

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางผลลัพธ์ที่ได้จากการนำเข้าข้อมูล

ตารางภาคผนวก ก-1 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการนำข้อมูลนาทึ่งและพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ  
บนหน้าจอ ในพื้นที่ศึกษาที่ 1 บริเวณแม่น้ำบางปะกง

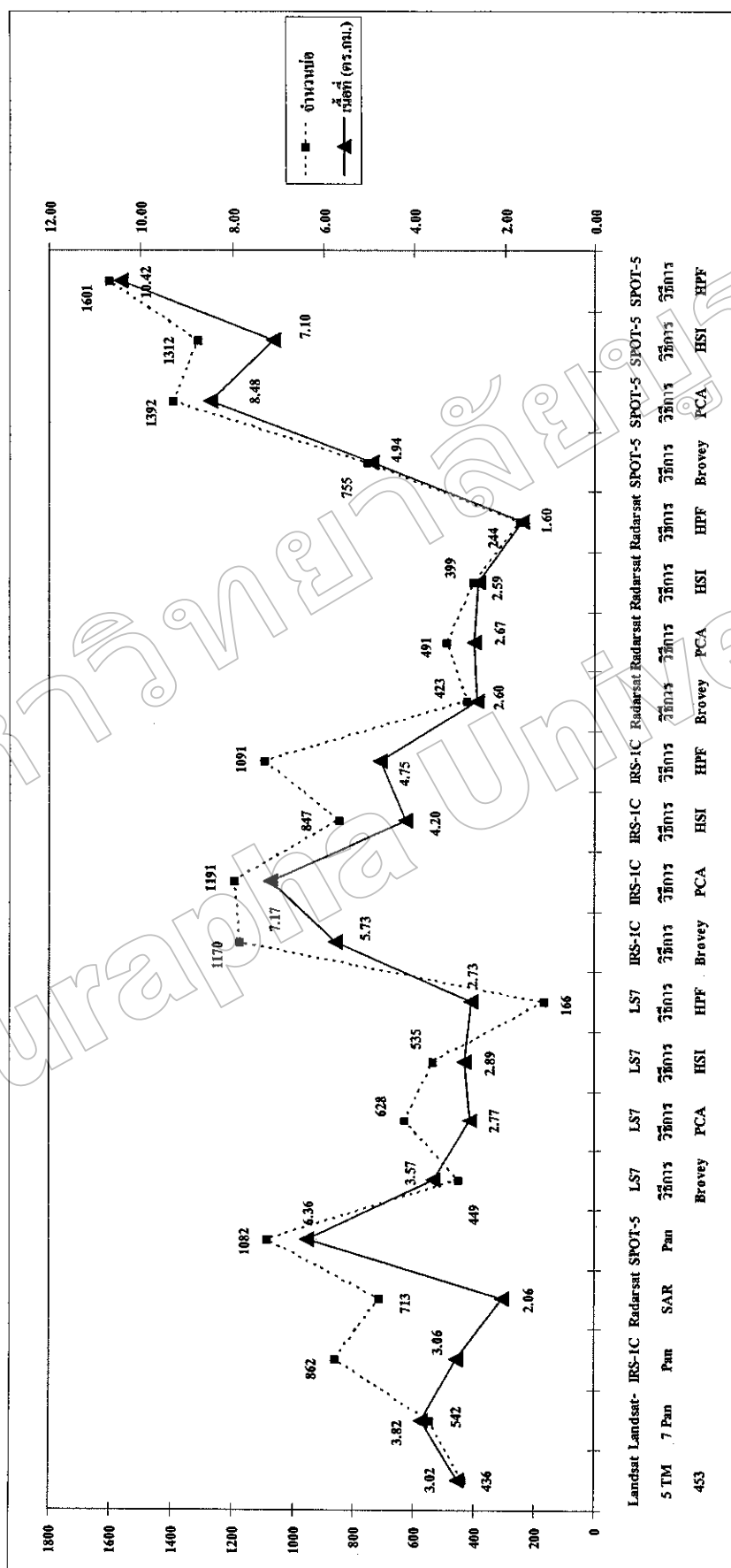
| ข้อมูลภาพดาวเทียม                                        | จำนวนบ่อ<br>ทั้งหมด | เนื้อที่ทั้งหมด<br>(ตร.กม.) | จำนวนบ่อที่<br>เพิ่มขึ้น | เนื้อที่ที่<br>เพิ่มขึ้น |
|----------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                                          |                     |                             | เปอร์เซ็นต์              | เปอร์เซ็นต์              |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)                                | 436                 | 3.02                        | 0.00                     | 0.00                     |
| Landsat 7 (ETM+) (PAN)                                   | 542                 | 3.82                        | 0.00                     | 0.00                     |
| IRS-1C (PAN)                                             | 862                 | 3.06                        | 0.00                     | 0.00                     |
| Radarsat (SAR)                                           | 713                 | 2.60                        | 0.00                     | 0.00                     |
| SPOT-5 (PAN)                                             | 1082                | 6.36                        | 0.00                     | 0.00                     |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+Landsat 7 (PAN) วิธีการ Brovey | 449                 | 3.57                        | -17.16                   | -6.54                    |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+Landsat 7 (PAN) วิธีการ PCA    | 628                 | 2.77                        | 15.87                    | -27.49                   |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+Landsat 7 (PAN) วิธีการ HSI    | 535                 | 2.89                        | -1.29                    | -24.35                   |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+Landsat 7 (PAN) วิธีการ HPF    | 166                 | 2.73                        | -69.37                   | -28.53                   |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+IRS-1C (PAN) วิธีการ Brovey    | 1170                | 5.73                        | 35.73                    | 87.25                    |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+IRS-1C (PAN) วิธีการ PCA       | 1191                | 7.17                        | 38.17                    | 134.31                   |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+IRS-1C (PAN) วิธีการ HSI       | 847                 | 4.20                        | -1.74                    | 37.25                    |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+IRS-1C (PAN) วิธีการ HPF       | 1091                | 4.75                        | 26.57                    | 55.23                    |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+Radarsat (SAR) วิธีการ Brovey  | 423                 | 2.60                        | -40.67                   | 0.00                     |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+Radarsat (SAR) วิธีการ PCA     | 491                 | 2.67                        | -31.14                   | 2.69                     |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+Radarsat (SAR) วิธีการ HSI     | 399                 | 2.59                        | -44.04                   | -0.38                    |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+Radarsat (SAR) วิธีการ HPF     | 244                 | 1.60                        | -65.78                   | -38.46                   |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+SPOT-5 (PAN) วิธีการ Brovey    | 755                 | 4.94                        | -30.22                   | -22.33                   |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+SPOT-5 (PAN) วิธีการ PCA       | 1392                | 8.48                        | 28.65                    | 33.33                    |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+SPOT-5 (PAN) วิธีการ HSI       | 1312                | 7.10                        | 21.26                    | 11.64                    |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+SPOT-5 (PAN) วิธีการ HPF       | 1601                | 10.42                       | 47.97                    | 63.84                    |

ตารางภาคผนวก ก-2 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการนำเข้าข้อมูลเครื่องมือประมงประจำที่โป๊ะ  
บนหน้าจอ ในพื้นที่ศึกษาที่ 2 บริเวณอ่าวจังหวัดชลบุรี

