

# **GEOSS Related Activities in Thailand**

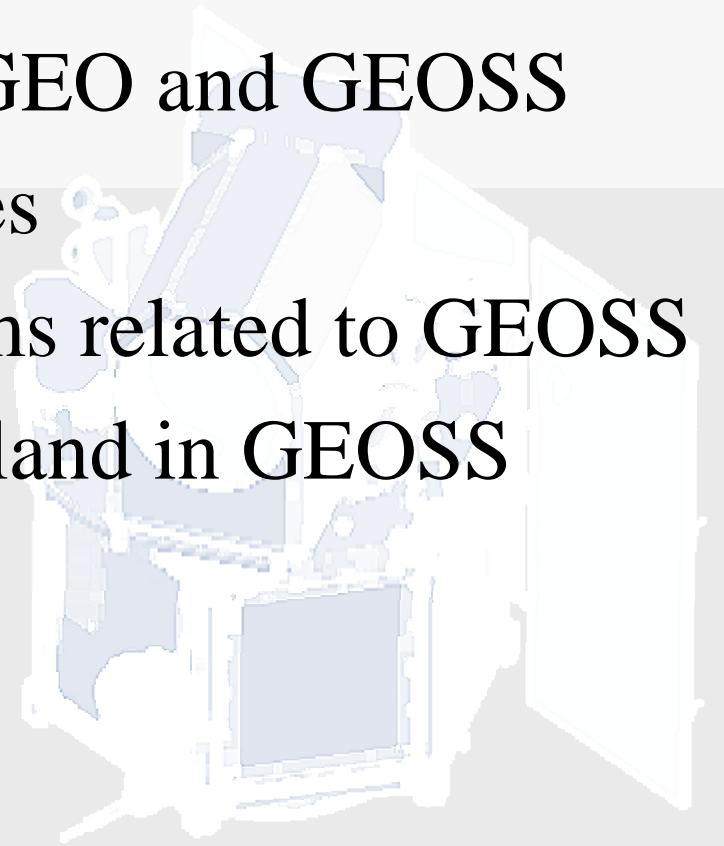
by  
Dr.Darasri Dowreang  
Deputy Director GISTDA  
Dr.Chaowalit Silapathong  
Director of Geo-informatics Office, GISTDA





# Contents

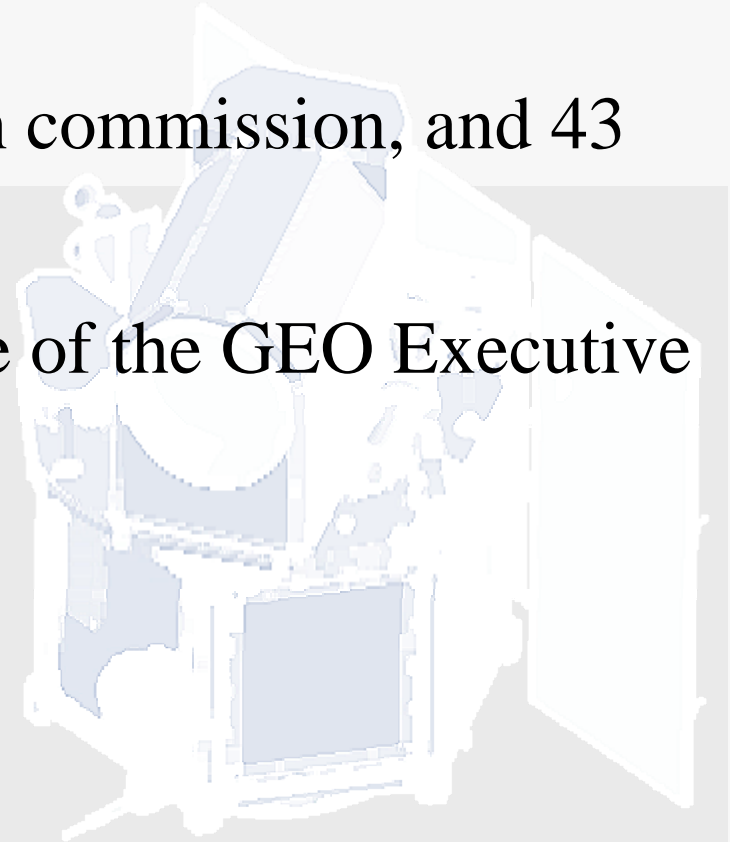
- Status of Thailand in GEO and GEOSS
- Thailand EOS activities
- Thailand EOS Programs related to GEOSS
- Potential roles of Thailand in GEOSS





# Status of Thailand in GEO and GEOSS

- GEO involves 62 European commission, and 43 international organizations
- Thailand by GISTDA is one of the GEO Executive Committee members



# Status of Thailand in GEO and GEOSS

## **GEO Plenary**

4 co-chairs: China, European Commission, South Africa, USA

## **Executive Committee**

Brazil, China, Germany, Honduras, Italy, Japan, Morocco, Russia, South Africa, Thailand, USA, European Commission

**Committee CB & Outreach**

**Committee Architecture & Data**

**Committee Sci. & Tech.**

**Committee User Interface**

***ad hoc* Working Group Tsunami**

## **GEO Secretariat**

(WMO HQs, Geneva)

Director: José Achache

Management &  
Coordination  
Team

Work Plan  
Team

**Expert Community**



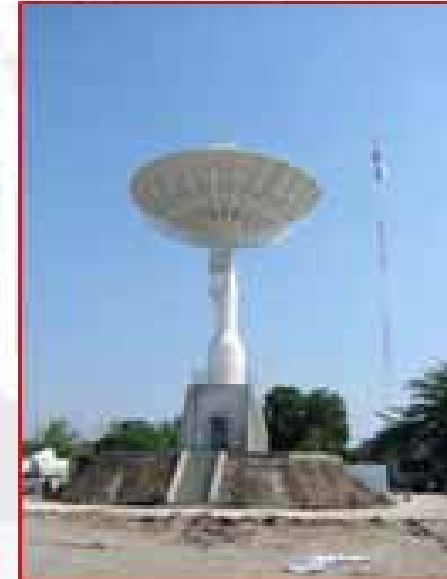
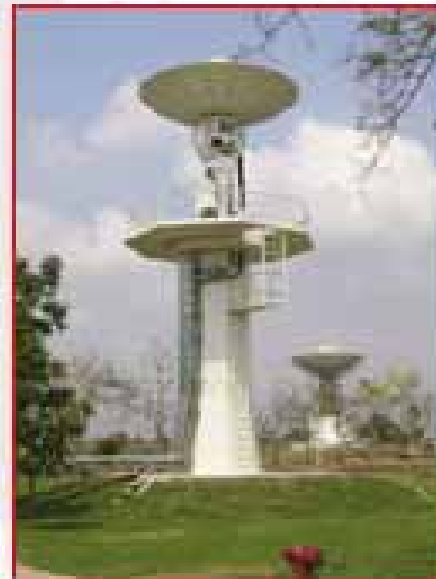
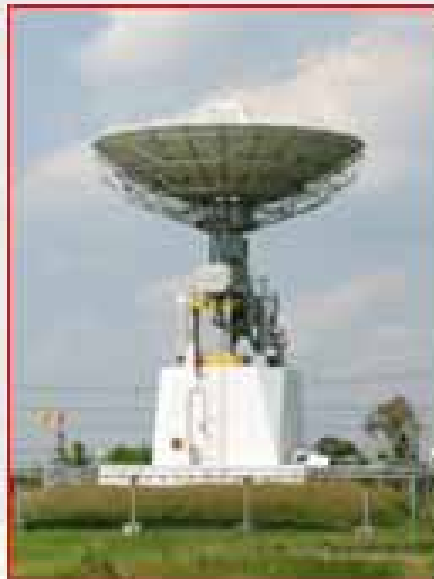
# Thailand EOS activities



