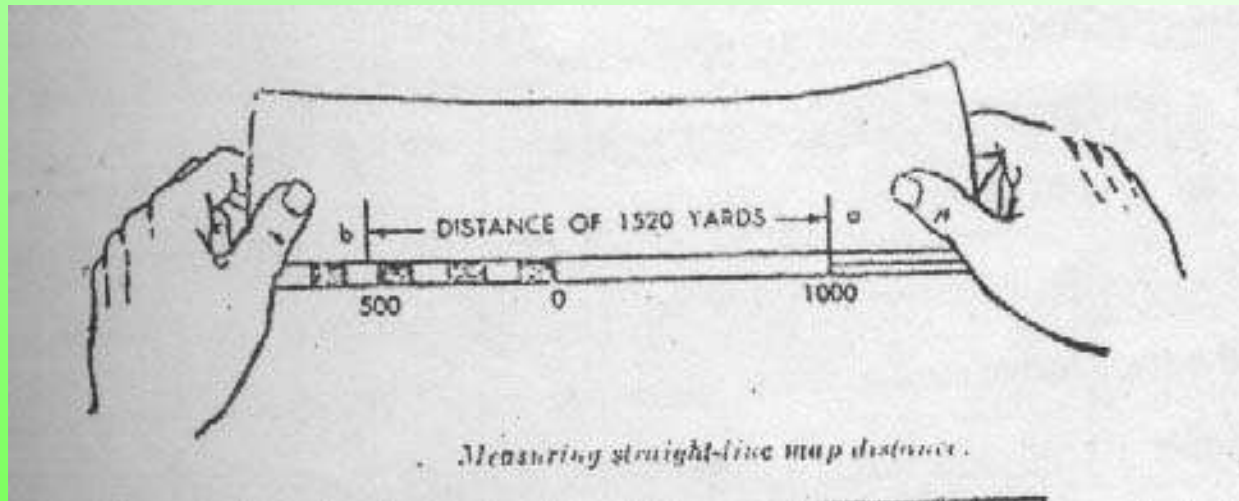


# องค์ประกอบของแผนที่

## วิธีการใช้มาตราส่วนเส้นบรรทัด

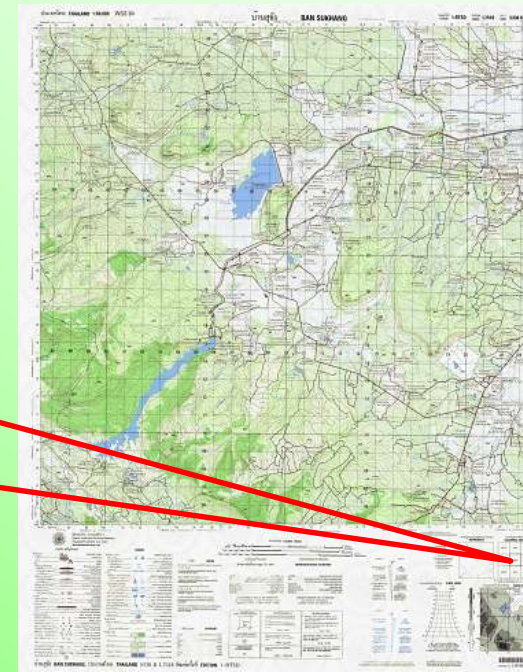
(2) นำระยะที่เราวัดได้มาเทียบกับมาตราส่วนเส้นบรรทัด  
เราก็จะได้ระยะบนภูมิประเทศ



# องค์ประกอบของแผนที่

## 7. สารบัญระวางติดต่อกัน (Adjoining Sheet)

สารบัญระวางติดต่อกันจะแสดงถึง แผนที่ที่อยู่รอบ ๆ แผนที่  
ที่มีอยู่



# องค์ประกอบของแผนที่

## 8. แผนที่เดคลิเนชัน (มุมเยื้อง) (Declination Diagram)

แผนที่เดคลิเนชันนี้ทำให้เราทราบถึงความสัมพันธ์ ของ มุมที่เกิดขึ้นระหว่าง ทิศเหนือจริง ทิศเหนือแม่เหล็ก ทิศเหนือกริด



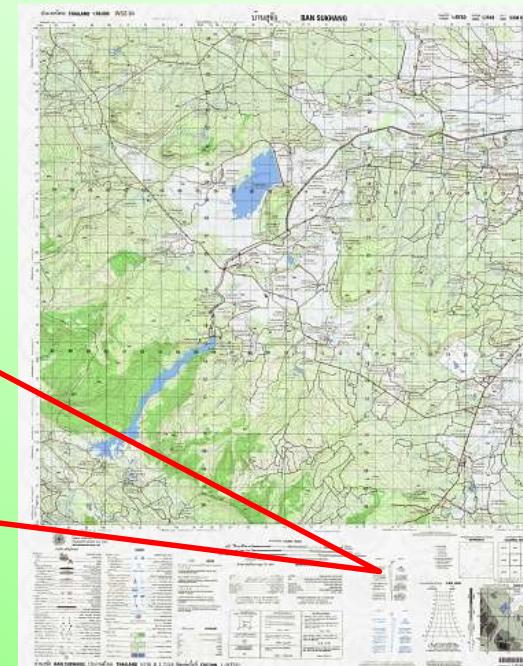
หมายถึง ทิศเหนือแม่เหล็ก



หมายถึง ทิศเหนือดาว



หมายถึง ทิศเหนือกริด

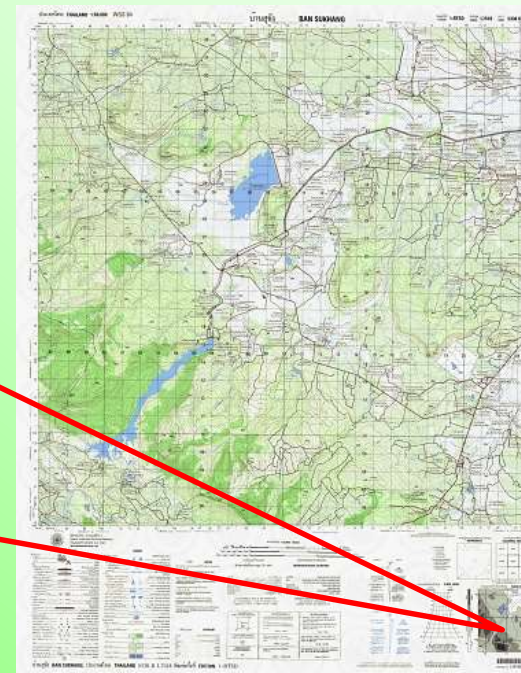
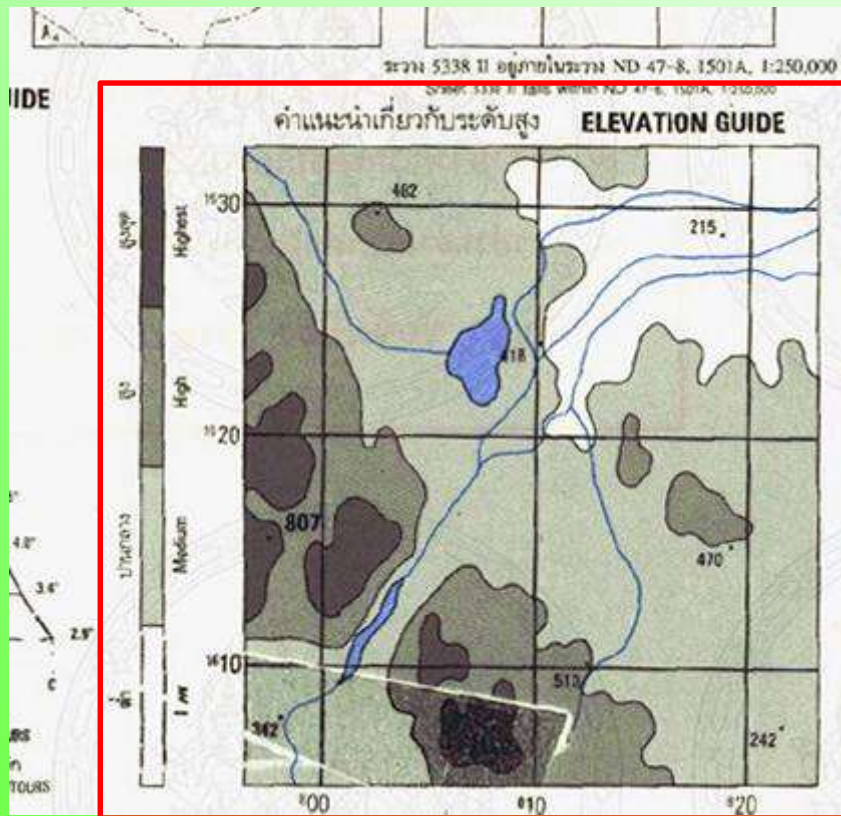