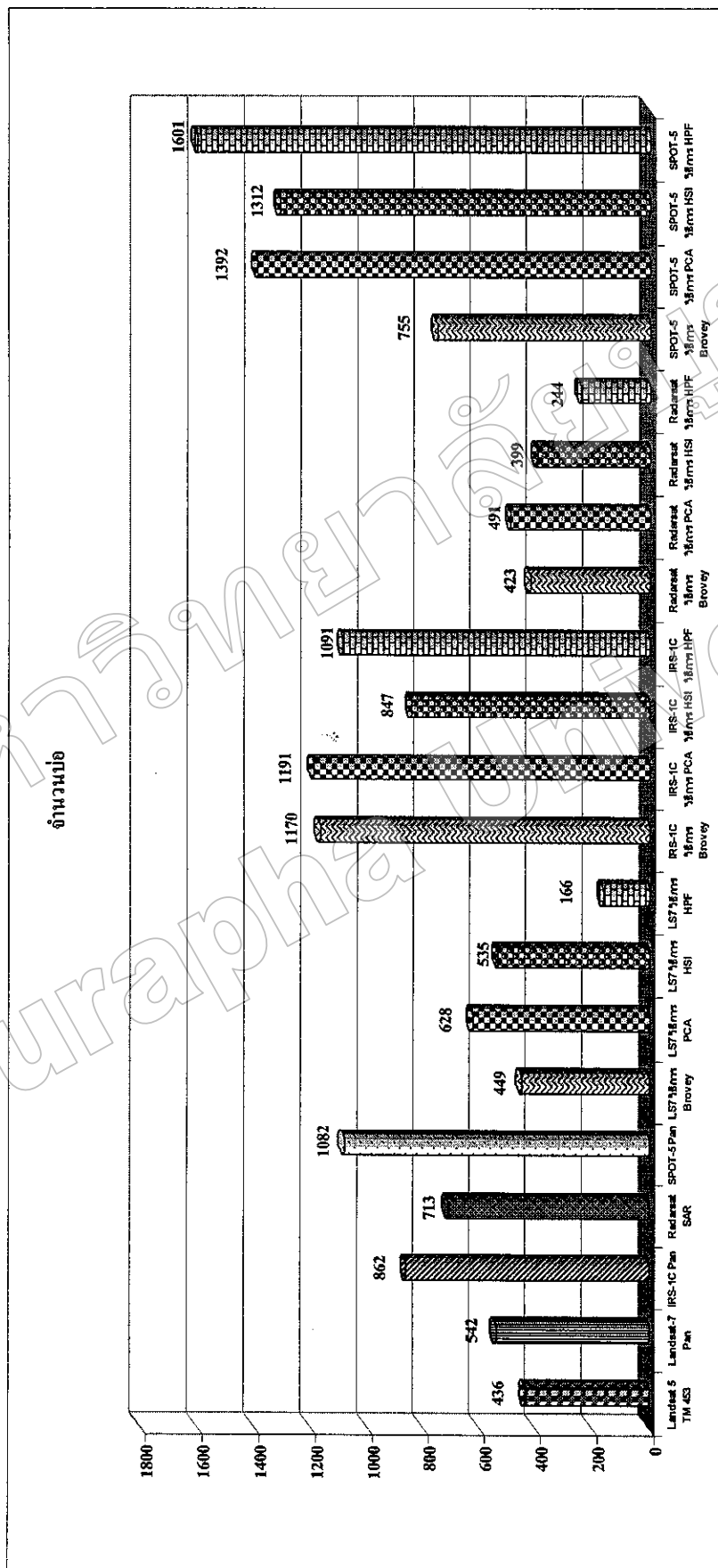
| ข้อมูลภาพดาวเทียม                                       | ตัวโป๊ะ | ปีกโป๊ะ | ตัวโป๊ะที่เพิ่มขึ้น | ปีกโป๊ะที่เพิ่มขึ้น |
|---------------------------------------------------------|---------|---------|---------------------|---------------------|
|                                                         | (ลูก)   | (แขน)   | เปอร์เซ็นต์         | เปอร์เซ็นต์         |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)                               | 0       | 0.00    | 0.00                | 0.00                |
| SPOT-5 (PAN)                                            | 32      | 0.00    | 0.00                | 0.00                |
| Radarsat (SAR)                                          | 53      | 186.00  | 0.00                | 0.00                |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+SPOT-5 (PAN) วิธีการ Brovey   | 30      | 0.00    | -6.25               | 0.00                |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+SPOT-5 (PAN) วิธีการ PCA      | 34      | 0.00    | 6.25                | 0.00                |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+SPOT-5 (PAN) วิธีการ HSI      | 30      | 0.00    | -6.25               | 0.00                |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+SPOT-5 (PAN) วิธีการ HPF      | 36      | 0.00    | 12.50               | 0.00                |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+Radarsat (SAR) วิธีการ Brovey | 47      | 173.00  | -11.32              | -6.99               |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+Radarsat (SAR) วิธีการ PCA    | 47      | 172.00  | -11.32              | -7.53               |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+Radarsat (SAR) วิธีการ HSI    | 47      | 172.00  | -11.32              | -7.53               |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+Radarsat (SAR) วิธีการ HPF    | 44      | 155.00  | -16.98              | -16.67              |

ตารางภาคผนวก ก-3 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการนำเข้าสู่ข้อมูลเส้นทางคมนาคมบนหน้าจอ  
ในพื้นที่ศึกษาที่ 3 บริเวณอ่างเก็บน้ำบางพระ