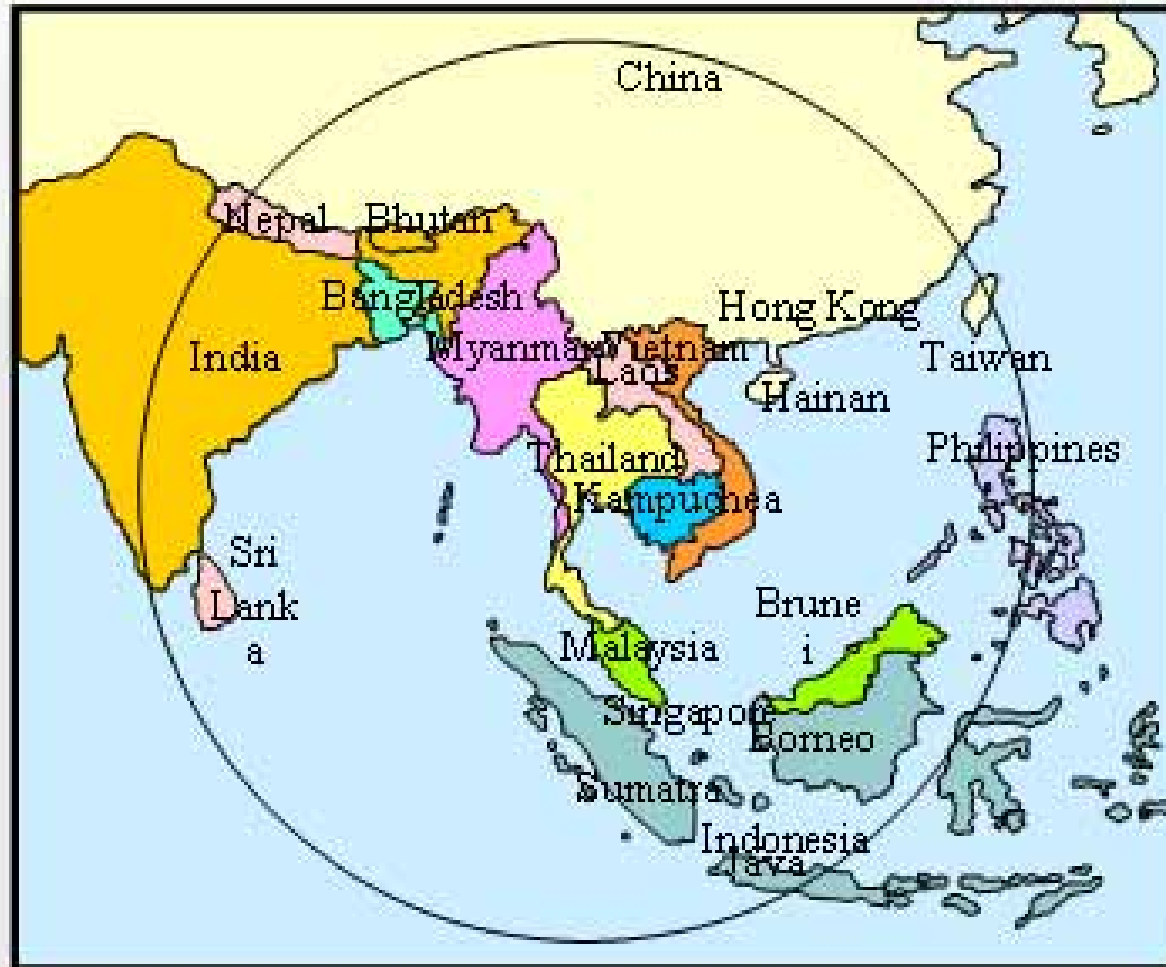
# Thailand EOS Ground Receiving Station

## Current status

- LANDSAT-5, RADARSAT, SPOT 2,4, &5
- IKONOS (SISEA Regional Operational Center)
- ALOS (Asian sub-node)



# Thailand Ground Station Coverage Circle



1. Malaysia
2. Singapore
3. Philippines
4. Indonesia
5. Brunei
6. Myanmar
7. Laos
8. Vietnam
9. Cambodia

10. Thailand
11. Bangladesh
12. India
13. Nepal
14. Sri Lanka
15. Phutan
16. Taiwan
17. South China
- Hong Kong

# Earth Observation Satellite Data Services



## Satellite Data Archives & Services:

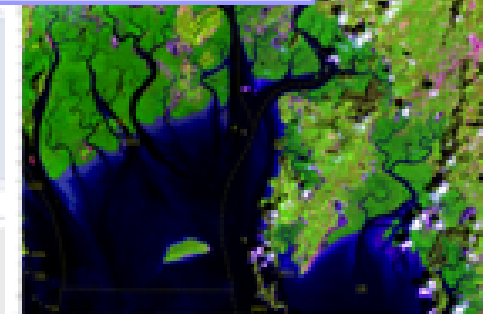
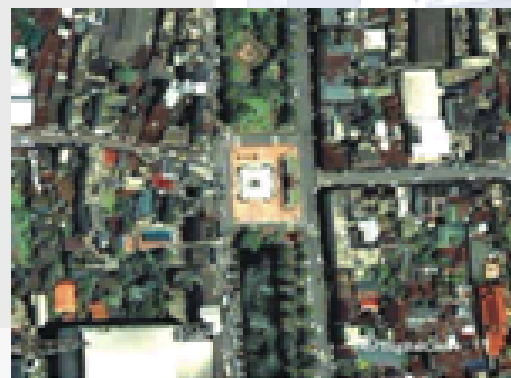
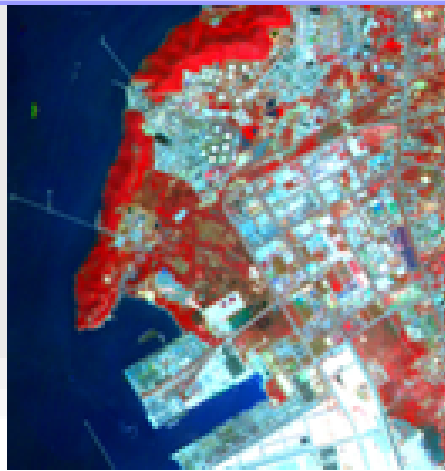
- LANDSAT, SPOT, MOS, ERS, JERS, ADEOS, RADARSAT, IRS, QuickBird
- TERRA-MODIS (cooperation with AIT& U. of Tokyo)

## Value-added Products Services:

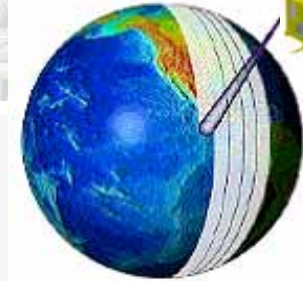
- **Image-maps**
- **Customer oriented products**

## On-line services:

- CBS ( Web based satellite data browsing system)
- Web page: <http://www.gistda.or.th>







# THEOS Program

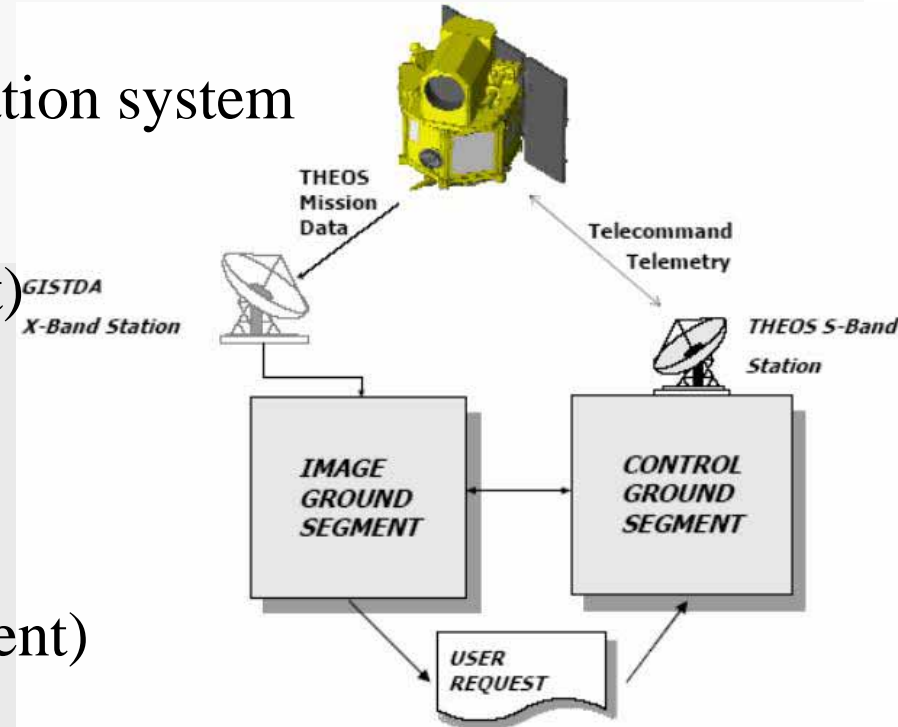
- After several years of using satellite remote sensing from foreign systems, Thailand decided to develop its own satellite
- **Thailand Earth Observation System (THEOS)** program is developed by **GISTDA** with **EADS** as a prime contractor (contract signed 19 July 2004)
- The satellite to be launched in 2007