# องค์ประกอบของแผนที่

## 9. ช่วงชั้นความสูง (Contour Interval)

บอกให้เรารู้ถึงช่วงชั้นความสูงของพื้นที่โดยรวมของแผนที่

แบบกว้าง ๆ



# องค์ประกอบของแผนที่

## 10. คำแนะนำในการใช้ค่ากริด (Grid Reference Box)

เป็นคำแนะนำสำหรับการหาค่าพิกัดจุดต่าง ๆ ในแผนที่ โดยอธิบายไว้เป็นขั้นตอนง่าย ๆ

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ตัวอย่างจุด 1,000 ม.<br/>SAMPLE 1,000 METER GRID SQUARE</p>  <p>จุดตัวอย่าง<br/>SAMPLE POINT</p> | <p>วิธีการใช้ตัวอย่างนี้ 100 ม.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>อ่านตัวเลขใหญ่ประจำเส้นกริดแนวตั้ง (หรือแนวนอน) จากด้านซ้าย (หรือด้านบน) ของจุด<br/>เลข = 123</li><li>อ่านตัวเลขใหญ่ประจำเส้นกริดแนวนอน (หรือแนวตั้ง) จากด้านล่าง (หรือด้านขวา) ของจุด<br/>เลข = 456</li></ol> <p>ตัวอย่าง : 123456</p> | <p>100 METER REFERENCE</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Read large numbers labeling the VERTICAL grid line left of point and estimate tenths (100 meters) from grid line to point: 123</li><li>Read large numbers labeling the HORIZONTAL grid line below point and estimate tenths (100 meters) from grid line to point: 456</li></ol> <p>Example: 123456</p> |
| <p>ตัวอย่างจุด 100,000 ม.<br/>100,000 M. SQUARE IDENTIFICATION</p> <p>QS   RS<br/>100</p>  | <p>เมื่อรายงานผ่านเส้นกริด 100,000 เมตร ให้ใช้ตัวอย่างจุด 100,000 เมตร ที่จุดนั้น</p> <p>ตัวอย่าง : QS123456</p>  | <p>WHEN REPORTING ACROSS A 100,000 METER LINE, PREFIX THE 100,000 METER SQUARE IDENTIFICATION IN WHICH THE POINT LIES.</p> <p>Example: QS123456</p>   |
| <p>เขตอักษรประจำเขตกริด<br/>GRID ZONE DESIGNATION</p> <p>47P</p>   | <p>เมื่อรายงานนอกเขตที่แสดงกริด ให้ใส่กริดเขตกริด</p> <p>ตัวอย่าง : 47PRS123456</p>   | <p>WHEN REPORTING OUTSIDE THE GRID ZONE DESIGNATION AREA, PREFIX THE GRID ZONE DESIGNATION.</p> <p>Example: 47PRS123456</p>   |



# องค์ประกอบของแผนที่

## 11. คำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend)

- สัญลักษณ์เครื่องหมายแผนที่ จะแสดงไว้ด้วย ภาพ สี และเส้นต่าง ๆ โดยอธิบายให้เราทราบว่า สัญลักษณ์ที่เรา เห็นในแผนที่นั้นในภูมิประเทศจริงสิ่งนั้นเป็นอะไร
- เครื่องหมายแผนที่ คือ เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ที่ใช้ แทนสิ่งต่าง ๆ พื้นพิภพ ที่เกิดขึ้นเอง และตามธรรมชาติ นอกจาก เครื่องหมายแล้ว เรายังใช้สีเป็นการแสดงลักษณะภูมิประเทศ

# องค์ประกอบของแผนที่

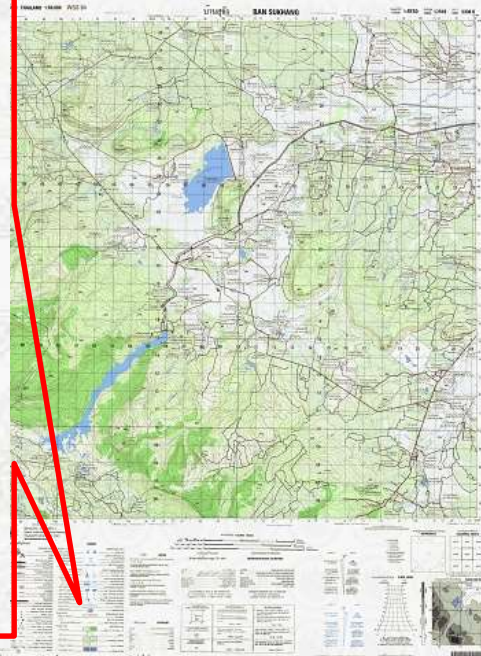
## 11. คำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend)

- (1) สีดำ หมายถึง ภูมิประเทศสำคัญทางวัฒนธรรมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น อาคาร สุสาน วัด สถานที่ราชการต่างๆ เป็นต้น
- (2) สีน้ำเงิน หมายถึง ลักษณะภูมิประเทศที่เป็นน้ำ เช่น ทะเล แม่น้ำ หนอง บึง เป็นต้น
- (3) สีน้ำตาล หมายถึง ลักษณะ ภูมิประเทศที่มีความสูงโดยทั่วไป เช่น เส้นชั้นความสูง
- (4) สีเขียว หมายถึง พืชพันธุ์ไม้ต่างๆ เช่น ป่า สวน ไร่
- (5) สีแดง หมายถึง ถนนสายหลัก พื้นที่ย่านชุมชนหนาแน่น และลักษณะภูมิประเทศสำคัญ

# องค์ประกอบของแผนที่

## 11. คำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend)

|                                  |  |                                   |                               |      |                                   |
|----------------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------------|------|-----------------------------------|
| พื้นที่ประชากร                   |  | POPULATED PLACES                  | สิ่งกีดขวาง (Obstructions)    |      | OBSTRUCTIONS (>=45m.)             |
| พื้นที่เมือง                     |  | Built-up area                     | เขื่อน                        |      | Single: Group                     |
| หมู่บ้าน                         |  | Village                           | ระดับสูงของสิ่งกีดขวาง        |      | Elevation of obstruction top:     |
| ถนน                              |  | ROADS                             | เหนือระดับทะเล                | 430  | above sea level                   |
| ใช้ได้ทุกฤดู พื้นถนนแข็ง         |  | All weather, hard surface         | เหนือระดับพื้นดิน             | (70) | above ground level                |
| ขุดตัดทาง                        |  | Divided highway                   | สายส่งไฟฟ้าแรงสูง             |      | High tension powerline            |
| กว้างสองช่องทางหรือมากกว่า       |  | Two or more lanes wide            | ทางน้ำ                        |      | DRAINAGE                          |
| กว้างหนึ่งช่องทาง                |  | One lane wide                     | แม่น้ำ/ลำธาร ตลอดปี ไม่ตลอดปี |      | Streams: Perennial; Intermittent  |
| ใช้ได้ทุกฤดู พื้นถนนอ่อน         |  | All weather, loose surface        | กว้างน้อยกว่า 25 เมตร         |      | Less than 25m wide                |
| กว้างสองช่องทางหรือมากกว่า       |  | Two or more lanes wide            | กว้าง 25 เมตร หรือมากกว่า     |      | 25m wide or more                  |
| กว้างหนึ่งช่องทาง                |  | One lane wide                     | คลอง ตลอดปี ไม่ตลอดปี         |      | Canal: Perennial; Intermittent    |
| ใช้ได้ในฤดูแห้ง พื้นถนนอ่อน      |  | Dry weather, loose surface        | กว้างน้อยกว่า 25 เมตร         |      | Less than 25m wide                |
| ทางรถไฟแบบ ทางสอง                |  | Track; Trail                      | กว้าง 25 เมตร หรือมากกว่า     |      | 25m wide or more                  |
| เครื่องหมายทางหลวง               |  | Route marker                      | ขุดน้ำ ตลอดปี ไม่ตลอดปี       |      | Ditch: Perennial; Intermittent    |
| ระหว่างประเทศ แอ่งดิน            |  | International; National           | ทะเลสาบ ตลอดปี ไม่ตลอดปี      |      | Lake: Perennial; Intermittent     |
| ทางรถไฟ                          |  | RAILROADS                         | น้ำพุ ตลอดปี ไม่ตลอดปี        |      | Spring: Perennial; Intermittent   |
| รางเดี่ยว รางหลายราง             |  | Single; Multiple                  | บ่อน้ำ ตลอดปี ไม่ตลอดปี       |      | Well: Perennial; Intermittent     |
| สถานี แอ่งทรงกลม                 |  | Station; Tumble                   | ลำธาร ไหลลงใต้ดิน ซึมลงใต้ดิน |      | Stream: Disappearing; Dissipating |
| แนวเขตแดน                        |  | BOUNDARIES                        | บริเวณลุ่มน้ำท่วมถึง          |      | Land subject to inundation        |
| ระหว่างประเทศ                    |  | International                     | ที่ลุ่ม นาข้าว                |      | Swamp; Rice                       |
| จังหวัด                          |  | First-order administrative        | พื้นที่เลี้ยงสัตว์น้ำ         |      | Aquaculture area                  |
| อำเภอ                            |  | Second-order administrative       | พื้นที่เนินดินเตี้ย           |      | MISCELLANEOUS RELIEF              |
| ชายแดนไทย-พม่า                   |  | MISC. CULTURAL FEATURES           | พื้นที่ทราย พื้นที่กรวด       |      | Sand; Gravel                      |
| วัดไม่มีโบสถ์ วัดไม่มีโบสถ์      |  | Monastery; Temple; No temple      | เขาผา                         |      | Bull / Cliff; Escarpment          |
| อาคาร โรงเรียน                   |  | Building; School                  | สูงมากกว่าความสูงเส้นความสูง  |      | Greater than contour interval     |
| เจดีย์หรือสถูป ศาลเจ้า           |  | Pagoda/Stupa; Chinese shrine      | พืชพันธุ์ (ต้นไม้)            |      | VEGETATION (Trees)                |
| มัสยิด โบสถ์คริสต์ สำนักสงฆ์     |  | Mosque; Church; Priest's campsite | ป่าโปร่ง ป่าดิบ               |      | Open > 51 < 75; Dense > 75        |
| โรงพยาบาล สถานีอนามัย            |  | Hospital; Health station          | ป่าไผ่                        |      | Bamboo                            |
| ที่ตั้งจังหวัด อำเภอและกิ่งอำเภอ |  | Admin. Office: 1st; 2nd-order     | พืชไร่ พืชสวน                 |      | Cultivated land; Orchard          |
| ถัง น้ำมัน ถังน้ำมัน             |  | Tank; Oil well; Burns             | ป่าละเมาะ ป่าหญ้าสูง          |      | Scrub; Grassland                  |
| เหมือง เหมืองร้าง                |  | Mine: Active; Abandoned           | ป่าสนเตี้ย ป่าจาก             |      | Margrove; Nipa                    |
| คันดิน                           |  | Levee                             |                               |      |                                   |
| สะพานคอนกรีต สะพานเหล็ก          |  | Bridge: Concrete; Steel           |                               |      |                                   |
| สะพานไม้ สะพานคนเดิน             |  | Bridge: Wood; Pedestrian          |                               |      |                                   |
| จุดระดับสูงสุด จุดระดับสูง       |  | Spot elevation: Highest; Normal   |                               |      |                                   |
| ธงวงเวียนหรือธงวงเวียน           |  | Helpport                          |                               |      |                                   |







