azimuth	มุมเงย Elevation	มุมเอียง(ขั้ว รับสัญญาณ) Polarisation
<b>ภาคใต้</b>							
1		จังหวัดกระบี่	8.05	98.91	206.02	79.48	25.74
2		จังหวัดชุมพร	10.51	99.19	201.88	76.71	21.50
3		จังหวัดตรัง	7.56	99.61	211.50	79.59	31.20
4		จังหวัดนครศรีธรรมราช	8.40	99.97	210.76	78.53	30.40
5		จังหวัดนราธิวาส	6.43	101.82	226.88	78.99	46.50
6		จังหวัดปัตตานี	6.87	101.24	222.43	79.09	42.06
7		จังหวัดพังงา	8.45	98.53	202.77	79.23	22.51
8		จังหวัดพัทลุง	7.63	100.07	213.75	79.23	33.41
9		จังหวัดภูเก็ต	7.88	98.38	203.31	79.92	23.07
10		จังหวัดระนอง	9.97	98.63	200.12	77.53	19.81
11		จังหวัดสตูล	6.62	100.07	217.58	80.20	37.29
12		จังหวัดสงขลา	7.21	100.56	217.80	79.30	37.45
13		จังหวัดสุราษฎร์ธานี	9.14	99.30	205.33	78.13	24.99
14		จังหวัดยะลา	6.55	101.29	224.02	79.33	43.66



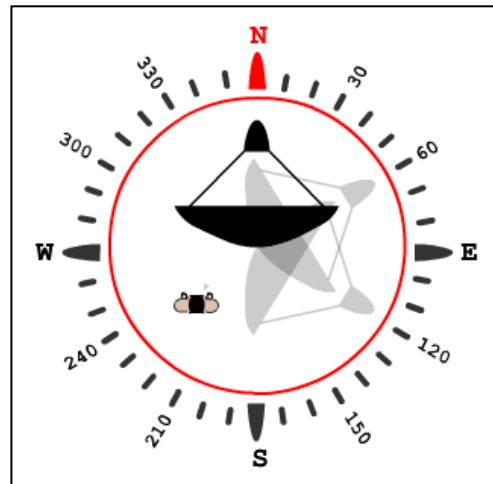
องศามุมกวาง มุมเงย ของดาวเทียมที่รับได้ในจังหวัดตรัง

[http://www.asatellite.com/a/satellite\\_angle.php?thai=get&province=จังหวัดตรัง&la=7.56&lo=99.61&n=N&e=E](http://www.asatellite.com/a/satellite_angle.php?thai=get&province=จังหวัดตรัง&la=7.56&lo=99.61&n=N&e=E)

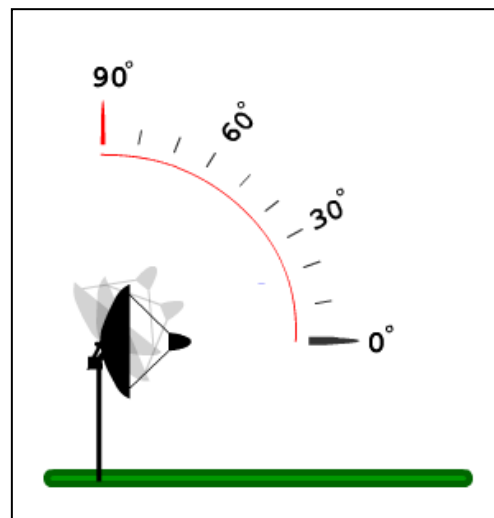
มุมกวาง มุมเงย จานดาวเทียม ? 99.61°E , 7.56°N (แสดง เฉพาะ ดาวเทียมที่รับได้)					
ลำดับ	ตำแหน่ง	ชื่อดาวเทียม	มุมกวาง Azimuth	มุมเงย Elevation	มุมเอียง(ข้า รับสัญญาณ) Polarisation
1	33.0° E	Intelsat 802	266.743	14.790	81.772
2	49.0° E	Yamal 202	263.834	31.602	80.256
3	55.0° E	Insat 3E	262.403	38.068	79.298
4	56.0° E	NSS 703	262.137	39.154	79.109
5	57.0° E	NSS 12	261.860	40.241	78.909
6	60.0° E	Intelsat 904	260.967	43.513	78.241
7	62.0° E	Intelsat 902	260.309	45.702	77.731
8	64.2° E	Intelsat 906	259.515	48.117	77.099
9	66.0° E	Intelsat 702	258.803	50.096	76.517
10	68.5° E	Intelsat 7	257.701	52.849	75.594
11	68.5° E	Intelsat 10	257.701	52.849	75.594
12	70.5° E	Eutelsat W5	256.706	55.052	74.741
13	74.0° E	Insat 3C	254.652	58.902	72.931
14	76.5° E	Apstar 2R	252.866	61.642	71.318
15	75.0° E	ABS 1	253.974	60.000	72.323
16	78.5° E	Thaicom 5	251.182	63.820	69.771
17	78.5° E	Thaicom 2	251.182	63.820	69.771
18	88.0° E	ST 1	237.366	73.756	56.596
19	87.5° E	ChinaStar 1	238.485	73.265	57.682
20	91.5° E	Measat 3a	227.285	76.983	46.748
21	91.5° E	Measat 3	227.285	76.983	46.748
22	95.0° E	NSS6	211.503	79.591	31.199
23	100.5° E	AsiaSat 5	173.266	81.043	-6.675
24	105.0° E	AsiaStar 1	144.354	79.089	-35.290
25	105.5° E	AsiaSat 3S	141.899	78.739	-37.712
26	110.5° E	Sinosat 1	124.366	74.452	-54.912
27	113.0° E	Palapa C2	118.928	71.984	-60.183
28	115.5° E	Chinasat 6B	114.805	69.404	-64.139
29	118.0° E	Telkom 2	111.590	66.754	-67.184
30	120.0° E	Thaicom 1A	109.492	64.601	-69.147
31	122.2° E	AsiaSat 4	107.548	62.209	-70.940
32	125.0° E	Sinosat 3	105.493	59.144	-72.801
33	128.0° E	JCSAT 3A	103.681	55.845	-74.404