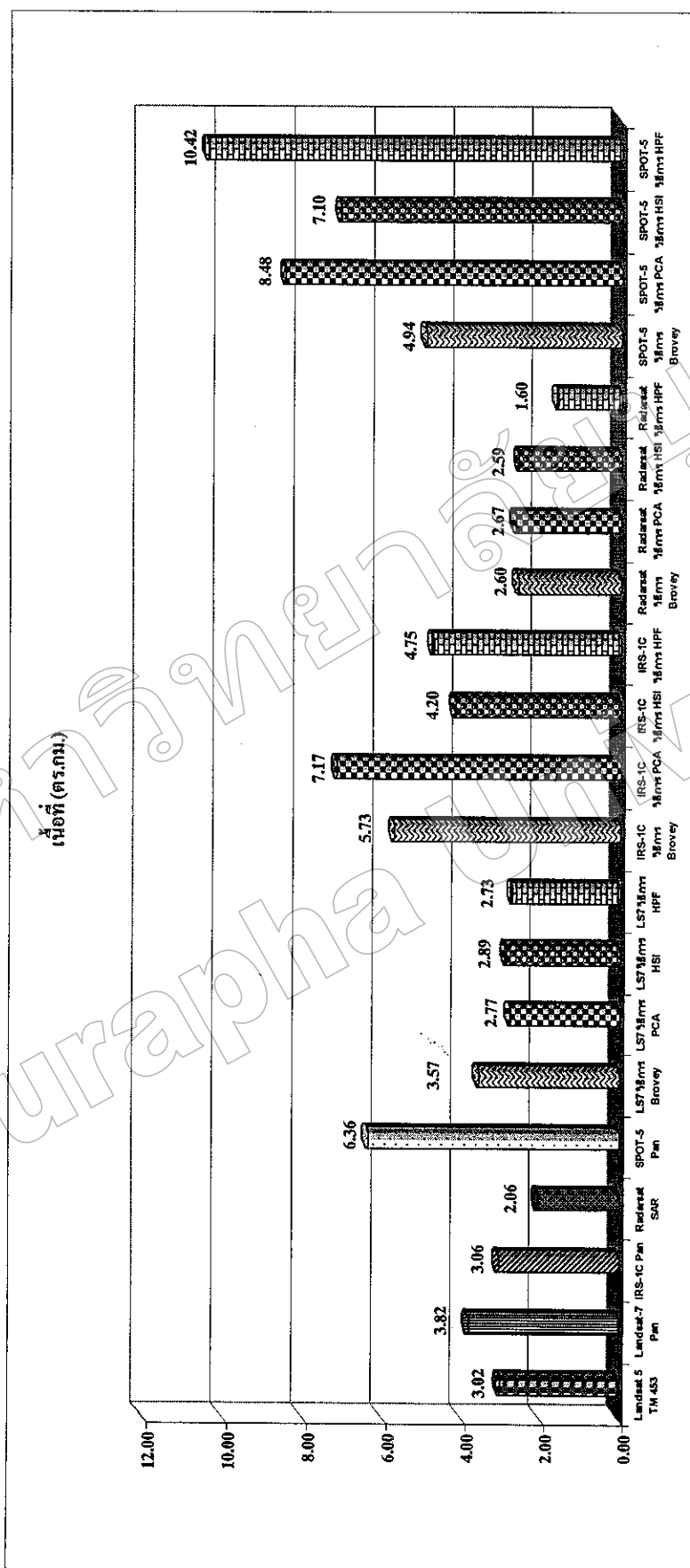
| ข้อมูลภาพถ่ายเทียม                                       | ความยาวถนน | ความยาวถนนที่เพิ่มขึ้น |
|----------------------------------------------------------|------------|------------------------|
|                                                          | กิโลเมตร   | เปอร์เซ็นต์            |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)                                | 166.24     |                        |
| Landsat 7 (ETM+) (PAN)                                   | 123.13     | 0.00                   |
| IRS-1C (PAN)                                             | 322.26     | 0.00                   |
| SPOT-5 (PAN)                                             | 643.72     | 0.00                   |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+Landsat 7 (PAN) วิธีการ Brovey | 147.64     | 19.91                  |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+Landsat 7 (PAN) วิธีการ PCA    | 152.24     | 23.64                  |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+Landsat 7 (PAN) วิธีการ HSI    | 153.14     | 24.37                  |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+Landsat 7 (PAN) วิธีการ HPF    | 80.00      | -35.03                 |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+IRS-1C (PAN) วิธีการ Brovey    | 360.86     | 11.98                  |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+IRS-1C (PAN) วิธีการ PCA       | 377.92     | 17.27                  |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+IRS-1C (PAN) วิธีการ HSI       | 286.19     | -11.19                 |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+IRS-1C (PAN) วิธีการ HPF       | 211.81     | -34.27                 |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+SPOT-5 (PAN) วิธีการ Brovey    | 775.20     | 20.43                  |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+SPOT-5 (PAN) วิธีการ PCA       | 1002.13    | 55.68                  |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+SPOT-5 (PAN) วิธีการ HSI       | 1000.88    | 55.48                  |
| Landsat 5 (TM) (RGB: 453)+SPOT-5 (PAN) วิธีการ HPF       | 685.76     | 6.53                   |



ภาพภาคผนวก ก-1 แสดงจำนวนและพื้นที่ ของนาุ้งและพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งหมด ที่ได้จากกรหลอมภาพด้วยวิธีการต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษาที่ 1 บริเวณแม่น้ำบางปะกง

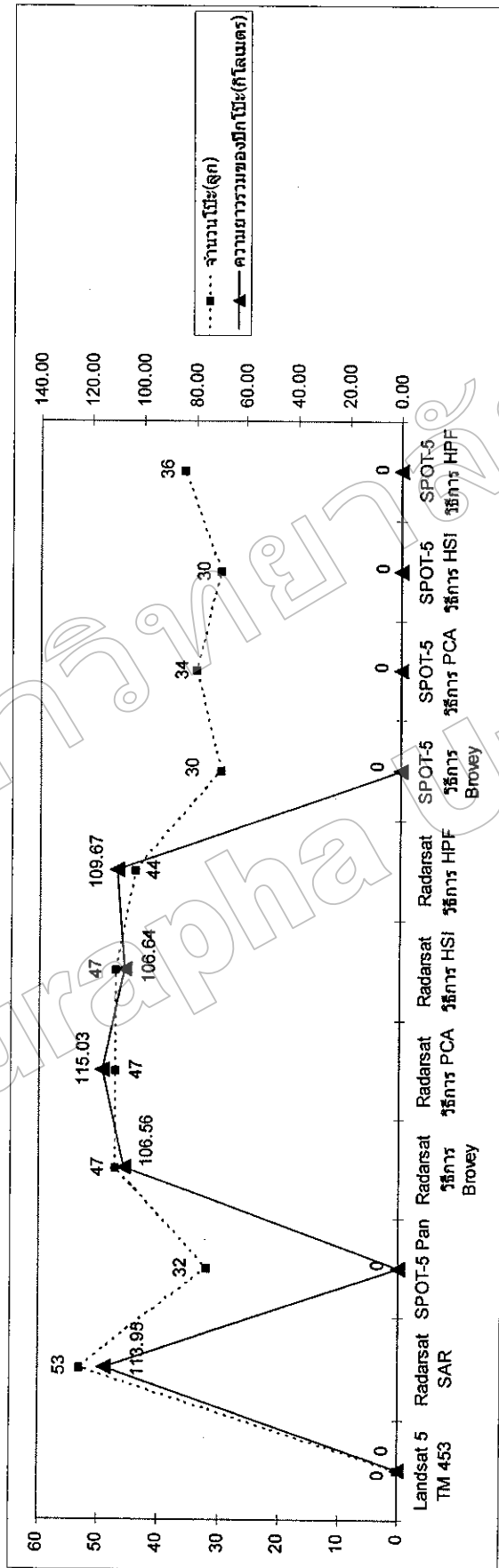


ภาพภาคผนวก ก-2 แสดงจำนวนของบิตและพื้นที่เฉพาะของดาวเทียมต่าง ๆ ที่ได้รับการหลอมภาพด้วยวิธีการต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษาที่ 1 บริเวณแม่น้ำบางปะกง