# ระบบฝึกัดบนแผนที่

ที่มา:

พ.อ.ศุภฤกษ์ ชัยชนะ <http://resgat.net/tutor/wathis.htm>

<http://www.resgat.net/modules.php?name=News&file=article&sid=2#q8>

อานันต์ คำภีระ <http://www.rmutphysics.com/sciencefac/artic/map/map.htm>

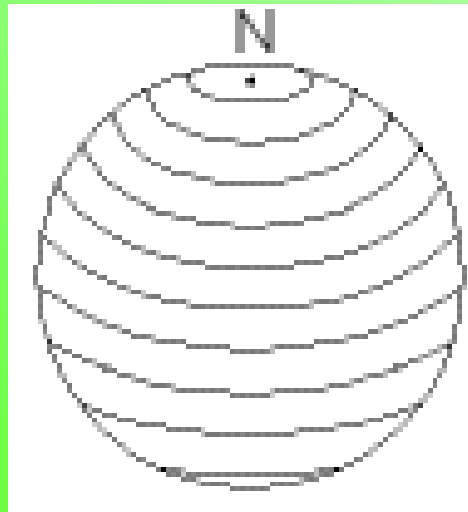
# ระบบพิกัดบนแผนที่

ระบบพิกัด (Coordinate System) เป็นระบบที่สร้างขึ้น  
สำหรับใช้อ้างอิงในการกำหนดตำแหน่ง หรือ บอกตำแหน่งที่อยู่  
ของเราว่าเราอยู่บริเวณส่วนใดของแผนที่หรือบริเวณใดบนผิวโลก  
ที่นิยม บอกตำแหน่งกันมีอยู่สองระบบคือ

- ระบบพิกัดภูมิศาสตร์
- ระบบพิกัดกริด

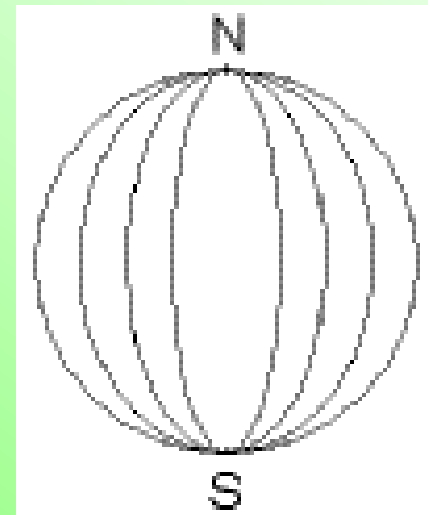
# ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinate)

- เป็นระบบที่เก่าแก่ที่สุดในการกำหนดจุด โดยอาศัยเส้นสองชนิด คือ เส้นที่ลากผ่านขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้เรียกว่า เส้นลองจิจูด หรือที่เรียกว่า เส้นแวง
- เส้นที่สองคือเส้นที่ลากตามแนวตะวันออกตะวันตกในลักษณะเส้นขนาน เรียกว่า เส้นละติจูด



← Lines of Latitude

Lines of Longitude  
"meridians"



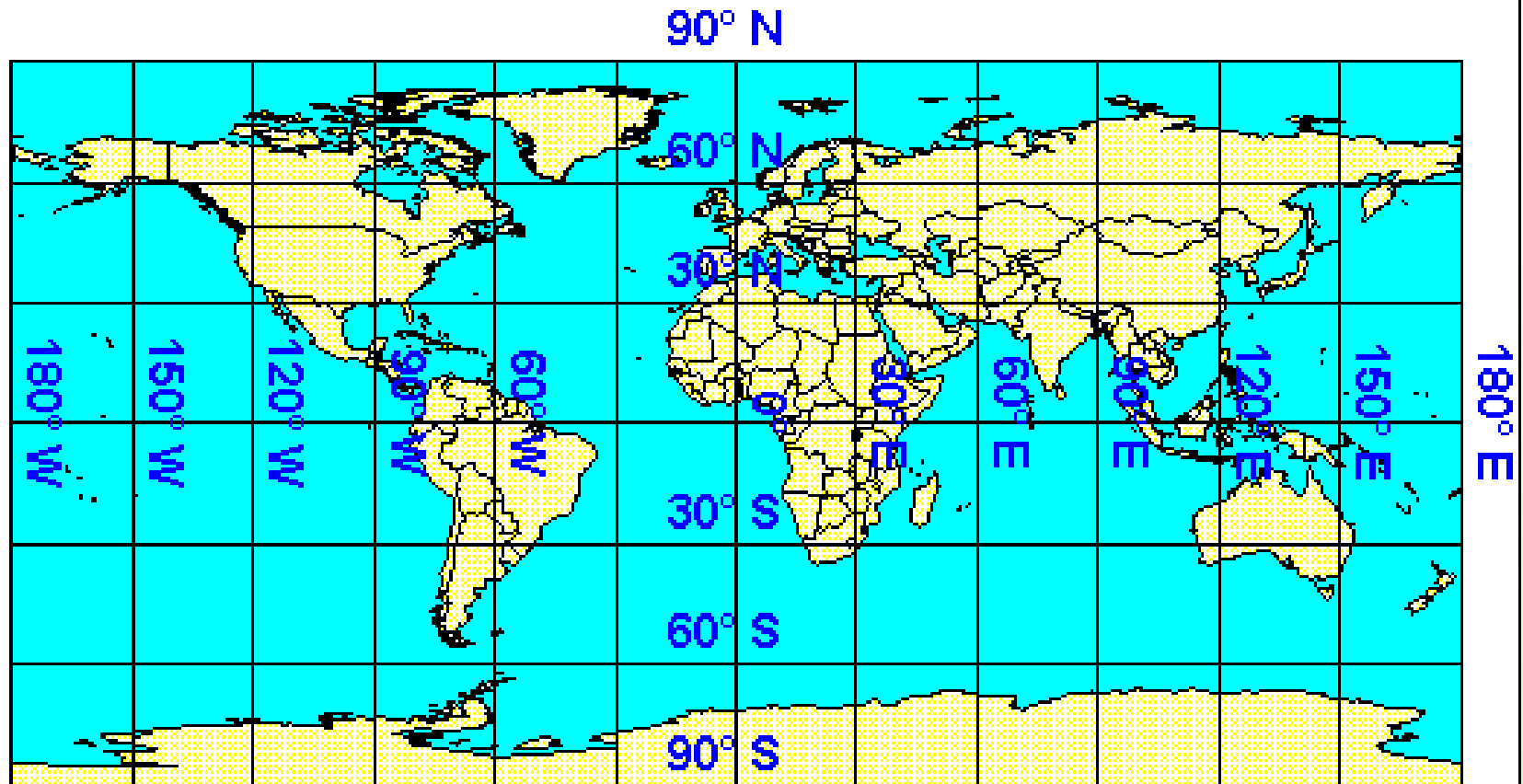
# ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinate)

- ขนาดระวางของแผนที่ 1:50,000 จะมีขนาดเท่ากับ 15 x 15 ลิบตา เวลาอ่านก็จะอ่านออกมาเป็นค่า ละติจูด และค่าลองจิจูด โดยใช้การแบ่ง ทั้งแนวตั้งและแนวนอน เป็น อย่างละ 15 ส่วน ค่าพิกัดที่อ่านได้จะมีความละเอียดเท่ากับ 1 ลิบตา



# ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinate)

Peter H. Dana 9/20/94

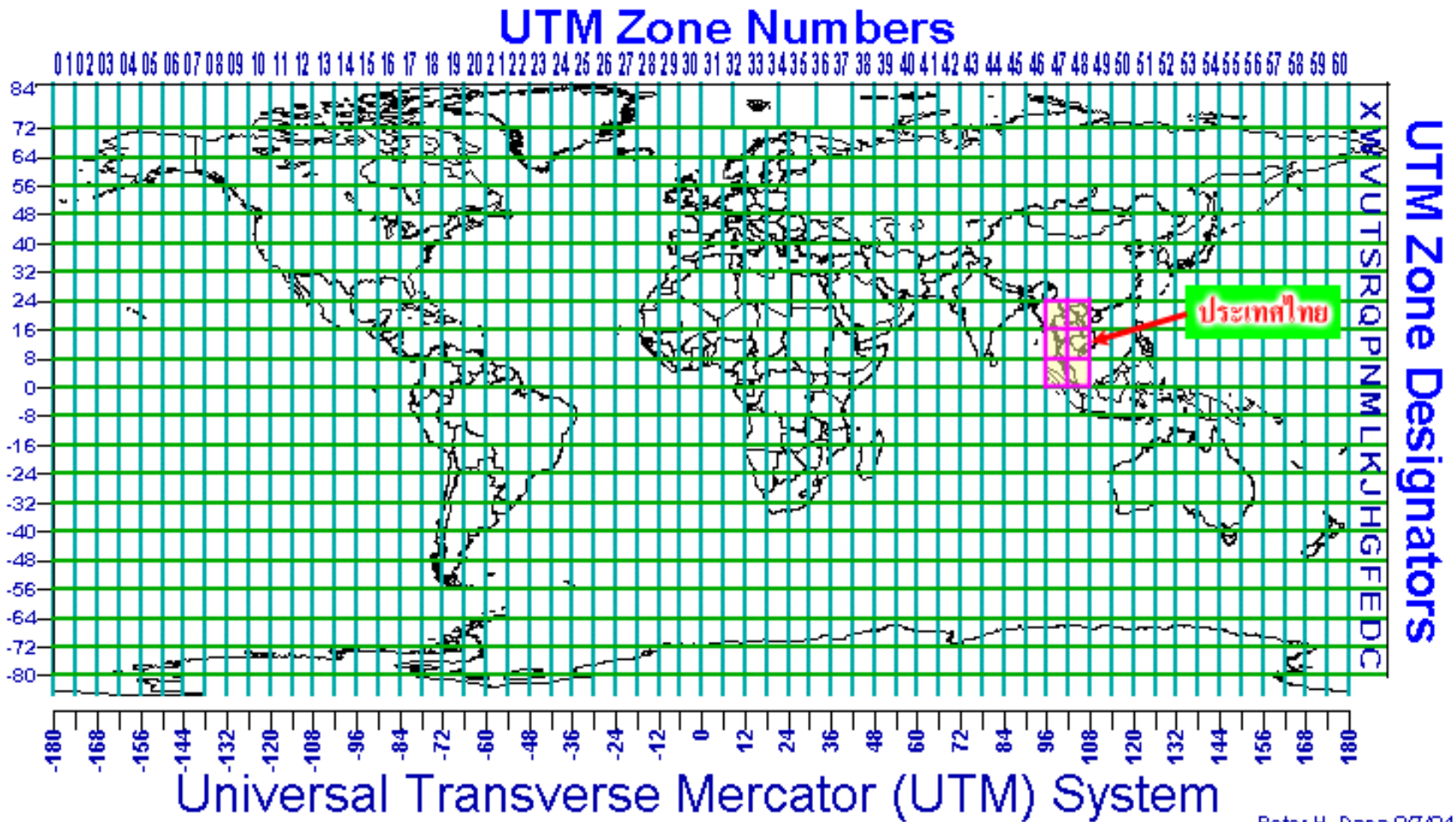


**Unprojected Latitude and Longitude**

# ระบบพิกัดกริด (Grid Coordinate)

- ระบบพิกัดกริด (UTM) ได้ถูกนำมาใช้ในการทหารของสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปี พ.ศ.2434 และกรมแผนที่ทหารเริ่มนำมาใช้ในโครงการทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ การบอกตำแหน่งโดยระบบพิกัดกริดมีส่วนดีและสะดวกกว่า ระบบพิกัดภูมิศาสตร์

# ระบบพิกัดกริด (Grid Coordinate)



# พิกัดภูมิศาสตร์และพิกัด UTM ต่างกันอย่างไร

- พิกัดภูมิศาสตร์คือพิกัดที่สำหรับอ้างอิงตำแหน่งที่กว้างไกล แต่พิกัด UTM ใช้สำหรับอ้างอิงตำแหน่งที่ไม่กว้างไกลนัก เพราะพิกัด UTM เป็นพิกัดบนพื้นราบ ถ้าพื้นที่กว้างมากจะเกิดข้อผิดพลาดทางตำแหน่ง จึงจำเป็นต้องมีการเปลี่ยน ZONE ฉะนั้นในกองทัพอากาศและกองทัพเรือจึงใช้ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ เพราะพื้นที่ปฏิบัติการกว้างและไกลมาก ขณะที่กองทัพบกใช้ระบบ UTM เพราะพื้นที่ปฏิบัติการไม่กว้างไกลมากนัก



# WGS84 คืออะไร

- เนื่องจาก แต่ละประเทศหรือแต่ละภูมิภาคภายในโลกเรา  
นี้ ใช้ลูกโลกสมมุติ (ellipsoid) แทนลูกโลกจริงไม่เหมือนกัน ทำให้  
เกิดปัญหาเวลานำแผนที่มาต่อกัน สหรัฐอเมริกาเลยเป็นผู้นำให้ทั่ว  
โลกใช้ลูกโลกสมมุติตัวเดียวกันคือลูกโลกสมมุติที่ชื่อว่า WGS84 คือ  
ลูกโลกสมมุติที่ได้มาจากการสำรวจด้วยดาวเทียมฉะนั้น แผนที่ของ  
โลกเราก็ใช้ระบบเดียวกัน ไม่มีปัญหาเรื่องการเชื่อมต่อกัน และค่า  
พิกัดที่ได้จากการสำรวจด้วย GPS ก็ใช้ WGS84



# วิธีการอ่านพิกัดกริดบนแผนที่

# วิธีการอ่านพิกัดกริดบนแผนที่

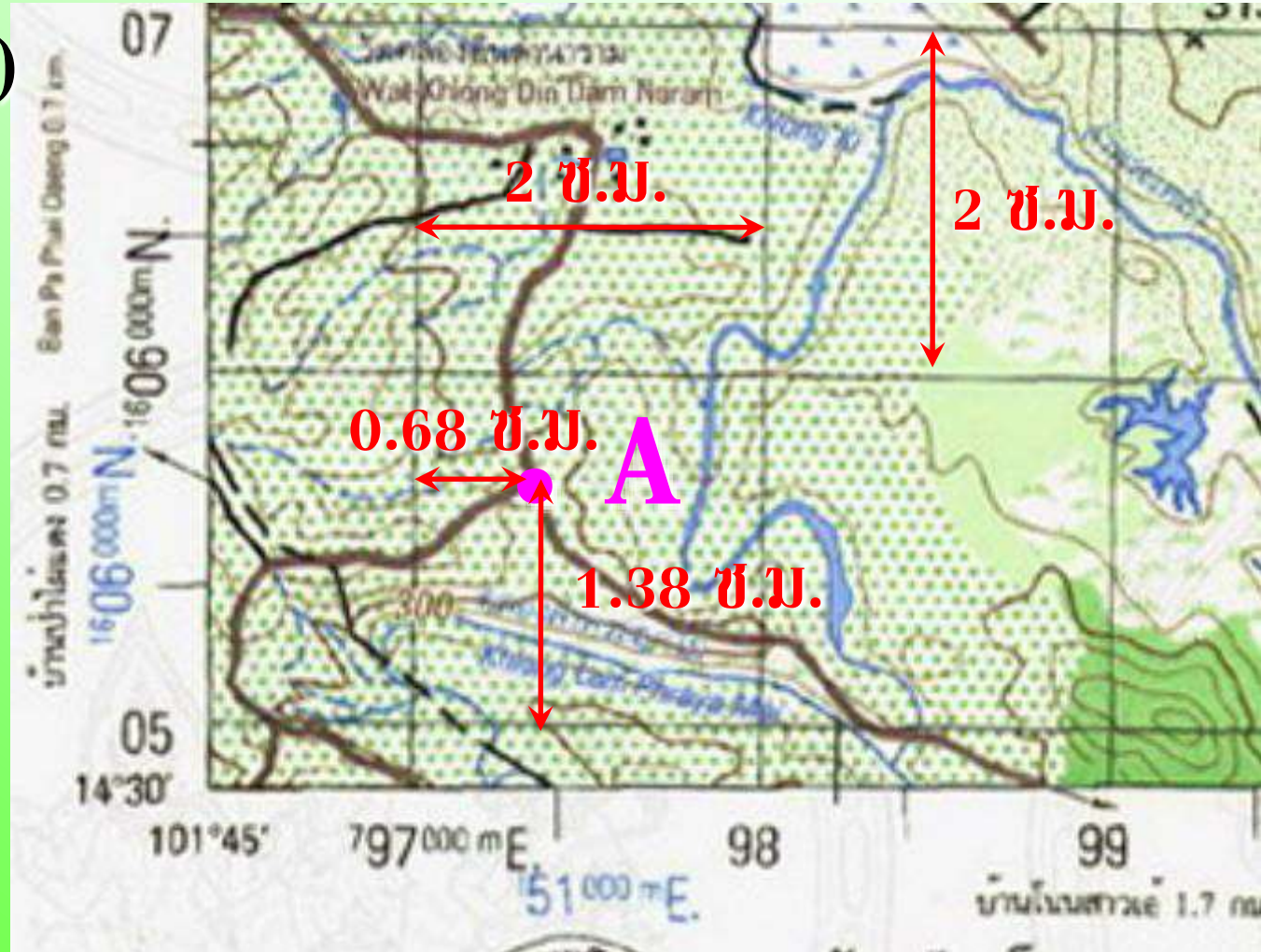
ค่าพิกัดที่จุด A ในแผนที่ 1:50,000 มีขั้นตอนดังนี้