มุมกวาด มุมเงย จานดาวเทียม ? 99.61°E , 7.56°N (แสดง เฉพาะ ดาวเทียมที่รับได้)					
ลำดับ	ตำแหน่ง	ชื่อดาวเทียม	มุมกวาด Azimuth	มุมเงย Elevation	มุมเอียง(ข้า รับสัญญาณ) Polarisation
34	132.0° E	Vinasat 1	101.717	51.439	-76.085
35	134.0° E	Apstar 6	100.881	49.238	-76.777
36	138.0° E	Telstar 18	99.428	44.848	-77.937
37	140.0° E	Express AM3	98.791	42.661	-78.425
38	146.0° E	Agila 2	97.144	36.142	-79.613
39	150.0° E	JCSAT 1B	96.214	31.838	-80.226
40	154.0° E	JCSAT 2A	95.383	27.571	-80.729
41	166.0° E	Intelsat 8	93.291	15.017	-81.758
42	169.0° E	Intelsat 5	92.833	11.938	-81.930
43	169.0° E	Intelsat 2	92.833	11.938	-81.930
44	178.0° E	Intelsat 602	91.548	2.844	-82.284
45	180.0° E	Intelsat 701	91.276	0.853	-82.334

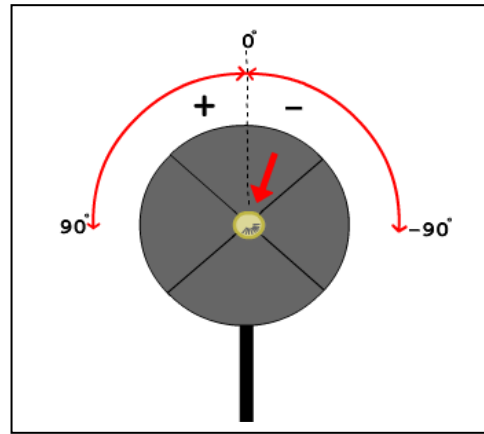
มุมกวาดจานดาวเทียม มองจากฟ้าลงพื้นดิน  
โดยเริ่มตั้งแต่ทิศเหนือ ที่ 0°



มุมเงย จานดาวเทียม มุมที่จานดาวเทียม  
เงยหน้าขึ้นฟ้า โดย 0° จะขนานกับพื้น  
และค่อยๆเงยจานดาวเทียมขึ้นชี้ ไปบนฟ้า



เป็นแนวเอียงของขั้วรับสัญญาณ  
(มองเข้าหาหน้าจาน)LNB หรือ LNBF  
ซึ่งมีผลต่อการรับสัญญาณ ถ้าหันไม่ถูกต้อง  
อาจจะรับสัญญาณไม่ได้เลย



## บรรณานุกรม

<http://www.asatellite.com/channel/index.php> (08/06/53)

<http://www.asatellite.com/channel/index.php?satellite=NSS6> (15/06/53)

[http://www.asatellite.com/a/satellite\\_angle.php?thai=get&province=จังหวัดตรัง&la=7.56&lo=99.61&n=N&e=E](http://www.asatellite.com/a/satellite_angle.php?thai=get&province=จังหวัดตรัง&la=7.56&lo=99.61&n=N&e=E) (15/06/53)

<http://jiewton.blogspot.com/2008/01/dtv.html> (03/06/53)

<http://www.jiewton.com/index.php?lay=show&ac=article&id=5351956> (03/06/53)

<http://www.samart-eng.com> (03/06/53)

<http://telecom.212cafe.com/archive/2008-03-21/60-dth-direct-to-home-2508-international-telecommunications-satellite-organization-intelsat-intelsat/> (15/06/53)

## คณะผู้จัดทำ

### ที่ปรึกษา

นายประวิตร ทับเที่ยง  
นางอริษา รจนะ

ผู้อำนวยการสำนักงาน กศน. จังหวัดตรัง  
รองผู้อำนวยการสำนักงาน กศน. จังหวัดตรัง

### ผู้จัดทำ

นายปรีชา ชาญป้อม

สำนักงาน กศน. จังหวัดตรัง

### ข้อมูล

นายปรีชา ชาญป้อม  
นายสมคิด จิตรภักดี  
นายสมบัติ แดงเรือง

สำนักงาน กศน. จังหวัดตรัง  
สำนักงาน กศน. จังหวัดตรัง  
สำนักงาน กศน. จังหวัดตรัง

### ภาพประกอบ

นายปรีชา ชาญป้อม

สำนักงาน กศน. จังหวัดตรัง

### บรรณาธิการ

นายสมคิด จิตรภักดี

สำนักงาน กศน. จังหวัดตรัง

เอกสารหมายเลข 2/2553

พิมพ์ที่ สำนักงาน กศน. จังหวัดตรัง

ปีที่พิมพ์ ครั้งที่ 1 วันที่ 16 มิถุนายน 2553