# THEOS Architecture

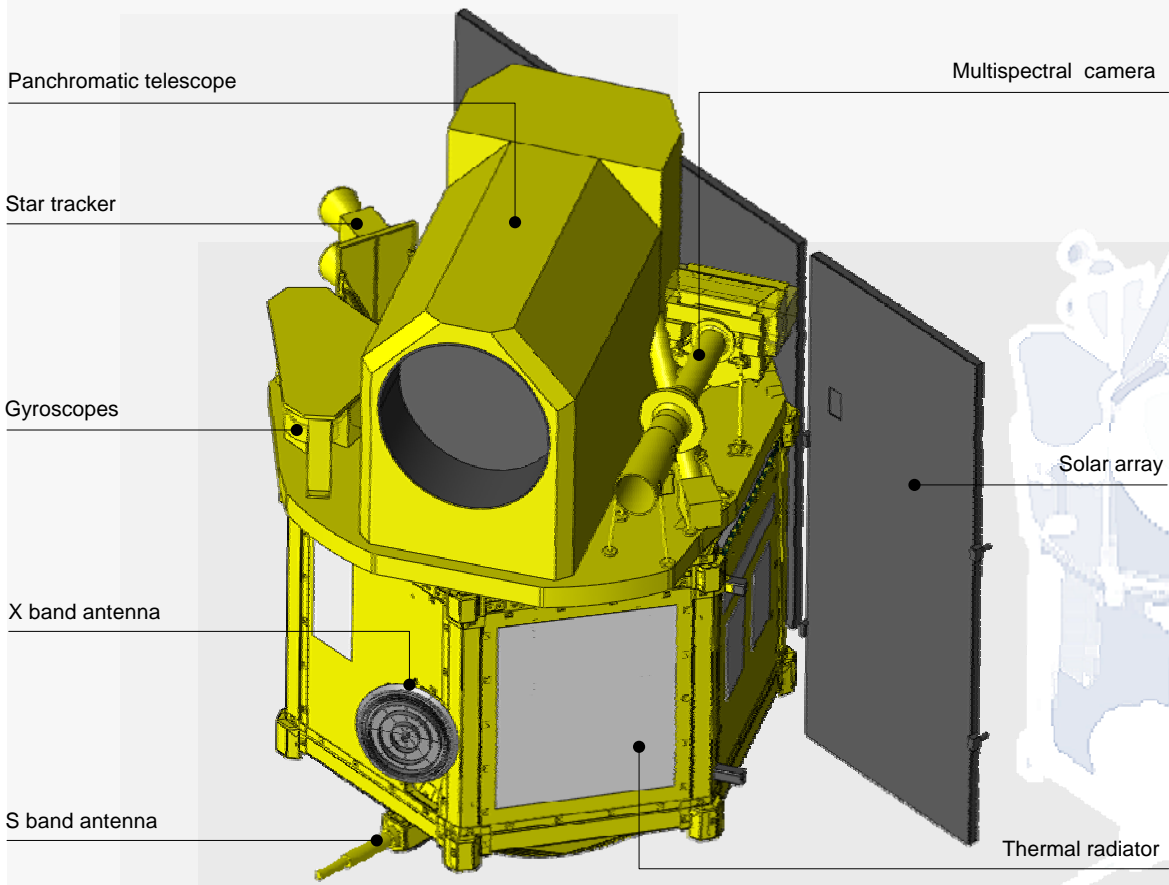
THEOS is a stand-alone earth observation system comprising :

- **THEOS Satellite (Space Segment)**
  - Payload (imaging)
  - Bus (services function)
- **Ground Facilities (Ground Segment)**
  - Control Ground Segment (CGS)
  - Image Ground Segment (IGS)





# THEOS Satellite

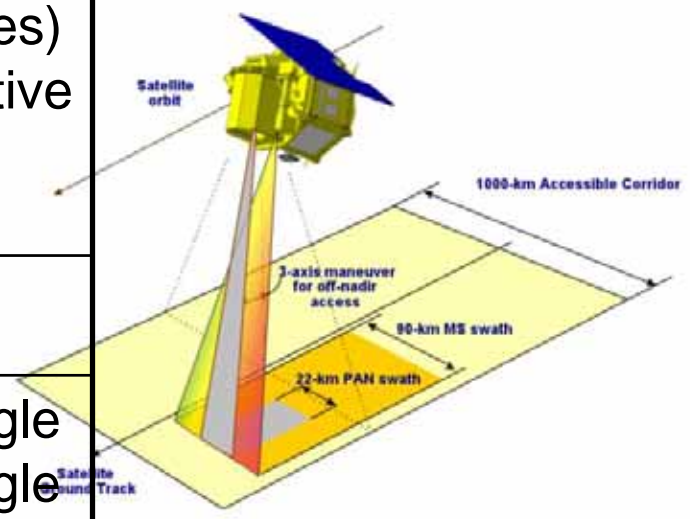


- **Mass: 750 kg.**
- **Orbit: Sun Synchronous**
- **Altitude: 822 km.**
- **Inclination: 98.7**
- **Repeat Cycle: 26 days**
- **Mean Local Time: 10.00 a.m.**
- **Payload:**
  - **Panchromatic telescope**
  - **Multi-spectral camera**
- **On-board Memory: 51Gb**
- **Mission Data: X-band Link**
- **TT&C: S-band Link**
- **Design Life Time:**  
**At least 5 Years**

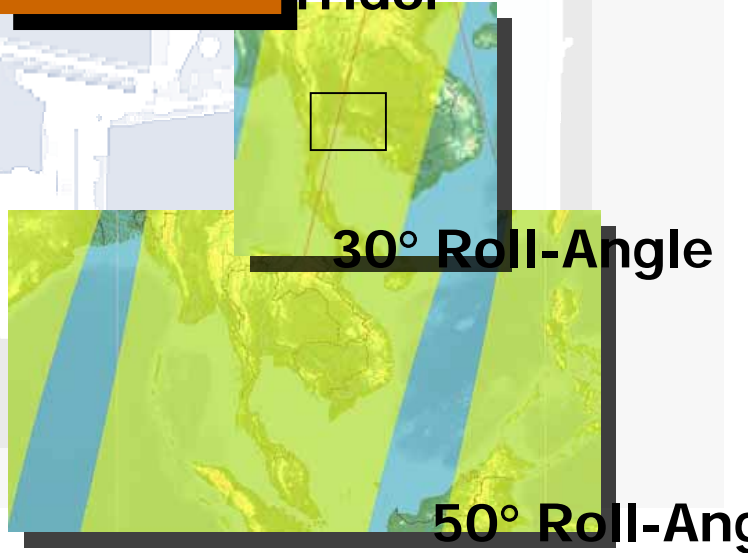
# THEOS Performance



Distance Between Passes (at Equator)	108 km ( 2 closest passes) 2800 km ( 2 consecutive passes)
Coverage Area	All earth surface
Access time	2 days with 50° tilting angle 5 days with 30° tilting angle
Off-nadir viewing	± 50° (roll and pitch)

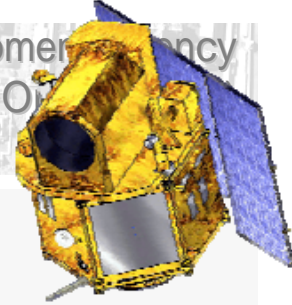


**Access Corridor**

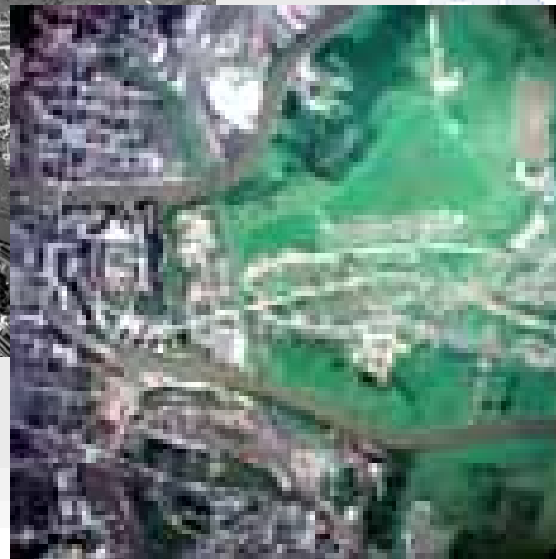




# THEOS Imagery



	PAN	MS
<b>Resolution</b>	<b>2 m</b>	<b>15 m</b>
<b>Imaging swath</b>	<b>22 km</b>	<b>90 km</b>
<b>Spectral ranges (μm)</b>	<b>P: 0.45 - 0.90</b>	<b>B1(blue):0.45-0.52</b> <b>B2(green):0.53-0.6</b> <b>B3(red):0.62-0.69</b> <b>B4(NIR):0.77-0.90</b>