พิกัดแนวนอน (X)

$$\begin{aligned} &= 797000 + \\ & \quad 0.68/2 \times 1000 \\ &= 797340 \text{ E} \end{aligned}$$

พิกัดแนวตั้ง (Y)

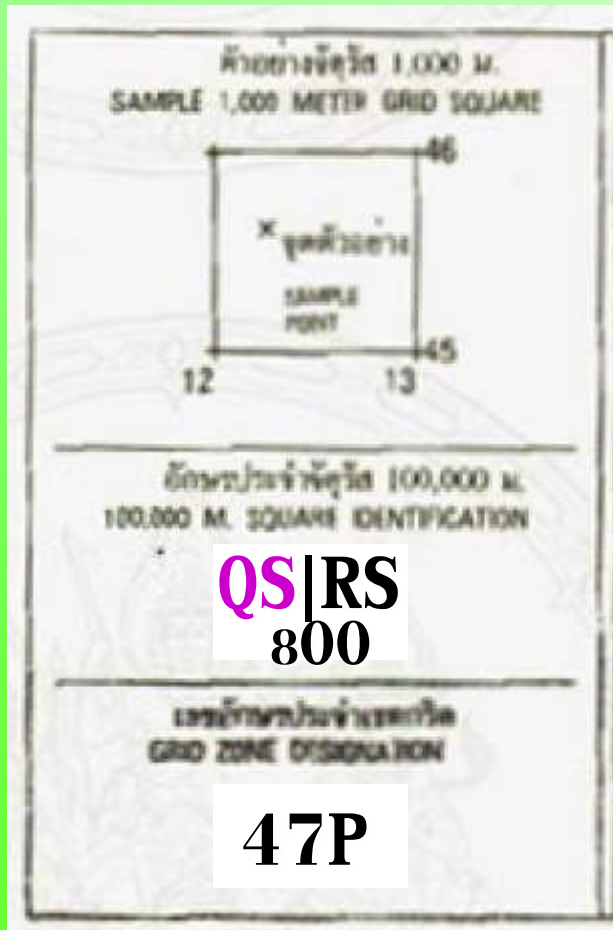
$$\begin{aligned} &= 1605000 + \\ & \quad 1.38/2 \times 1000 \\ &= 1605690 \text{ N} \end{aligned}$$



# วิธีการอ่านพิกัดกริดบนแผนที่

ดังนั้น จุดพิกัดที่ได้คือ

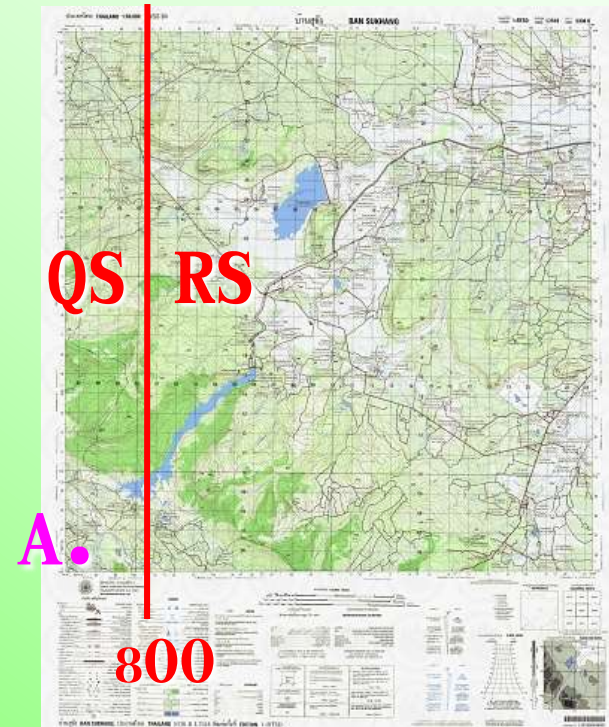
Zone = 47P UTM X = 797340 E UTM Y = 1605690 N



ค่าพิกัดแบบย่อจะมีค่าเท่ากับ

47PQS973056

Sheet 5338 II





# เครื่องมือหาค่าพิกัด (GPS)

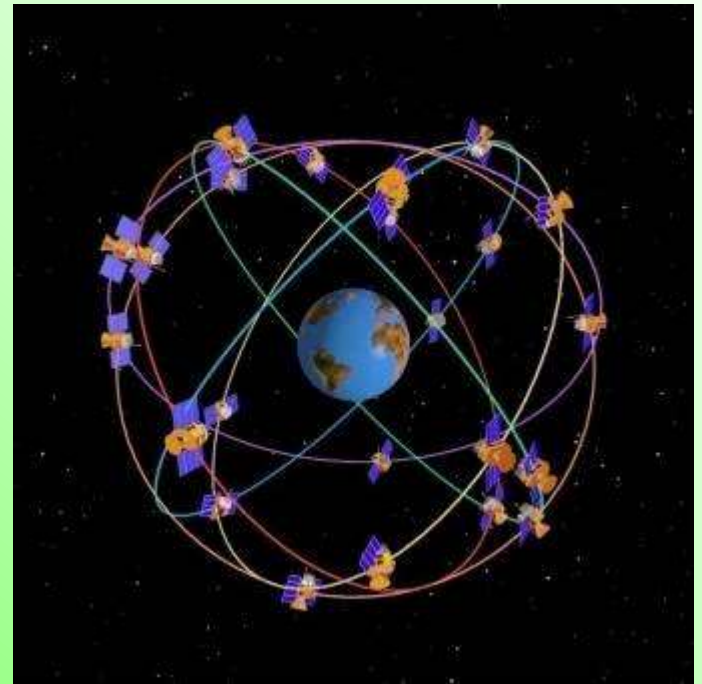
ที่มา: <http://www.global5thailand.com/thai/gps.htm>

[http://www.thaitracking.com/new/articles.php?article\\_id=10000](http://www.thaitracking.com/new/articles.php?article_id=10000)

และ [http://www.thaitechnics.com/nav/gps\\_t.html](http://www.thaitechnics.com/nav/gps_t.html)

# Global Positioning System (GPS)

- GPS คือ ระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก ย่อมาจากคำว่า Global Positioning System ซึ่งระบบ GPS ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก คือ ส่วนอวกาศ ส่วนควบคุม ส่วนผู้ใช้งาน



# Global Positioning System (GPS)

1) ส่วนอวกาศ ประกอบด้วยเครือข่ายดาวเทียม 3 ค่าช คือ

- อเมริกา รัสเซีย ยุโรป ของอเมริกา ชื่อ NAVSTAR (Navigation Satellite Timing and Ranging GPS) มีดาวเทียม 28 ดวง ใช้งานจริง 24 ดวง อีก 4 ดวงเป็นตัวสำรอง บริหารงานโดย Department of Defense มีรัศมีวงโคจรจากพื้นโลก 20,162.81 กม. หรือ 12,600 ไมล์ ดาวเทียมแต่ละดวงใช้เวลาในการโคจรรอบโลก 12 ชั่วโมง

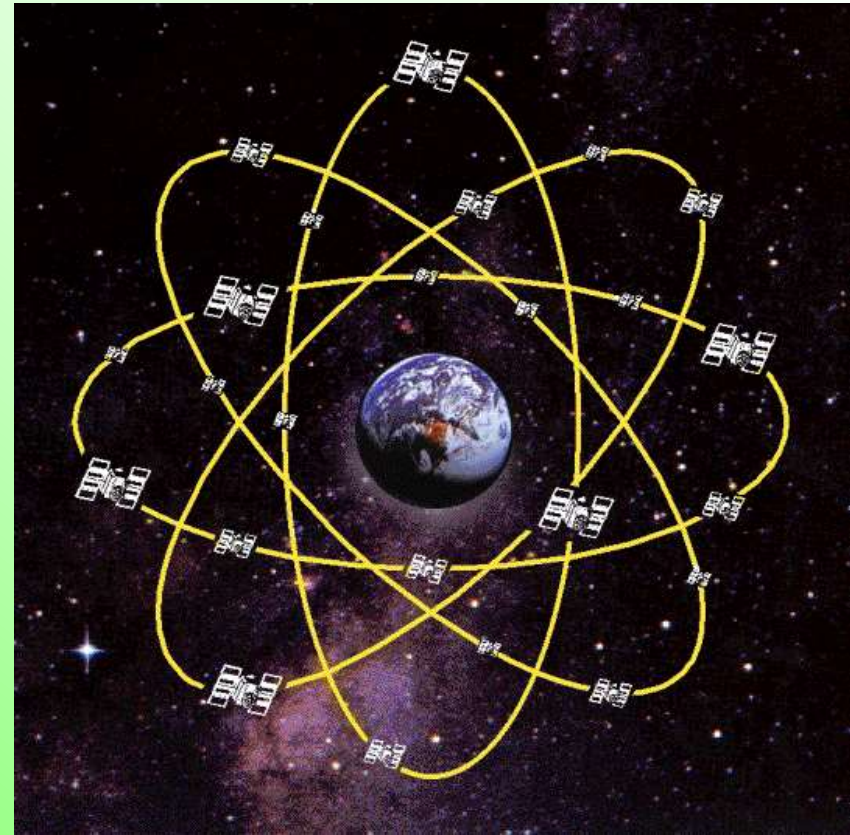


# Global Positioning System (GPS)

1) ส่วนอวกาศ ประกอบด้วยเครือข่ายดาวเทียม 3 ค่าย คือ

- ยุโรป ชื่อ Galileo มี 27 ดวง  
บริหารงานโดย ESA หรือ European  
Satellite Agency