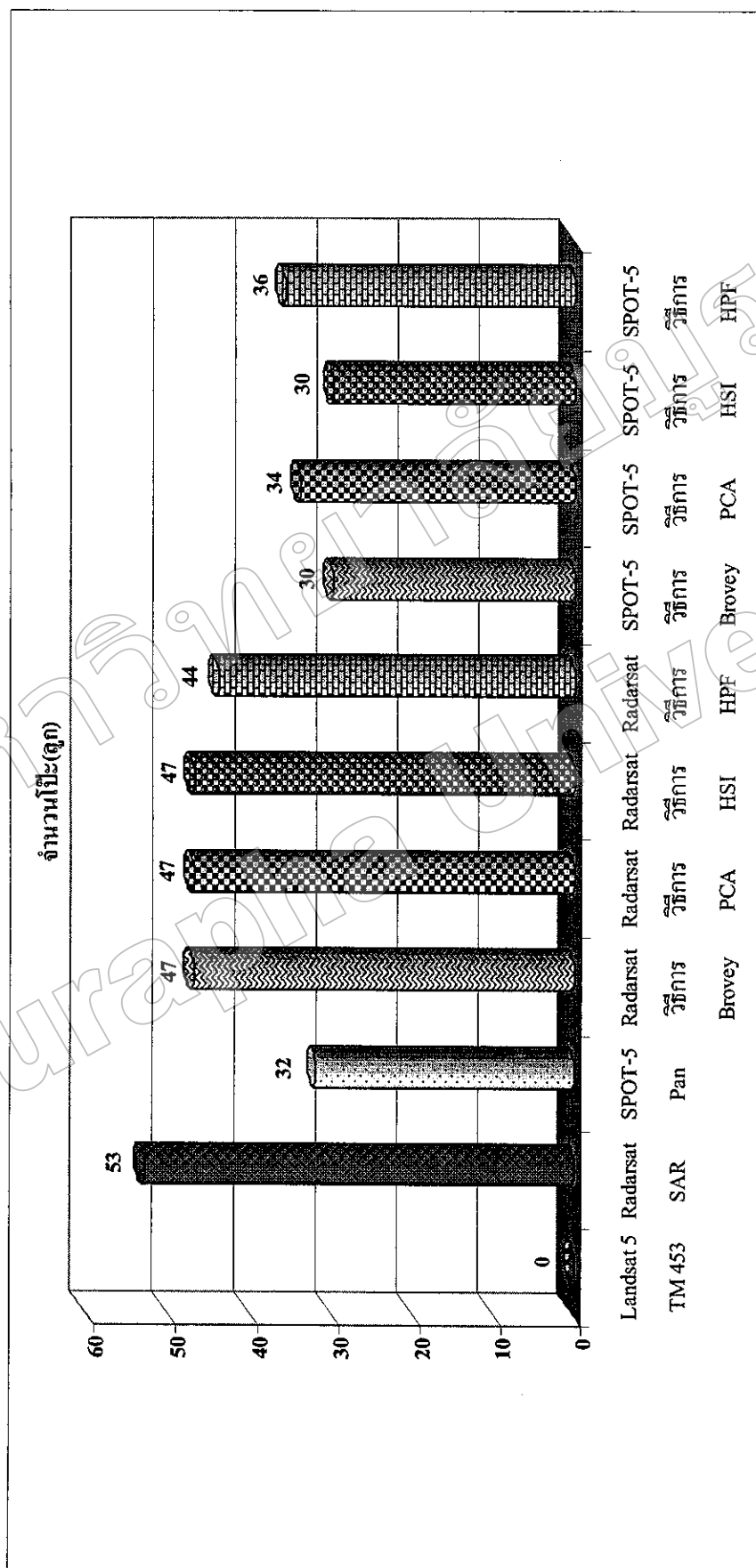


ภาพภาคผนวก ก-3 แสดงเนื้อที่ของน้ำที่และพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งหมด ที่ได้จากการหลอมภาพด้วยวิธีการต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษาที่ 1 บริเวณแม่น้ำบางปะกง