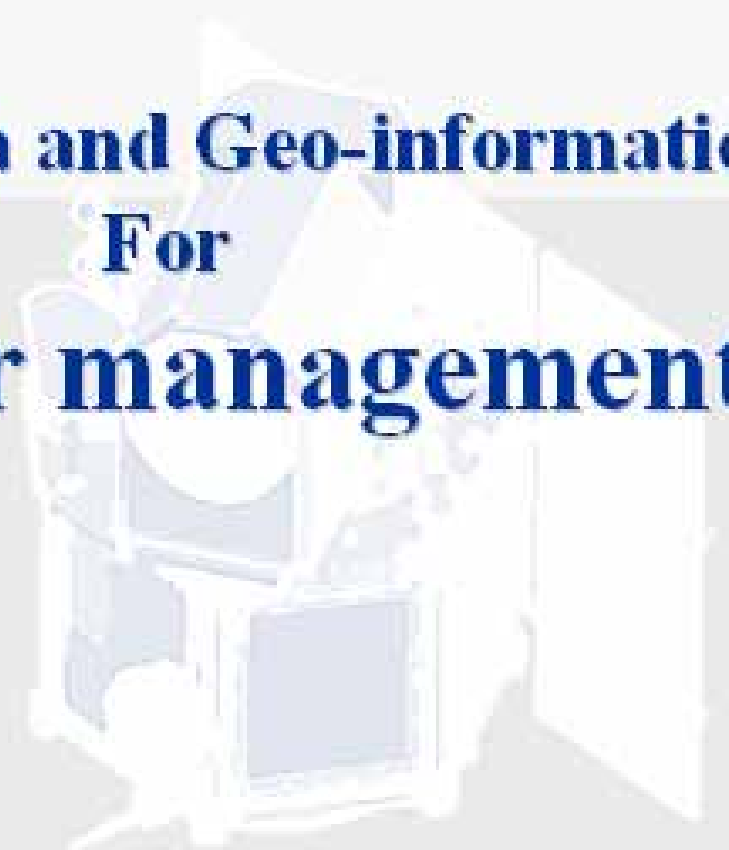


# Thailand EOS Programs related to **GEOSS**



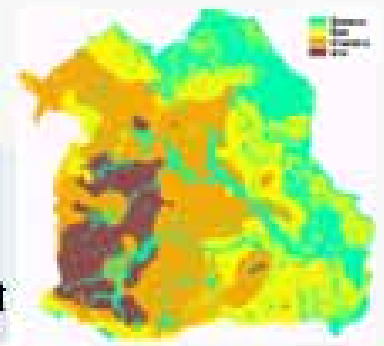


# Satellite data and Geo-informatics For Disaster management

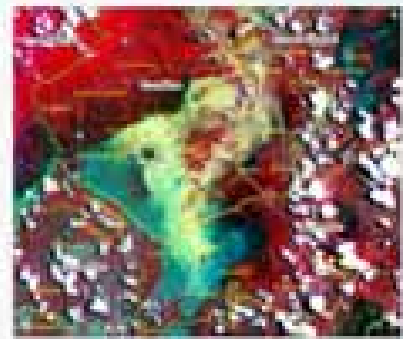




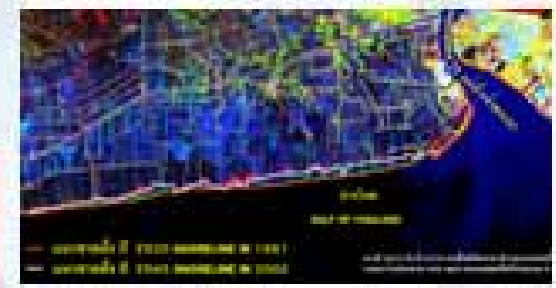
# EOS Applications on Disaster More than 2 decades