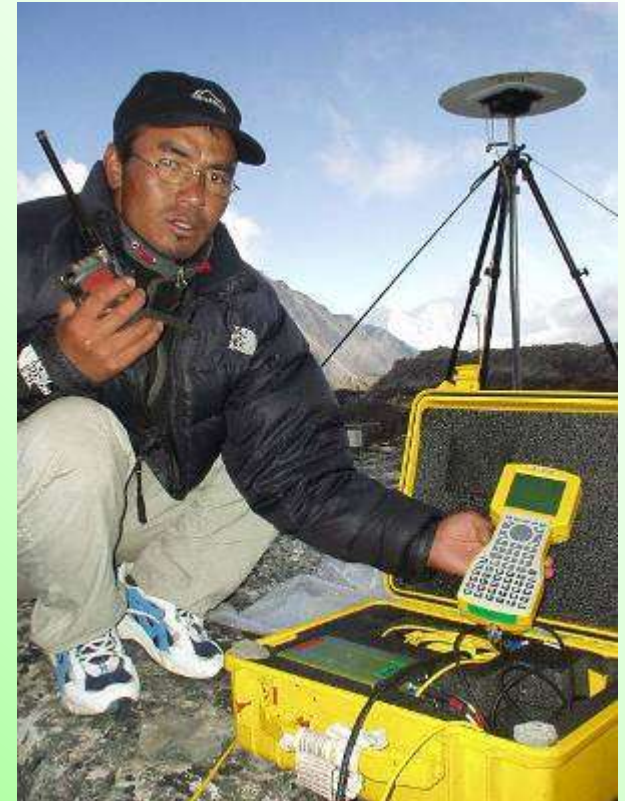
- รัสเซีย ชื่อ GLONASS หรือ  
Global Navigation Satellite บริหาร  
โดย Russia VKS (Russia Military  
Space Force)





# Global Positioning System (GPS)

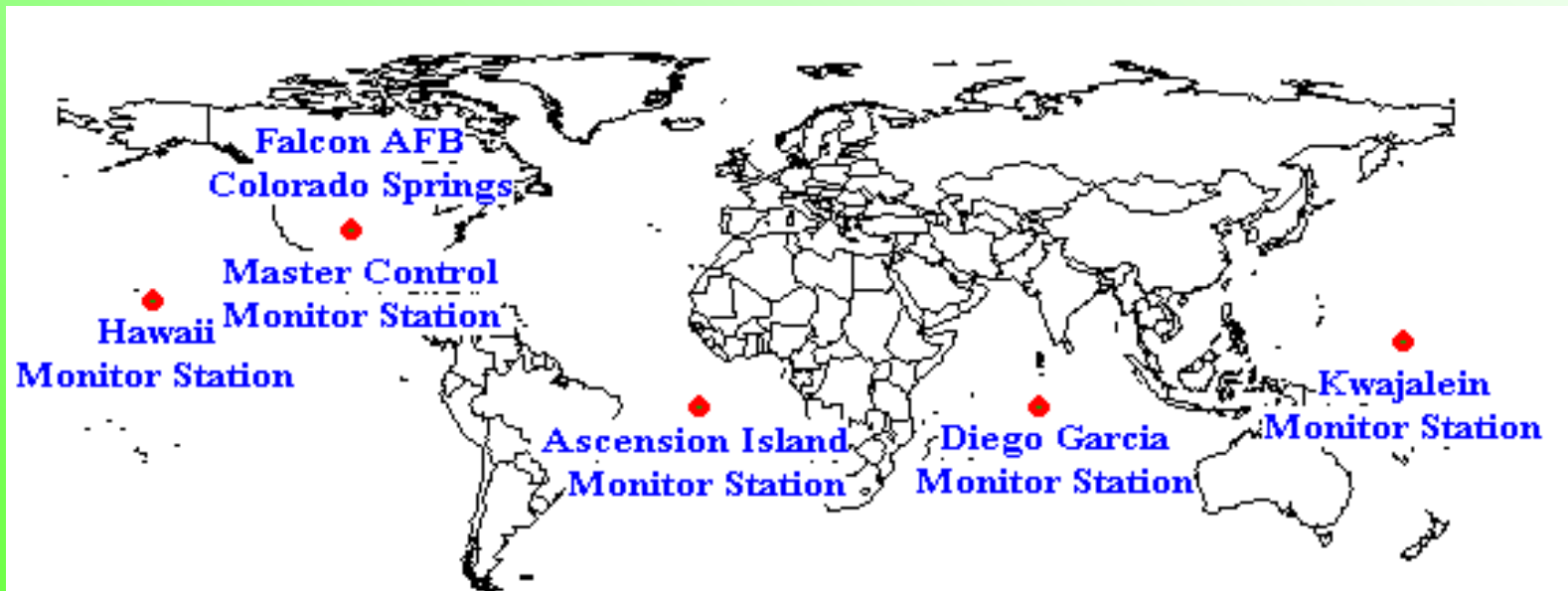
- ในขณะที่ภาคประชาชนทั่วโลกสามารถใช้ข้อมูลจากดาวเทียมของทางอเมริกา (NAVSTAR) ได้ฟรี เนื่องจากนโยบายสิทธิการเข้าถึงข้อมูลและข่าวสารสำหรับประชาชนของรัฐบาลสหรัฐ จึงเปิดให้ประชาชนทั่วไปสามารถใช้ข้อมูลดังกล่าวในระดับความแม่นยำที่ไม่เป็นภัยต่อความมั่นคงของรัฐ กล่าวคือมีความแม่นยำในระดับ  $\pm 10$  เมตร



# Global Positioning System (GPS)

## 2) ส่วนควบคุม

- ส่วนควบคุม ประกอบด้วยสถานีภาคพื้นดิน สถานีใหญ่อยู่ที่ Falcon Air Force Base ประเทศ อเมริกา และศูนย์ควบคุมย่อยอีก 5 จุด กระจายไปยังภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วโลก



Global Positioning System (GPS) Master Control and Monitor Station Network

# Global Positioning System (GPS)

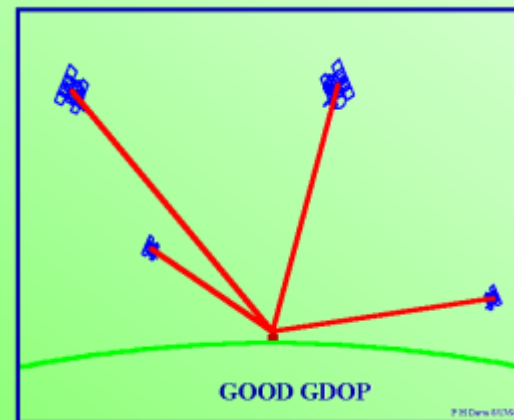
## 3) ส่วนผู้ใช้งาน

- ผู้ใช้งาน ต้องมีเครื่องรับสัญญาณที่สามารถรับคลื่นและแปรรหัสจากดาวเทียมเพื่อนำมาประมวลผลให้เหมาะสมกับการใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ



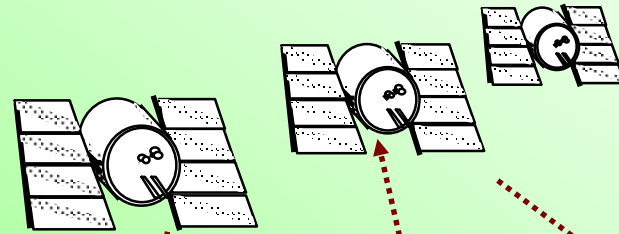
# GPS ทำงานอย่างไร

- GPS ทำงานโดยการรับสัญญาณจากดาวเทียมอย่างน้อย 4 ดวง โดยอาศัยข้อมูลที่ส่งตรงมาจากดาวเทียมแต่ละดวง
- โดยสัญญาณดาวเทียมนี้ประกอบไปด้วยข้อมูลที่ระบุตำแหน่งและเวลาขณะส่งสัญญาณ ตัวเครื่องรับสัญญาณ GPS จะต้องประมวลผลความแตกต่างของเวลาในการรับสัญญาณเทียบกับเวลาจริง ณ ปัจจุบันเพื่อแปรเป็นระยะทางระหว่างเครื่องรับสัญญาณกับดาวเทียมแต่ละดวง ซึ่งได้ระบุมีตำแหน่งของมันมากับสัญญาณดังกล่าวข้างต้น