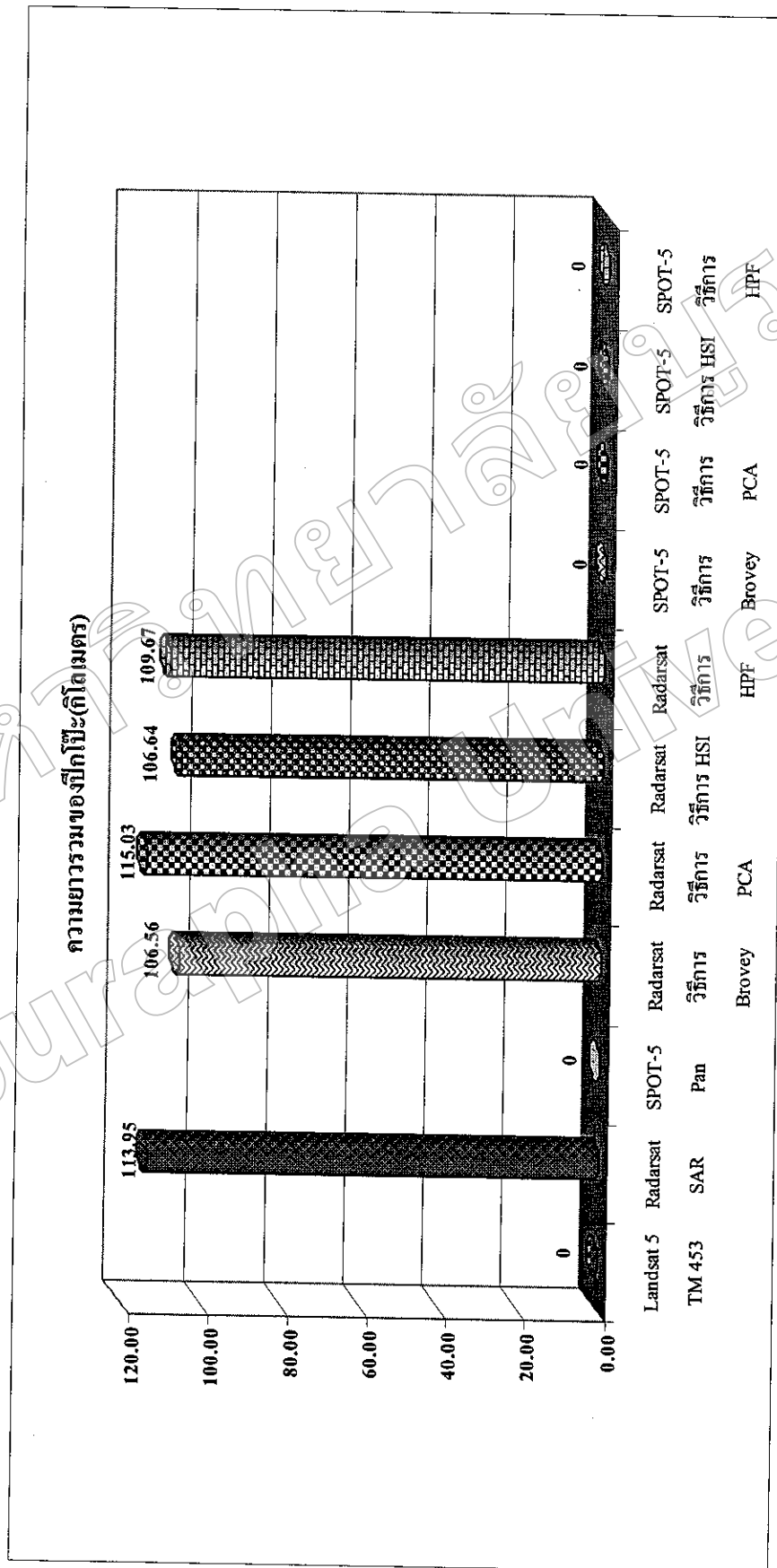




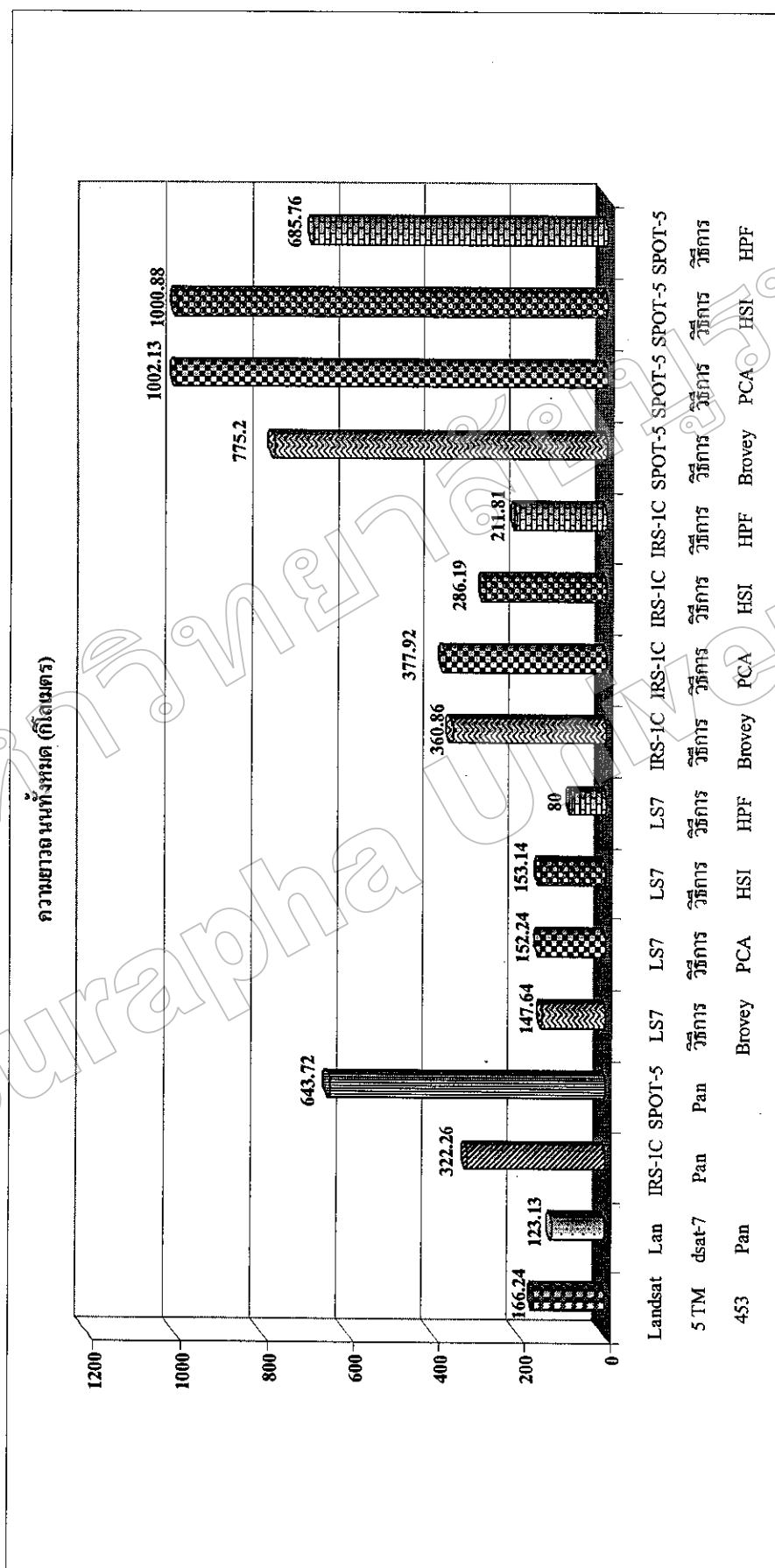
ภาพภาคผนวก ก-4 แสดงจำนวน พิกเซลและความยาวของพิกเซลทั้งหมด ที่ได้จากการหลอมภาพด้วยวิธีการต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษาที่ 2 บริเวณอำเภอวังหัวชลบุรี



ภาพภาคผนวก ก-5 แสดงจำนวน  $\pi$  ทั้งหมดที่  $\pi$  ได้จากการหลอมภาพด้วยวิธีการต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษาที่ 2 บริเวณอำเภอวังหัวตะกั่วรี



ภาพภาคผนวก ก-6 แสดงจำนวนของปีกโป๊ะทั้งหมด ที่ได้จากการหลอมภาพถ่ายวิธีการต่างๆ ในพื้นที่ศึกษาที่ 2 บริเวณอ่าวจังหวัดชลบุรี



ภาพภาคผนวก ก-7 แสดงปริมาณความยาวของเส้นทางการคมนาคมทางหมดที่<sup>๙</sup>ได้จากกราฟล้อมภาพด้วยวิธีการต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษาที่<sup>๙</sup> 3 บริเวณอ่างเก็บน้ำบางพระ

ภาคผนวก ข

ความตกลงในการใช้ดาวเทียมสำรวจทรัพยากร



## สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 0 2940 6420-9 โทรสาร 0 2561 3035, 0 2562 0429, 0 2579 5618 [http : www.gistda.or.th/](http://www.gistda.or.th/)

ที่ วท 5308/0529

10 กุมภาพันธ์ 2549

เรื่อง การบริการข้อมูลดาวเทียม

เรียน หัวหน้าภาควิชาภูมิศาสตร์

อ้างถึง หนังสือ ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ภาคตะวันออก มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ สทอภ.003/2549 ลงวันที่ มกราคม 2549

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. เอกสารความตกลงในการใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมสำรวจทรัพยากร จำนวน 2 ชุด
  2. เอกสารความตกลงในการใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม SPOT จำนวน 2 ชุด
  3. แบบฟอร์ม ร. 2 จำนวน 1 ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึง ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ภาคตะวันออก มหาวิทยาลัยบูรพา แจ้งความประสงค์ในการขอรับบริการข้อมูลจากดาวเทียม เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “กระบวนการหลอมข้อมูลดาวเทียมที่ต่างรายละเอียดภาพและระบบบันทึกข้อมูล” ของ นายสุรัตน์ เจริญวิวัฒน์ นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักบริการและพัฒนาธุรกิจ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) พิจารณาแล้ว ยินดีให้บริการข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-5 จำนวน 1 ภาพ ดาวเทียม SPOT-5 จำนวน 2 ภาพ และดาวเทียม RADARSAT จำนวน 1 ภาพ รวมมูลค่าทั้งสิ้น 954,000 บาท (เก้าแสนห้าหมื่นสี่พันบาทถ้วน) อนึ่ง เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบการขอรับบริการข้อมูล สำนักงานฯ ได้จัดส่งเอกสารมาด้วยจำนวน 5 ฉบับ เพื่อให้ท่าน และ นายสุรัตน์ เจริญวิวัฒน์ ได้โปรดลงนาม (ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เก็บคู่ฉบับ) แล้วกรุณาส่งเอกสารความตกลงฯ อย่างละ 1 ชุด กลับไปยัง

สำนักบริการและพัฒนาธุรกิจ

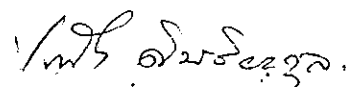
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

196 ถนนพหลโยธิน จตุจักร

กรุงเทพฯ 10900

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

  
(นางปราณี ดิษริยะกุล)

ผู้อำนวยการสำนักบริการและพัฒนาธุรกิจ

ความตกลงในการใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมสำรวจทรัพยากร

ความตกลงฉบับนี้ทำขึ้น เมื่อวันที่ 10 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 ระหว่างสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (สทอภ.) เลขที่ดั่ง 196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โดย นางปราณี ดิษริยะกุล ผู้อำนวยการสำนักบริการและพัฒนา ธุรกิจ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ เรียกต่อไปว่า "สทอภ." และ ถึง ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยบูรพา โดย ผ.ศ. อัมชา ก.บัวเกษร เรียกต่อไปว่า "ผู้รับบริการ" และ นายสุรรัตน์ เจริญชัยวัฒน์ เรียกต่อไปว่า "ผู้ใช้" ทั้งสองฝ่าย มีความตกลง ดังนี้