Drought

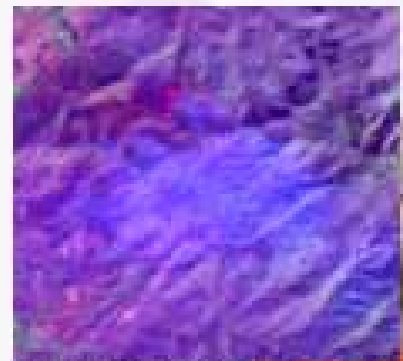


Flood



Coastal

Land Slide



Forest Fire



Water Resources



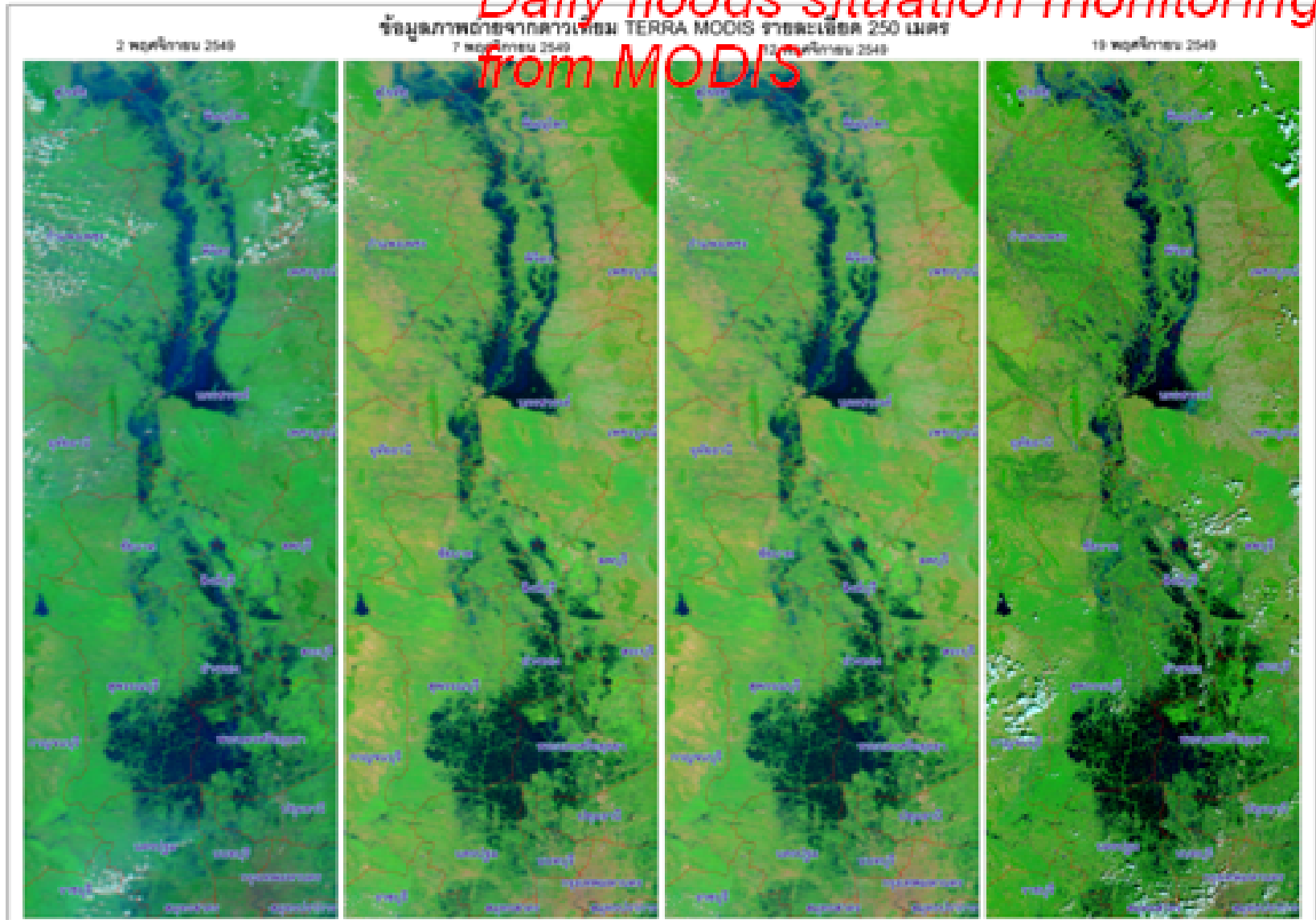
Tsunami



# 2006 Floods



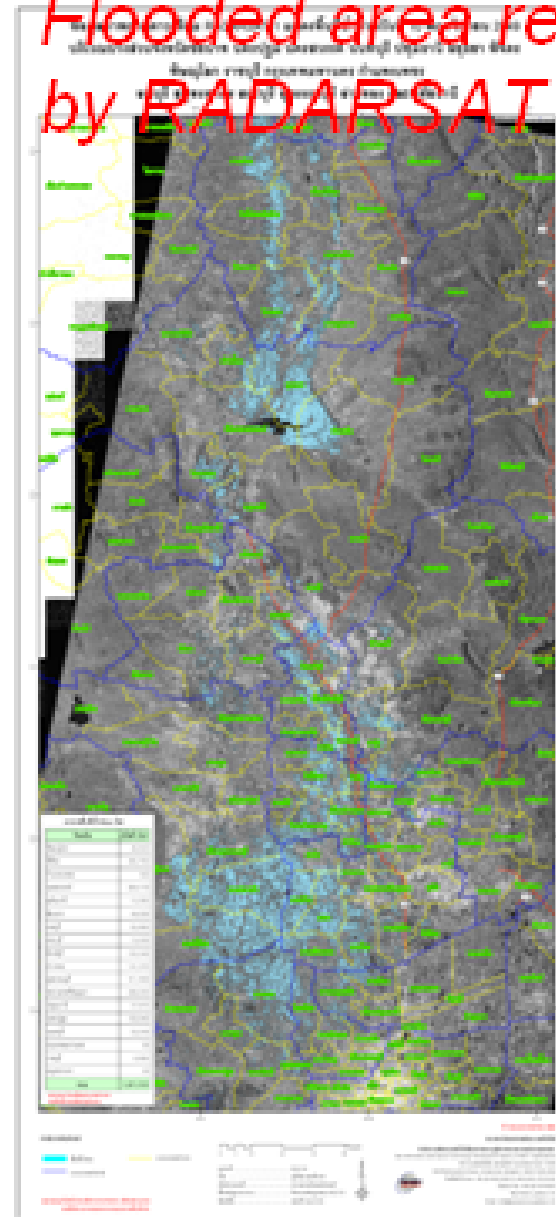
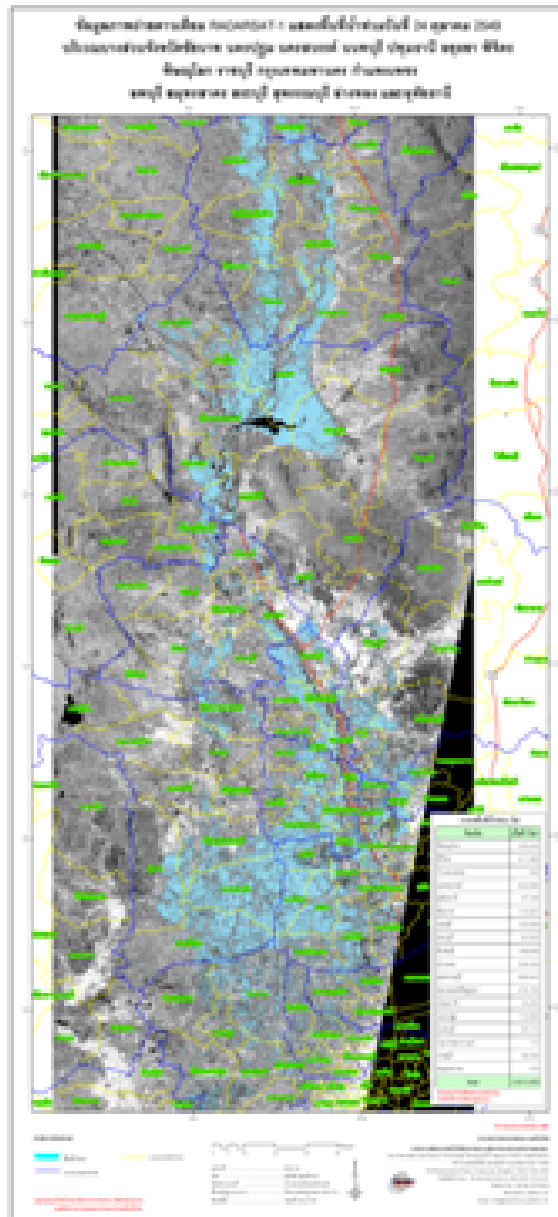
## Daily floods situation monitoring from MODIS



# 2006 Floods



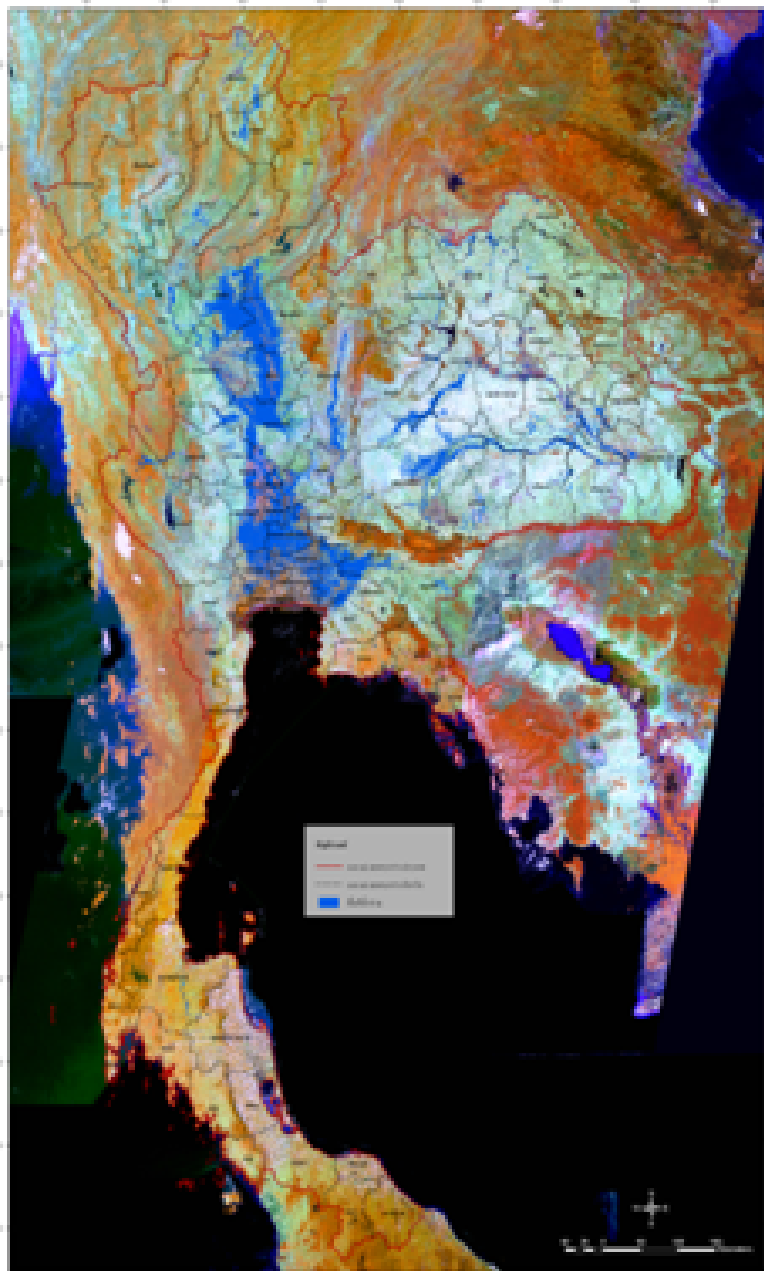
## Flooded area reports by RADARSAT



# 2006 Floods



Geo-Informationatics and Space Technology Development Agency  
(Public Organization)



*Satellite data based flooded area for the whole country*

Data from **RADARSAT**,  
**LANDSAT**, **SPOT** and  
**ALOS**

*More than 400 images acquired  
and distributed to at least 30  
related agencies*