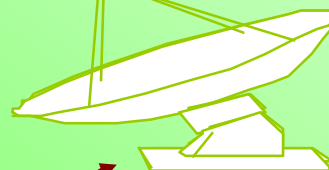
# GPS ทำงานอย่างไร

**Space Segment**  
**24+ Satellites**



## Monitor Stations

- Diego Garcia
- Ascension Island
- Kwajalein
- Hawaii
- Colorado Springs



**GPS Control**  
**Colorado Springs**

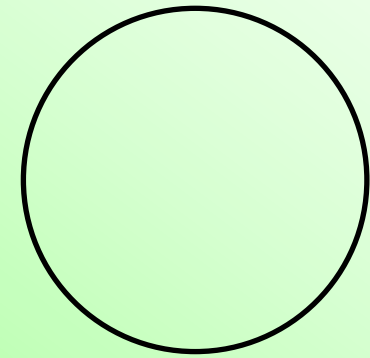
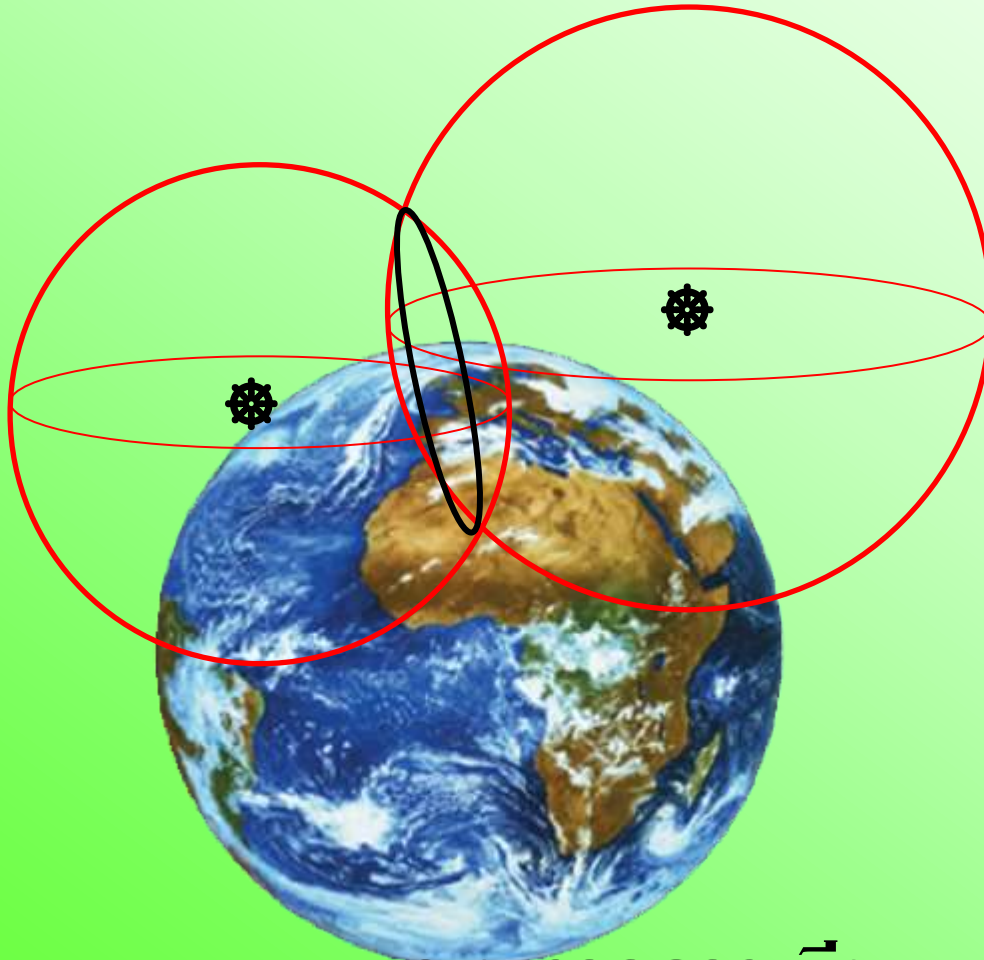
**The Current**  
**Ephemeris is**  
**Transmitted to**  
**Users**



**End**  
**User**

# GPS ทำงานอย่างไร

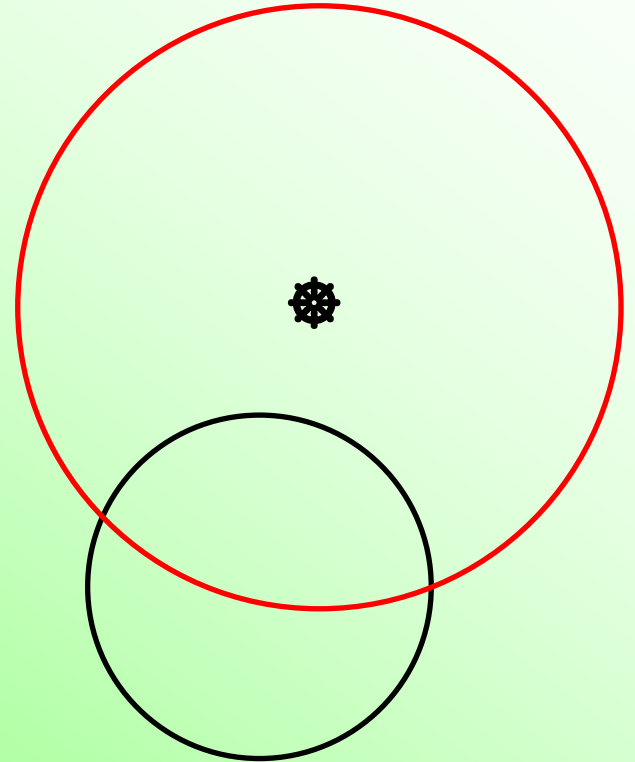
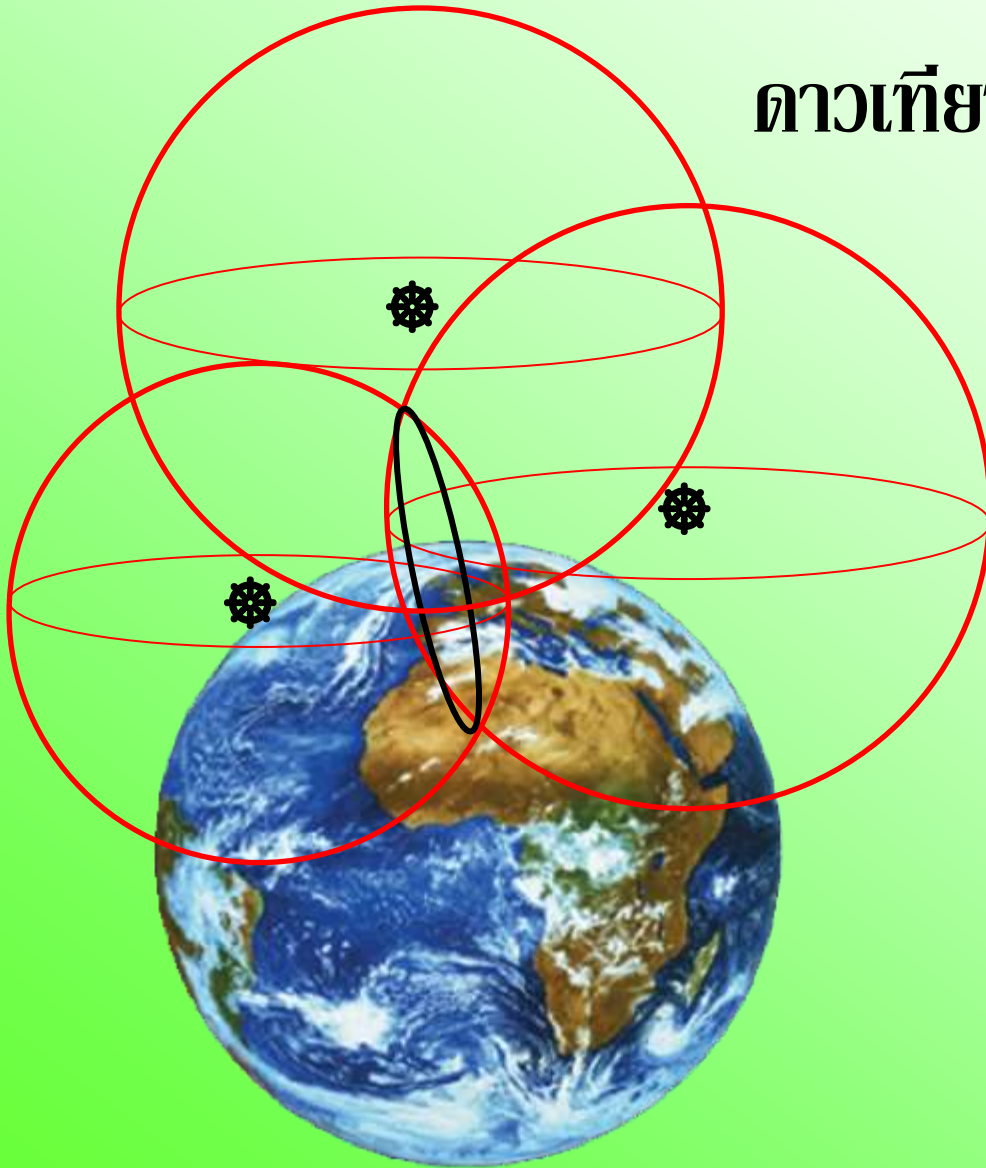
ดาวเทียม 2 ดวง