**ข้อ 1 นิยาม**

"หนังสือราชการ" หมายถึงหนังสือที่ออก และลงนามโดยผู้มีอำนาจจากส่วนราชการ กรม กอง หรือเทียบเท่าของผู้ใช้ ซึ่งระบุบริการที่ต้องการ วัตถุประสงค์ของการใช้ และชื่อผู้ให้บริการระดับ ไม่ต่ำกว่าหัวหน้าฝ่าย หรือหัวหน้าโครงการ

"ข้อเสนอโครงการ" หมายถึง รายละเอียดของโครงการ แสดงวัตถุประสงค์และวิธีการใช้ประโยชน์ข้อมูล

"แบบฟอร์มขอรับบริการ" หมายถึง แบบฟอร์มที่ สทอภ. จัดไว้ เพื่อใช้สำหรับการขอรับบริการ

"ผู้รับบริการ" หมายถึง หน่วยงานราชการไทย

"ผู้ใช้" หมายถึง บุคลากรภายในหน่วยงานตามที่แจ้งชื่อไว้ในหนังสือนี้เป็นผู้ใช้ข้อมูล

"บริการ" หมายถึง การขอใช้ประโยชน์ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมสำรวจทรัพยากร

ข้อ 2 การรับบริการ ผู้ใช้ได้รับข้อมูลตามการร้องขอและอนุมัติจาก สทอภ. เรียบร้อยแล้วโดยผู้ลงนามทำขึ้น และได้ระบุรายการบริการ ข้อมูลไว้ท้ายหนังสือนี้ ผู้ใช้จะใช้ข้อมูลภายในขอบเขตของข้อเสนอโครงการ และรายละเอียดตามระบุในแบบฟอร์มขอรับบริการเท่านั้น

ข้อ 3 การรายงานผลการใช้ข้อมูล ผู้ใช้จะต้องส่งรายงานผลการใช้ข้อมูลให้แก่ สทอภ. ในช่วงเวลาการใช้ข้อมูลที่แจ้งอย่างน้อยทุกๆ 6 เดือน เพื่อการประเมินผล รายงานดังกล่าวอาจส่งทางไปรษณีย์, โทรสาร, หรือระบบอินเตอร์เน็ต และส่งมอบรายงานผลงานทางวิชาการ ฉบับสมบูรณ์แก่ สทอภ. ในรูปแบบ CD-ROM และ รูปเล่ม ภายหลังจากดำเนินโครงการเรียบร้อยแล้ว

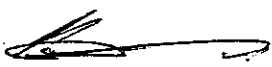
ข้อ 4 ความรับผิดชอบของผู้รับบริการ ผู้รับบริการตกลงที่จะไม่ทำการ หรืออนุญาต ให้บุคคลอื่น ทำการคัดลอก, คัดแปลงหรือเผยแพร่ ข้อมูลที่ได้รับ ผู้รับบริการตกลงที่จะดำเนินการอย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้ใช้ได้ปฏิบัติตามข้อผูกพันภายใต้ความตกลงนี้รวมทั้งวิธีการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการละเมิดการใช้ข้อมูลจากบุคคลอื่น

ข้อ 5 การคุ้มครองผู้ให้บริการ ผู้รับบริการจะต้องให้ความคุ้มครองและปกป้อง สทอภ. ให้ปลอดภัยจากการเรียกร้องค่าเสียหาย ความเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ หรือบุคคลที่สามอันเนื่องมาจากการใช้ข้อมูลของผู้ใช้ ตลอดจนผู้รับบริการและผู้ใช้งานจะต้องรับผิดชอบการละเมิดการใช้ข้อมูลอันเป็นเหตุให้ สทอภ. ต้องได้รับความผิดในทางแพ่ง ภายใต้อัตราค่าเสียหายระหว่าง สทอภ. กับหน่วยงานเจ้าของข้อมูล ดาวเทียมนั้นๆ

ข้อ 6 บททั่วไป ความตกลงฉบับนี้เป็นความตกลงที่สมบูรณ์ เป็นความตกลงสุดท้าย และครอบคลุมความตกลงทั้งหมดระหว่าง สทอภ. กับผู้ใช้ ความตกลงฉบับนี้มีอำนาจเหนือข้อเสนอ และความตกลงต่างๆ ที่มีอยู่ก่อนหน้านี้ ตลอดจนความเข้าใจระหว่างกันในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของความตกลงนี้ ความตกลงฉบับนี้จะไม่สามารถทำการแก้ไข หรือเลิกได้ รวมถึงข้อกำหนดใดๆ ในความตกลงจะไม่สามารถยกเลิก หรือเพิกถอน ยกเว้นจะมีการทำเป็นลายลักษณ์อักษรจากทั้งสองฝ่าย สิทธิและข้อผูกพัน

ผู้รับบริการ

โดย

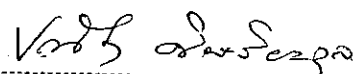


หัวหน้าภาควิชาภูมิศาสตร์

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ผู้ให้บริการ

โดย



(นางปราณี ดิษริยะกุล)

ผู้อำนวยการสำนักบริการและพัฒนาธุรกิจ

สทอภ.

# คู่มือ

## ความตกลงในการใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม SPOT ภายใต้โครงการพัฒนาดาวเทียม THEOS

ความตกลงฉบับนี้ทำขึ้น เมื่อวันที่ 10 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 ระหว่างสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : สทอภ.-เลขที่ 196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โดย นางปราณีต ดิษริยะกุล ผู้อำนวยการสำนักบริการและพัฒนาธุรกิจ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "สทอภ." และ ถึง ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ภาคตะวันออก มหาวิทยาลัยบูรพา โดย ผ.ศ.อัมรา ก.บัวเกษร ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "ผู้รับบริการ" และ นายสุรศักดิ์ เจริญชัยวิวัฒน์ เรียกต่อไปว่า "ผู้ใช้" ทั้งสองฝ่ายมีความตกลงดังนี้

### ข้อ 1 นิยาม

"หนังสือราชการ" หมายถึง หนังสือที่ออก และลงนามโดยหัวหน้าส่วนราชการ หรือเทียบเท่าของผู้ใช้ ซึ่งระบุชนิดข้อมูลที่ต้องการวัตถุประสงค์ของการใช้ และชื่อผู้ให้บริการระดับไม่ต่ำกว่าหัวหน้าฝ่าย หรือหัวหน้าโครงการ

"ข้อเสนอโครงการ" หมายถึง รายละเอียดของโครงการ แสดงวัตถุประสงค์และวิธีการใช้ประโยชน์ข้อมูล

"ผู้รับบริการ" หมายถึง หน่วยงานราชการไทย

"ผู้ใช้" หมายถึง บุคลากรภายในหน่วยงานตามที่แจ้งชื่อไว้ในหนังสือนี้เป็นผู้ใช้ข้อมูล

ข้อ 2 การรับบริการ ผู้ใช้ได้รับข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม SPOT ตามการร้องขอและได้รับอนุมัติจาก สทอภ. เรียบร้อยแล้วโดยผู้ลงนามทำหนังสือนี้ และได้รับรายการข้อมูลที่จะรับบริการไว้ทำหนังสือนี้ ผู้ใช้จะใช้ข้อมูลภายในขอบเขตที่ระบุไว้ในหนังสือราชการเท่านั้น และจะนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นนอกจากที่ระบุไว้มิได้ เว้นแต่ได้รับการอนุญาตเป็นหนังสือจาก สทอภ.