# 2006 Floods

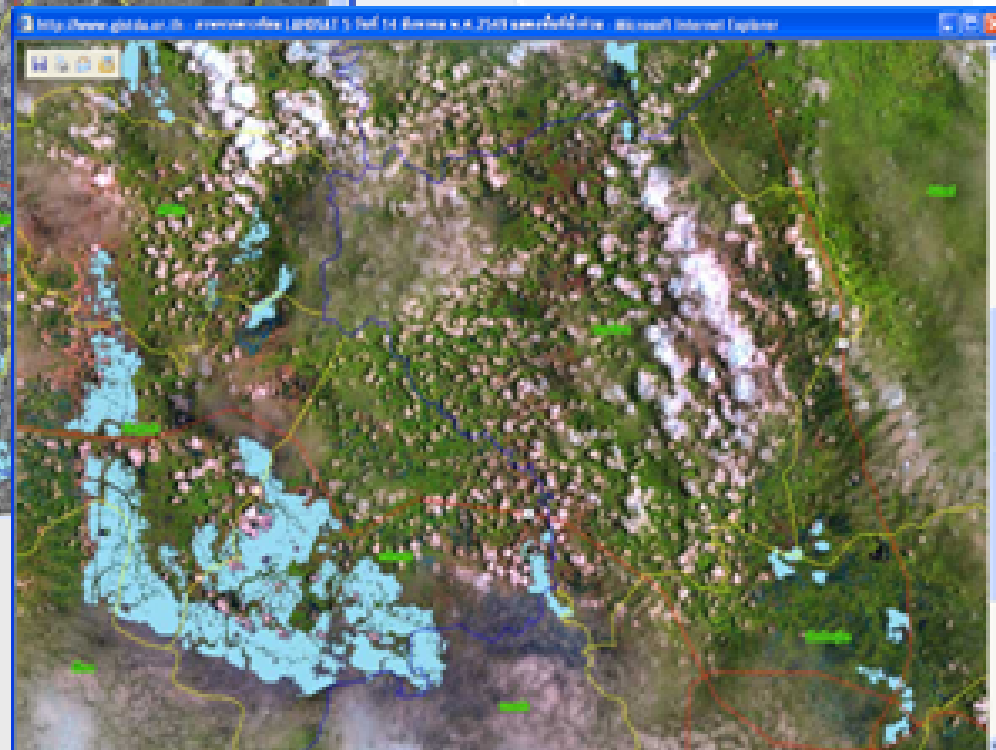
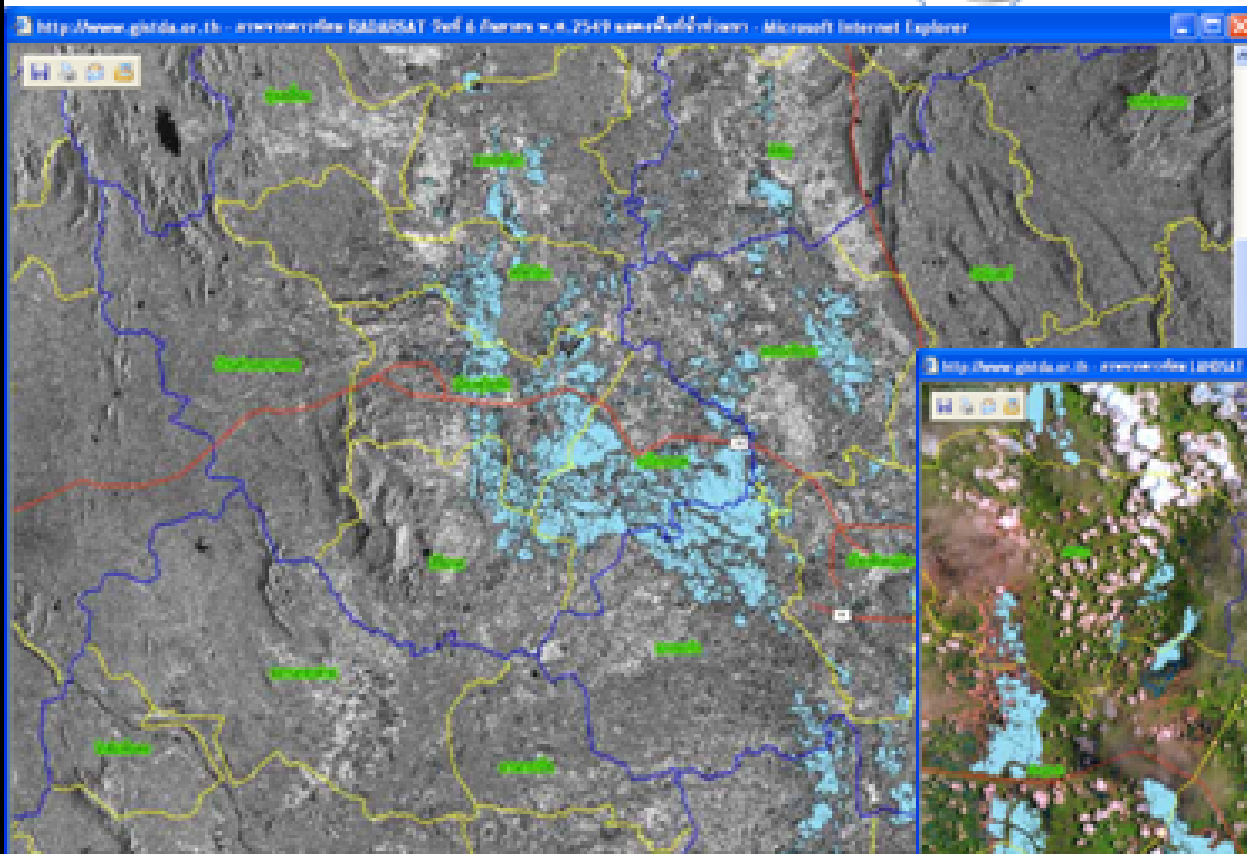
- Public awareness via GISTDA web page:
  - Disasters situation: view from satellite
  - Web map server

The screenshot shows the GISTDA website interface. At the top, the logo of the Geo-Information and Space Technology Development Agency (GISTDA) is visible, along with the text "Geo-Information and Space Technology Development Agency (Public Organization)". The browser address bar shows the URL "http://www.gistda.or.th/". The main content area features a news article titled "น้ำท่วมหนักในหลายพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันออก" (Heavy flooding in many areas of the central and eastern regions). The article text includes: "น้ำท่วมหนักในหลายพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันออก - กรมอุตุนิยมวิทยา รายงานว่าฝนตกหนักต่อเนื่องในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันออก ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะในจังหวัดสุพรรณบุรี นครปฐม และกาญจนบุรี" (Heavy flooding in many areas of the central and eastern regions - The Meteorological Department reports that heavy rain has continued in the central and eastern regions, resulting in flooding in many areas, especially in provinces such as Suphanburi, Nakhon Pathom, andกาญจนบุรี). Below the article, there are several news items, including one about the "International Conference on Space & Geoinformatics 2006" and another about the "GISTDA Web Map Server". A red box highlights the "GISTDA Web Map Server" link, which is part of a news item titled "GISTDA เปิดตัวระบบแผนที่ออนไลน์" (GISTDA launches online map system).

# 2006 Floods



Geo-Information and Space Technology Development Agency  
(Public Organization)



*Rapid Flood Assessments*

# 2006 Floods



สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) - สทอ. - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help



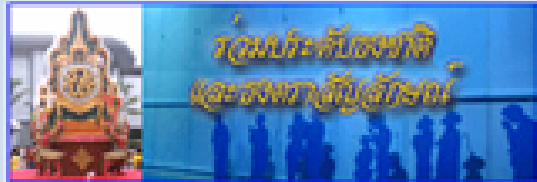
[www.gistda.or.th](http://www.gistda.or.th)

Address <http://www.gistda.or.th/Gistda/HowtoUseGistdaMapServer.aspx> Go Links

Google Search 15 blocked Check AutoLink AutoFill Options

เป็นหน่วยงานของรัฐ ในรูปแบบองค์การมหาชน ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ บริการวิชาการแก่สังคม และพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศเพื่อเป็นประโยชน์ต่อประชาชน

- www.gistda.or.th
- เกี่ยวกับ สทอ.
- การบริการข้อมูล
- การประยุกต์ใช้ข้อมูล
- ติดต่อเรา
- ความร่วมมือ
- ความถูกต้องวิชาการ
- ประกาศสาธารณะ/ข้อสั่ง/คำสั่ง
- เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
- ถาม/ตอบ
- GISTDA Web Mail

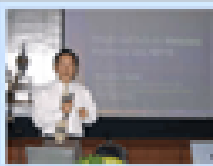


### ข่าวประชาสัมพันธ์

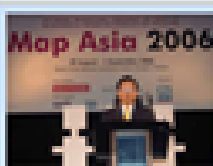
สทอ. ร่วมพิธีมอบรางวัลการประกวดเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ 5 สาขา จัดโดยกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ และสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ โรงแรมไฮลิคพาลาสเซอ กรุงเทพฯ วันที่ 24-25 ตุลาคม 2549 ณ โรงแรมไฮลิคพาลาสเซอ กรุงเทพฯ (ดูเพิ่มเติม)



### ข่าวกิจกรรม



การประชุม "บทสรุปคำอธิบายข้อมูล และการใช้โปรแกรมจัดทำแผนที่เชิงโต้ตอบ" 31 ส.ค. - 1 ก.ย. 2549 (ดูเพิ่มเติม)



การประชุมและนิทรรศการ "Map Asia 2006" 29 - 31 ส.ค. 2549 (ดูเพิ่มเติม)

ฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

- UPDATE! สาขาวันที่ 8 ก.ย. 2549 สาขา จ.สุโขทัย, พระนครศรีอยุธยา และ สุพรรณบุรี
- UPDATE! สาขาวันที่ 6 ก.ย. 2549 สาขา จ.อุตรดิตถ์, สุโขทัย, อ่างทอง, สิงห์บุรี และพิจิตร

รายชื่อหน่วยงานที่ สทอ. ขอความช่วยเหลือ และขอคืนที่เข้าร่วม

Web map server





# Inundated Area via Web map server



แผนที่พื้นที่  
ประสบอุทกภัย  
**น้ำท่วม**



**Flood Date**

- Village
- Province Boundary
- Amphoe Boundary
- Tambon Boundary
- 30 August 2006
- 28 August 2006
- 27 August 2006
- 14 August 2006
- 12 August 2006