ระยะจากดาวเทียม = เวลา  $\times$  ความเร็วคลื่น

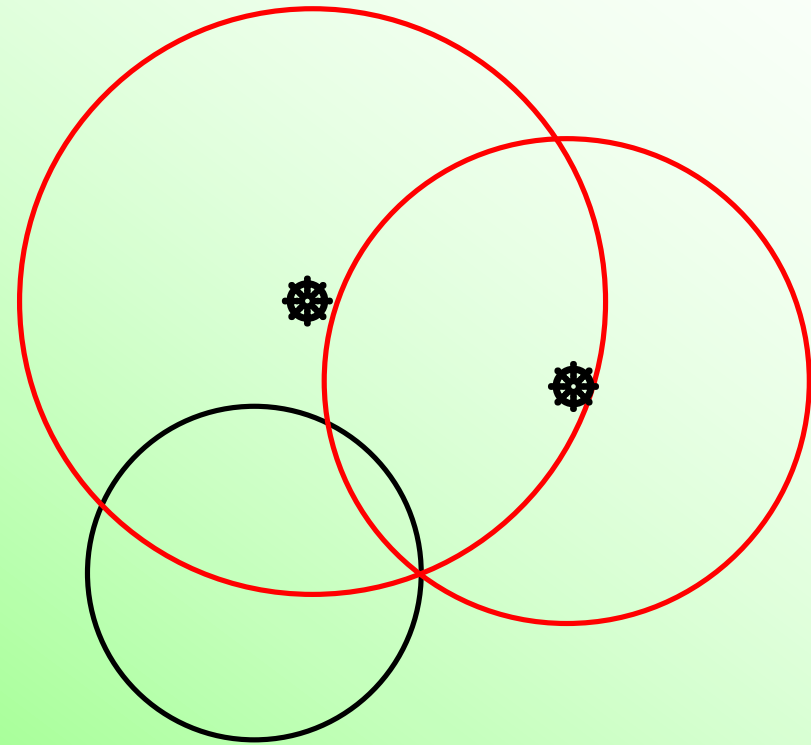
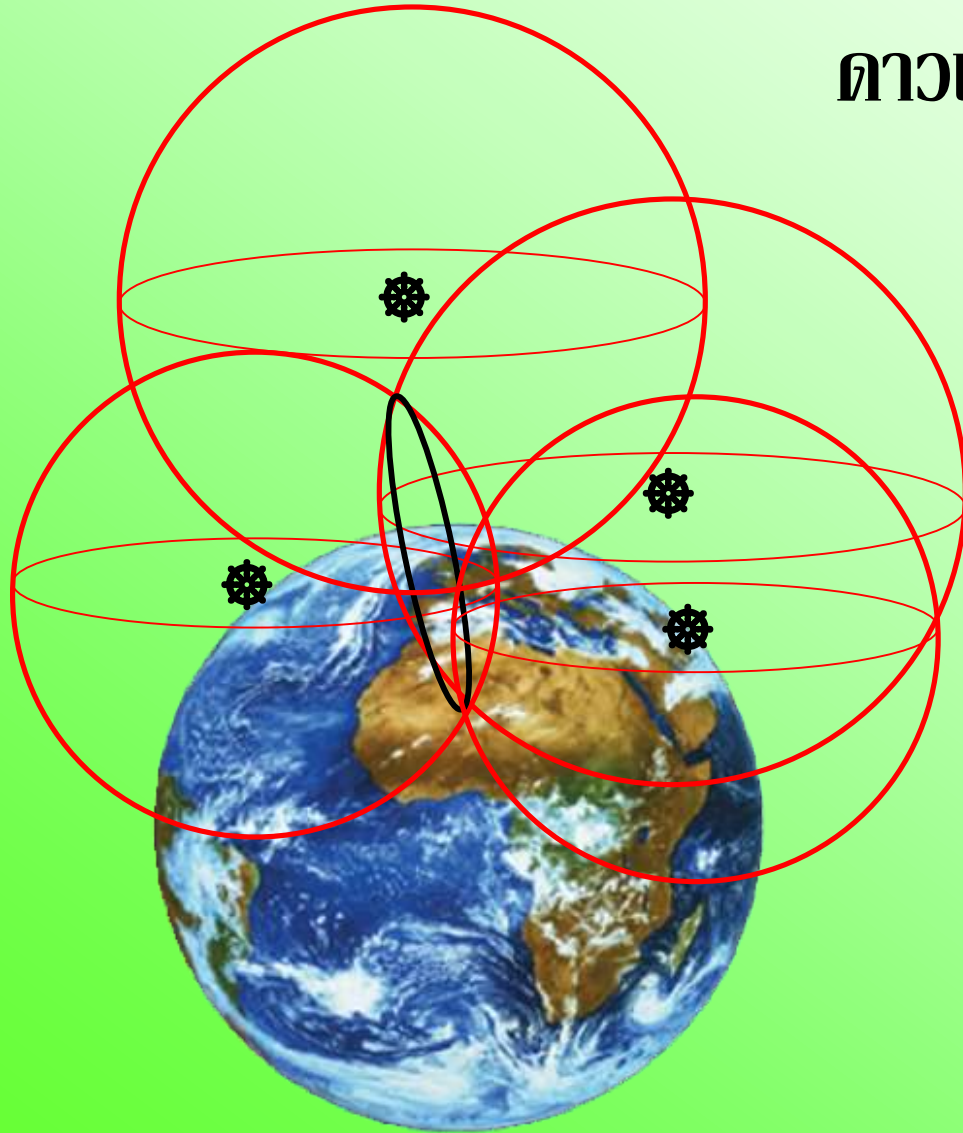
# GPS ทำงานอย่างไร

ดาวเทียม 3 ดวง



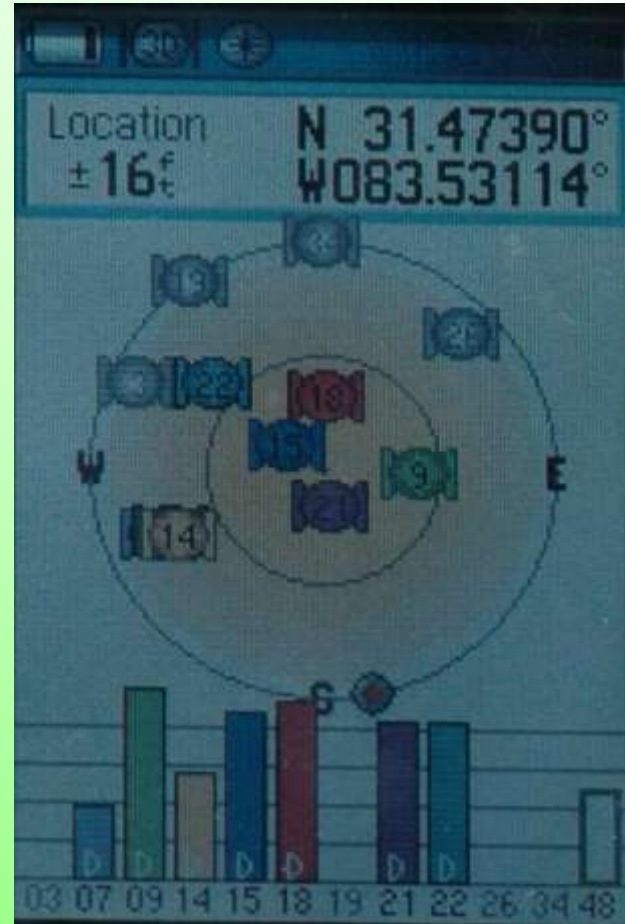
# GPS ทำงานอย่างไร

ดาวเทียม 4 ดวง





# GPS ทำงานอย่างไร



# GPS ทำงานอย่างไร

ความแม่นยำของการระบุตำแหน่งนั้นขึ้นอยู่กับ

- \*\* ตำแหน่งของดาวเทียมแต่ละดวง
- \*\* ค่าความถูกต้องของสัญญาณจากดาวเทียม
- \*\* จำนวนดาวเทียมที่รับสัญญาณได้
- \*\* ความแปรปรวนของชั้นบรรยากาศ
- \*\* สิ่งแวดล้อมในบริเวณรับสัญญาณ
- \*\* ประสิทธิภาพของเครื่องรับสัญญาณ



# GPS ใช้งานอย่างไร

- ผู้ที่ใช้ระบบ GPS จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับสัญญาณ หน่วยประมวลผล โปรแกรม หรือข้อมูลแผนที่ที่ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ การรับสัญญาณจากดาวเทียมไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ส่วนการใช้งานในรูปแบบที่ใช้ประกอบกับแผนที่ที่จะมีค่าใช้จ่ายในเรื่องของแผนที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับบริษัทที่จัดทำแผนที่



# อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับการนำทางด้วย GPS ประกอบด้วยอะไรบ้าง

- ตัวรับสัญญาณ  
หน่วยประมวลผล โปรแกรม  
และข้อมูลแผนที่ ปัจจุบันนี้มี  
เครื่อง GPS ที่มีครบทุกอย่าง  
ในตัวเอง ซึ่งจะมีความสะดวก  
ในการใช้งานและมีความ  
เสถียรสูงหรือแบบที่ใช้  
ร่วมกับ Pocket PC หรือ  
โน้ตบุ๊กหรือ PC



# ข้อควรระวังในการใช้ GPS

- ทุกครั้งก่อนใช้งานเครื่อง GPS ในสนาม ควรอ่านค่าจาก GPS และเทียบตำแหน่งกับแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000
- ก่อนอ่านค่าพิกัด ควรให้เครื่อง GPS รับสัญญาณนานเพียงพอที่จะมีความคลาดเคลื่อนอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้
- ตรวจสอบระบบพิกัดอ้างอิงของเครื่อง ซึ่งควรตั้งเป็น WGS84 เพื่อให้พิกัดที่ได้ตรงกับแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018