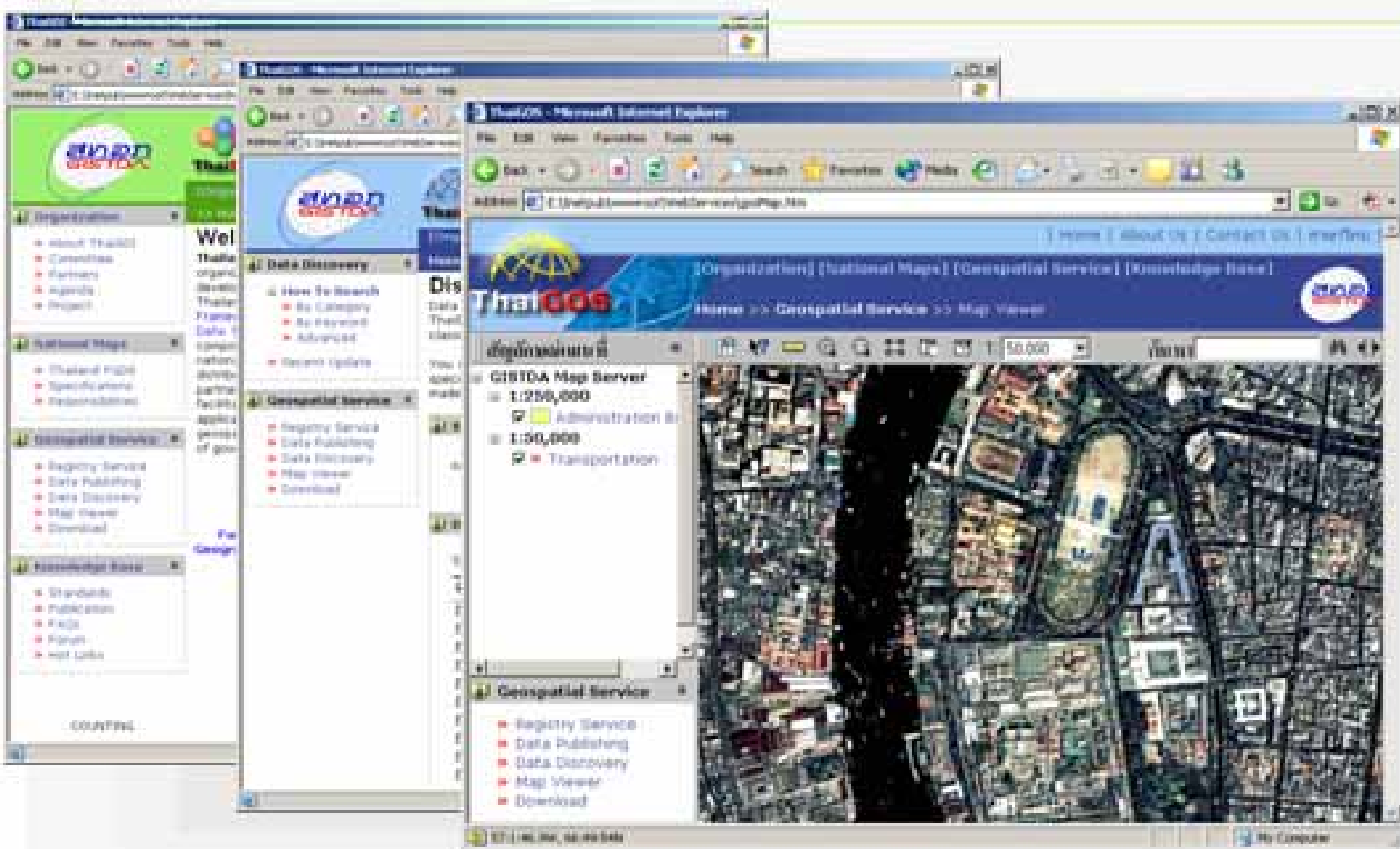


# Digital Thailand Development

- Nasa World Wind on Thai Version
  - Menu , Layers , etc support Thai Language



# ThaiSDI Implementation



# Toward Geo-Informatics Operation for Disaster Management

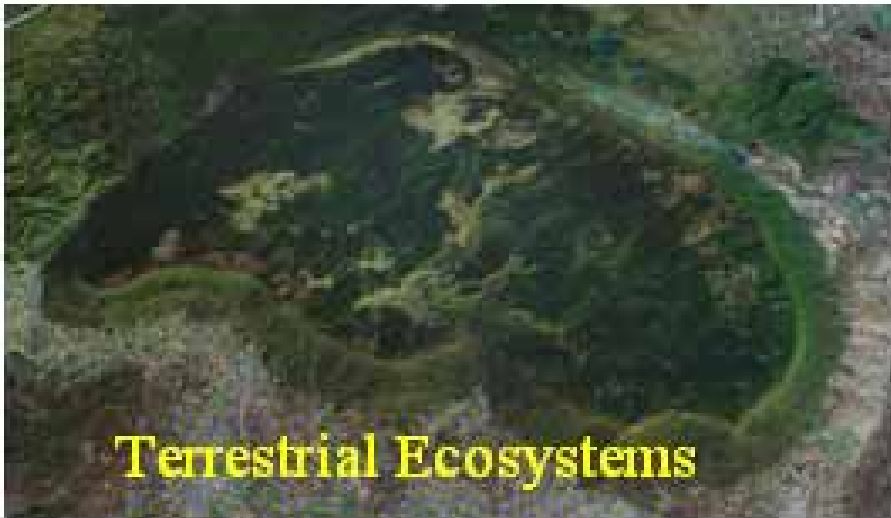
## One Stop Service





# **Satellite data and Geo-informatics For Ecosystem and Biodiversity Conservation**





**Terrestrial Ecosystems**



**Plain Ecosystems**



**Mangrove Ecosystems**



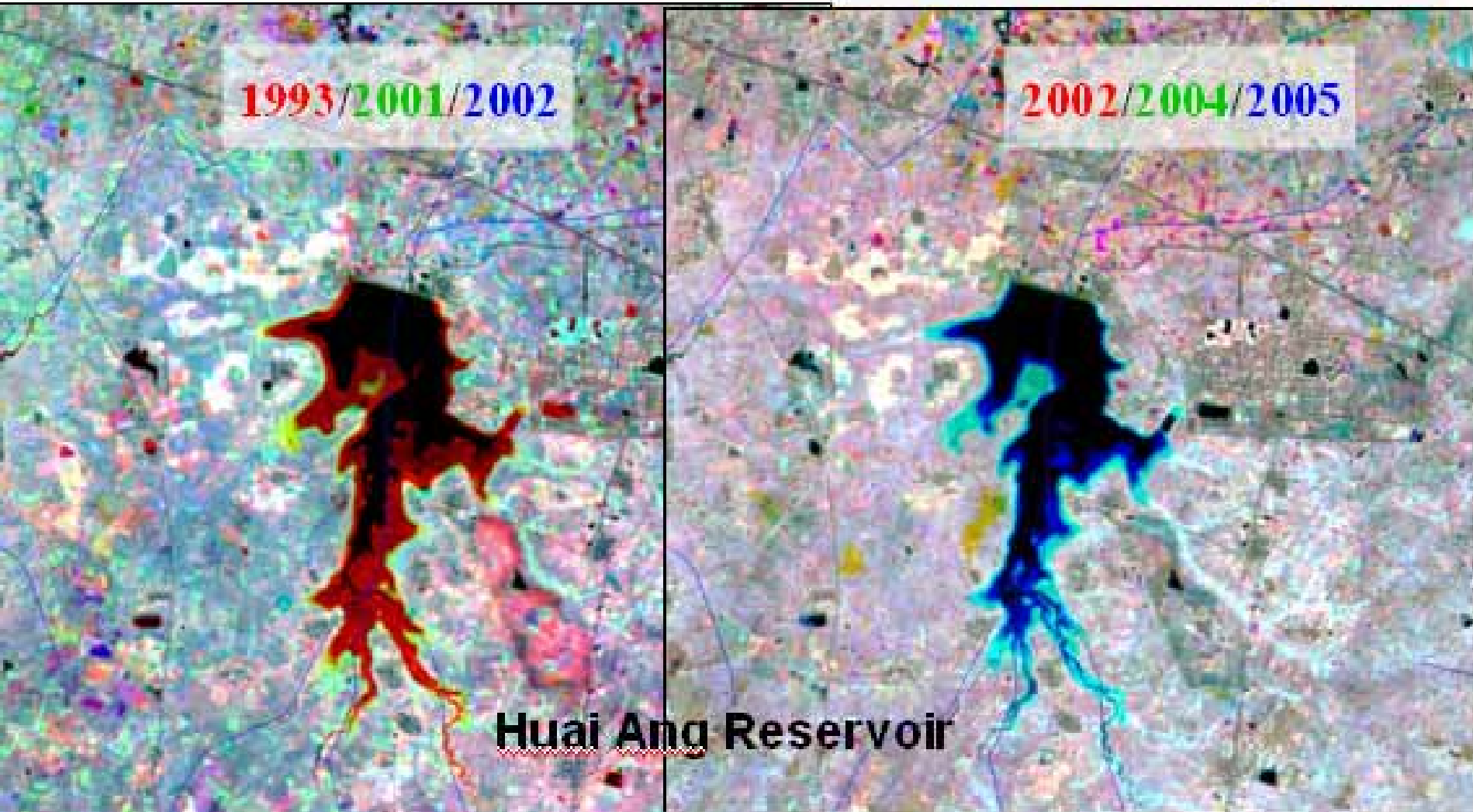
**Shoreline Ecosystems**



# **Satellite data and Geo-informatics For Water Resource management**



# Water Surface Monitoring



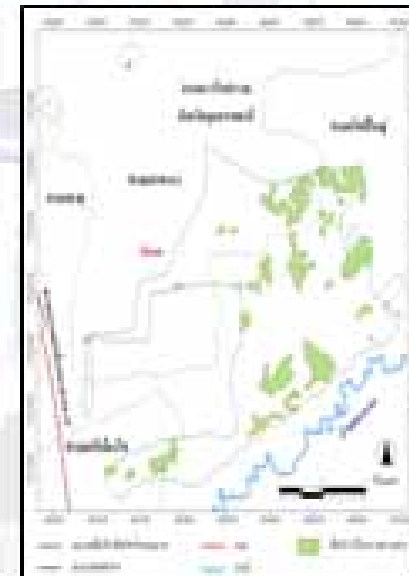


**Satellite data and Geo-informatics  
For  
Sustainable Land Use  
Land Cover Management**





# Forest and Agricultural Land reform project





# Potential roles of Thailand in GEOSS

## Disaster Management

### Technical Approach

- Providing Information
- Web portal
- Web Map Servers

### Regional Capacity building

- ALOS Asian Sub Node
- Sentinel Asia
- Asian +3
- GISTDA Training Center



# Potential roles of Thailand in GEOSS

## Ecosystem and Biodiversity conservation

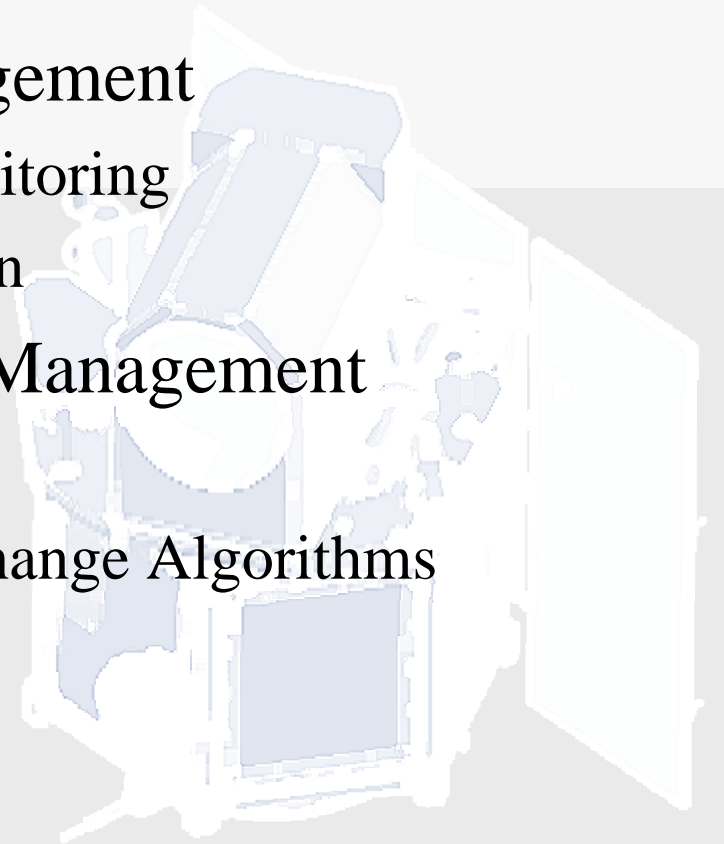
- Terrestrial
  - Change Monitoring
  - Develop Algorithms and Models
- Coastal and Marine
  - Periodical Marine Monitoring
  - Provide *in situ* data
  - Develop Algorithms and Models





# Potential roles of Thailand in GEOSS

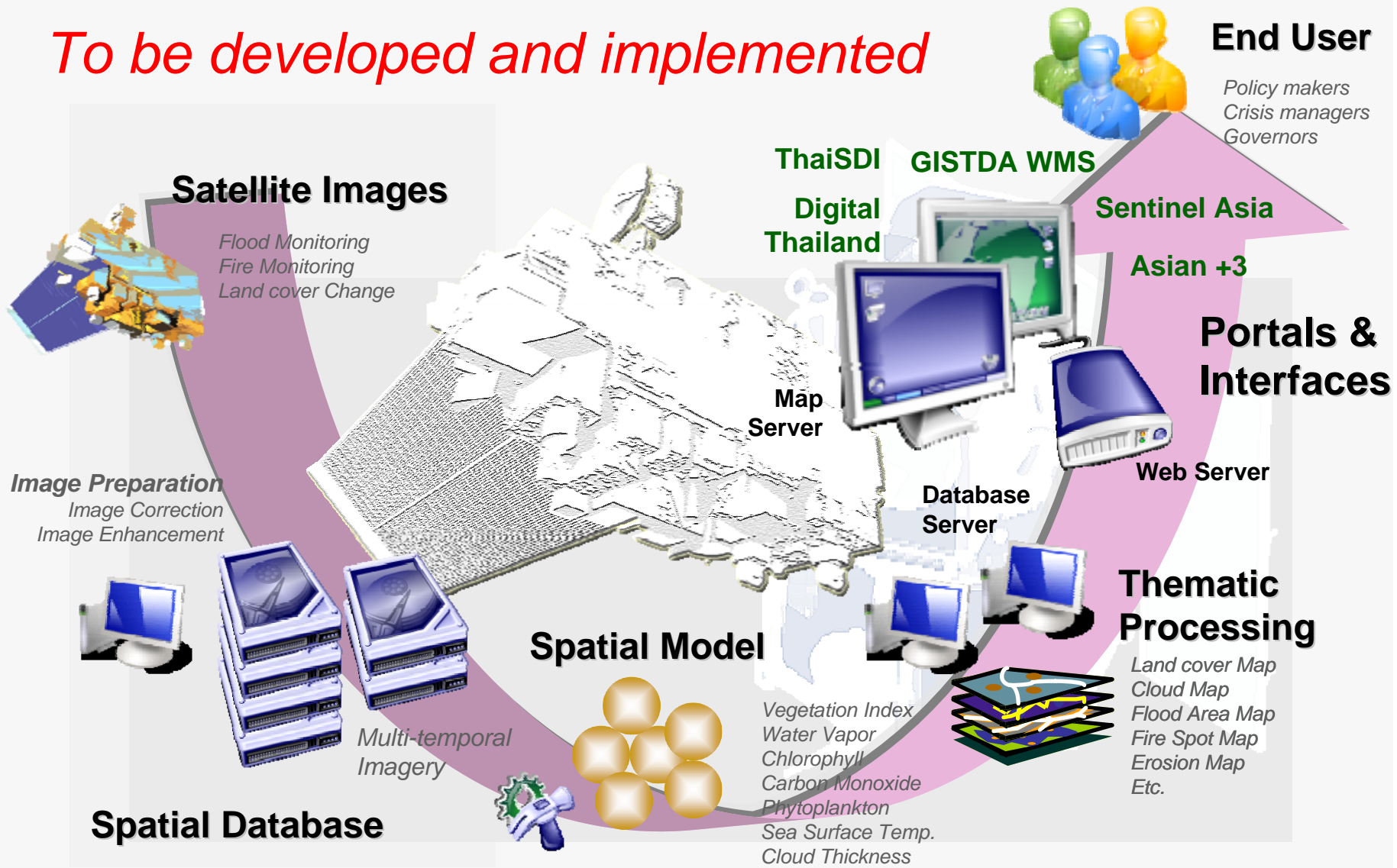
- Water Resource Management
  - Periodical Surface Monitoring
  - Water Supply Prediction
- Sustainable Land Use Management
  - Change detection
  - Change Modeling & Change Algorithms Development
  - Tendency Prediction





# EOS Database and Service System: GEOSS

*To be developed and implemented*





Thank you