ข้อ 3 การรายงานผลการใช้ข้อมูล ผู้ใช้จะต้องส่งมอบรายงานผลงานทางวิชาการฉบับสมบูรณ์ให้แก่ สทอภ. ในรูปแบบ CD-ROM และ รูปเล่ม เมื่อดำเนินโครงการเรียบร้อยแล้ว

ข้อ 4 ลิขสิทธิ์ข้อมูล โดยที่ลิขสิทธิ์ของข้อมูลดาวเทียม SPOT เป็นของศูนย์ศึกษาด้านอวกาศแห่งชาติฝรั่งเศส ดังนั้น ผู้ใช้จะต้องอ้างถึงแหล่งที่มาของข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม SPOT ในเนื้อหารายงาน และต้องเขียนกำกับได้ภาพทุกภาพ รวมทั้งผลิตภัณฑ์ได้จากการแปล/วิเคราะห์ในรายงาน ตลอดจนเอกสารเผยแพร่ที่เป็นผลจากการดำเนินงานด้วยข้อความต่อไปนี้ "© CNES"

ข้อ 5 ความรับผิดชอบของผู้รับบริการ ผู้รับบริการตกลงที่จะไม่ทำการ หรืออนุญาตให้บุคคลอื่น ทำการคัดลอก ดัดแปลงหรือเผยแพร่ข้อมูล SPOT ที่ได้รับ ผู้รับบริการตกลงที่จะดำเนินการอย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้ใช้ได้ปฏิบัติตามข้อผูกพันภายใต้ความตกลงนี้ รวมทั้งวิธีการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการละเมิดการใช้ข้อมูลจากบุคคลอื่น

ข้อ 6 การคุ้มครองผู้ให้บริการ ผู้รับบริการจะต้องให้ความคุ้มครองและปกป้อง สทอภ. ให้ปลอดภัยจากการเรียกร้องค่าเสียหาย ความเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ หรือบุคคลที่สามอันเนื่องมาจากการใช้ข้อมูล SPOT ตลอดจนผู้รับบริการและผู้ใช้จะต้องรับผิดชอบการละเมิดการใช้ข้อมูลอันเป็นเหตุให้ สทอภ. ต้องได้รับความผิดในทางแพ่ง ภายใต้ข้อตกลงระหว่าง สทอภ. กับหน่วยงานเจ้าของข้อมูลดาวเทียม SPOT

ข้อ 7 บททั่วไป ความตกลงฉบับนี้เป็นความตกลงที่สมบูรณ์ เป็นความตกลงสุดท้าย และครอบคลุมความตกลงทั้งหมดระหว่าง สทอภ. กับผู้ใช้ ความตกลงฉบับนี้จะไม่สามารถทำการแก้ไข หรือยกเลิกได้ รวมถึงข้อกำหนดใดๆ ในความตกลงจะไม่สามารถยกเลิก หรือเพิกถอน เว้นแต่จะได้ทำเป็นหนังสือจากคู่สัญญาทั้งสองฝ่าย สิทธิและข้อผูกพันของผู้ใช้ ภายใต้ความตกลงนี้จะไม่สามารถถ่ายโอนไปยังบุคคลที่สาม นอกจากจะได้รับการอนุญาตเป็นหนังสือจาก สทอภ.

ผู้รับบริการ

โดย

หัวหน้าภาควิชาภูมิศาสตร์

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ผู้ให้บริการ

โดย

(นางปราณีต ดิษริยะกุล)

ผู้อำนวยการสำนักบริการและพัฒนาธุรกิจ

สทอภ.



ภาคผนวก ก

รายละเอียดของดาวเทียมที่ใช้ในการวิจัย

ตารางภาคผนวก ก-1 ความยาวช่วงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าต่าง ๆ

| ช่วงคลื่น                                                | ความยาวช่วงคลื่น  | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| รังสีแกมมา<br>(Gamma ray)                                | < 0.03 ไมครอน     | รังสีแกมมาถูกดูดซึมทั้งหมดโดยบรรยากาศชั้นบน จึงไม่ได้ใช้ในการสำรวจระยะไกล                                                                                                                                                                                   |
| รังสีเอ็กซ์ (X-ray)                                      | 0.03 – 3.1 ไมครอน | รังสีเอ็กซ์เรย์ถูกดูดซึมทั้งหมดโดยชั้นบรรยากาศเช่นกัน                                                                                                                                                                                                       |
| รังสีเหนือม่วงหรือรังสี<br>อุตราไวโอเลต<br>(Ultraviolet) | 0.03 – 0.4 ไมครอน | ช่วงคลื่นสั้นกว่า 0.3 ไมครอน ถูกดูดซึมทั้งหมดโดยโอโซน (O3) ในบรรยากาศชั้นบน                                                                                                                                                                                 |
| ช่วงคลื่นไวโอเลต<br>ภาพถ่าย<br>(Photographic UV band)    | 0.3 -0.4 ไมครอน   | ช่วงคลื่นสามารถผ่านชั้นบรรยากาศ สามารถถ่ายภาพด้วยฟิล์มถ่ายรูปแต่การกระจายในชั้นบรรยากาศเป็นอุปสรรคมาก                                                                                                                                                       |
| ช่วงคลื่นตามองเห็นได้<br>(Visible)                       | 0.4 – 0.7 ไมครอน  | บันทึกภาพด้วยฟิล์มและอุปกรณ์บันทึกภาพได้รวมทั้งช่วงคลื่นโลกมีการสะท้อนพลังงานสูงสุด (reflected energy peak) ที่ 0.5 ไมครอน ช่วงคลื่นแคบที่มีผลตอบสนองสายตามนุษย์แบ่งได้ 3 ช่วงย่อย คือ 0.4-0.5 ไมครอน สีน้ำเงิน 0.5-0.6 ไมครอน สีเขียว 0.6-0.7 ไมครอน สีแดง |
| อินฟราเรด<br>(Infrared)                                  | 0.7 – 1.00 ไมครอน | มีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุตามความยาวคลื่นและการผ่านชั้นบรรยากาศ มีการดูดซึมในบางช่วงคลื่น                                                                                                                                                                        |
| ช่วงคลื่นอินฟราเรดชนิด<br>สะท้อน<br>(Reflected IR band)  | 0.7-3.0 ไมครอน    | สะท้อนรังสีดวงอาทิตย์ ซึ่งไม่มีรายละเอียดเกี่ยวกับช่วงความร้อนของวัตถุช่วงคลื่น 0.7-0.9 ไมครอน สามารถถ่ายรูปด้วยฟิล์มเรียกว่าช่วงคลื่นอินฟราเรด photographic IR band                                                                                        |

## ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ช่วงคลื่น                                               | ความยาวช่วงคลื่น | รายละเอียด                                                                                           |
|---------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ช่วงคลื่นอินฟราเรดชนิด<br>ความร้อน (Thermal IR<br>band) | 3-5 ไมครอน       | การบันทึกภาพต้องใช้อุปกรณ์พิเศษ เช่น ตัว                                                             |
| คลื่นสั้น (Microwave)                                   | 8-14 ไมครอน      | กวาดตรวจ (scanners) ไม่สามารถบันทึกภาพ<br>ได้ทั้งระบบ active และ passive                             |
| เรดาร์ (Radar)                                          | 0.1-3.0 cm       | ช่วงคลื่นยาวสามารถทะลุผ่านหมอกและฝน<br>ได้บันทึกภาพได้ทั้งระบบ active และ passive                    |
|                                                         | 0.1-30 cm        | ระบบ active มีความยาวช่วงคลื่นต่าง ๆ เช่น<br>Ka band (10 mm), X band (30 มม.) และ L<br>band (25 ซม.) |
| วิทยุ (Radio)                                           | > 30 cm          | ช่วงคลื่นที่ยาวที่สุด บางครั้งมีเรดาร์อยู่ในช่วง<br>นี้ด้วย                                          |

## ดาวเทียม Landsat-5



ภาพภาคผนวก ก-1 ดาวเทียม Landsat-5

### คุณลักษณะของดาวเทียม

|                        |                                                        |
|------------------------|--------------------------------------------------------|
| ความสูงของวงโคจร       | 705.3 กิโลเมตร                                         |
| เวลาโคจรรอบโลก 1 รอบ   | 98.9 นาที                                              |
| จำนวนรอบวงโคจรใน 1 วัน | 14.56 รอบ                                              |
| โคจรซ้ำบริเวณเดิม      | ทุก 16 วัน                                             |
| ภาพคลุมพื้นที่         | 185 x 185 กิโลเมตร                                     |
| รายละเอียดภาพ          | 30 เมตร (แบนด์ 1 ถึง 5 และแบนด์ 7), 120 เมตร (แบนด์ 6) |
| อุปกรณ์บันทึกข้อมูล    | TM                                                     |

ตารางภาคผนวก ก-2 ศักยภาพของดาวเทียมสำรวจทรัพยากร Landsat-5 ระบบ MSS

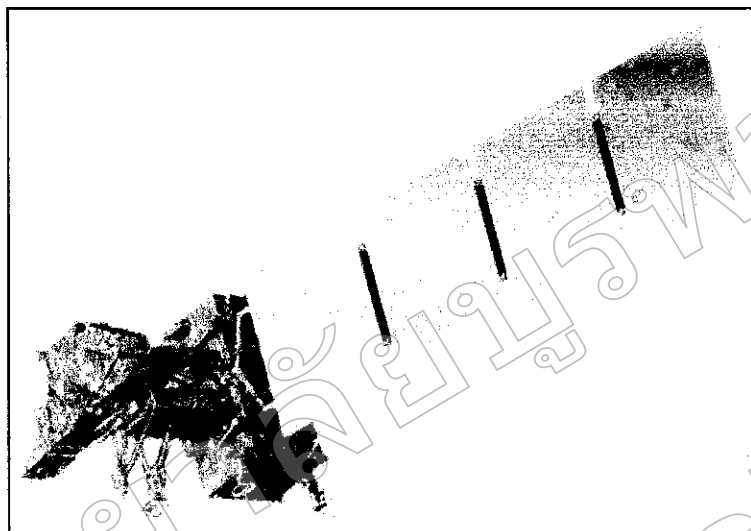
รายละเอียด 80 เมตร

| ช่วงคลื่น<br>(Channel) | ความยาวคลื่น<br>(Wavelength Band)<br>(ไมครอน) | ศักยภาพการใช้ประโยชน์<br>(Potential Application)                                                                                                 |
|------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4                      | 0.5 – 0.6<br>(น้ำเงิน-เขียว)                  | ให้รายละเอียดเกี่ยวกับความตื้นลึกของน้ำและการกระจายของตะกอนในน้ำ                                                                                 |
| 5                      | 0.6 – 0.7<br>(แดง)                            | ให้รายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะภูมิประเทศ ทางน้ำ ถนน แหล่งชุมชน การใช้ที่ดิน ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงและความแตกต่างของพืชพรรณ ป่าไม้ และพื้นที่เพาะปลูก |
| 6                      | 0.7 – 0.8<br>(อินฟราเรดใกล้)                  | ให้รายละเอียดเกี่ยวกับความแตกต่างของพื้นดินและพื้นน้ำ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง พื้นที่น้ำท่วม ธรณีสัณฐาน และโครงสร้างทางธรณีวิทยา                      |
| 7                      | 0.8 – 1.1<br>(อินฟราเรดใกล้)                  | ให้รายละเอียดเกี่ยวกับความแตกต่างของพื้นดินและพื้นน้ำ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง พื้นที่น้ำท่วม ธรณีสัณฐาน และโครงสร้างทางธรณีวิทยา                      |

ตารางภาคผนวก ค-3 ศักยภาพของดาวเทียมสำรวจทรัพยากร Landsat-5 ระบบ TM  
รายละเอียด 30 เมตร

| ช่วงคลื่น<br>(Channel) | ความยาวคลื่น<br>(Wavelength Band)<br>(ไมครอน)               | ศักยภาพการใช้ประโยชน์<br>(Potential Application)                                                                                                                                        |
|------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                      | 0.45 - 0.52<br>น้ำเงิน                                      | ใช้ตรวจสอบลักษณะน้ำตามชายฝั่ง ใช้ดูความแตกต่าง หรือใช้แยกประเภทดินไม้ชนิดผลัดใบและไม่ผลัดใบออกจากกัน ใช้ดูความแตกต่าง หรือแยกดินจากพืชพันธุ์ต่าง ๆ มีความไวต่อการมี หรือไม่มีคลอโรฟิลล์ |
| 2                      | 0.52 - 0.60<br>เขียว                                        | แสดงการสะท้อนพลังงานสีเขียวจากพืชพันธุ์ที่เจริญเติบโตแล้ว                                                                                                                               |
| 3                      | 0.63 - 0.69<br>แดง                                          | ใช้แยกความแตกต่างของการดูดกลืนคลอโรฟิลล์ในพืชพันธุ์ชนิดต่าง ๆ กัน                                                                                                                       |
| 4                      | 0.76 - 0.90<br>อินฟราเรดใกล้                                | ใช้ตรวจวัดปริมาณเมฆหรือหิมะ ใช้ดูความแตกต่างของน้ำและส่วนไม่ใช่น้ำ                                                                                                                      |
| 5                      | 1.55 - 1.75<br>อินฟราเรดคลื่นสั้น                           | ใช้ตรวจความชื้นในพืช ใช้ดูความแตกต่างของหิมะกับเมฆ                                                                                                                                      |
| 6                      | 10.40 - 12.50<br>อินฟราเรดความร้อน<br>(รายละเอียด 120 เมตร) | ใช้ตรวจการเหี่ยวเฉาอันเนื่องมาจากความร้อนในพืช ใช้ดูความแตกต่างของความร้อนบริเวณที่ศึกษา และใช้ดูความแตกต่างของความชื้นของดิน                                                           |
| 7                      | 2.08 - 2.35<br>อินฟราเรดกลาง                                | ใช้ตรวจความร้อนในน้ำ ใช้แยกประเภทแร่ธาตุ และดินชนิดต่าง ๆ                                                                                                                               |

## ดาวเทียม Landsat-7



ภาพภาคผนวก ค-2 ดาวเทียม Landsat-7

### คุณลักษณะของดาวเทียม

|                        |                                                                                  |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| ความสูงของวงโคจร       | 705.3 กิโลเมตร                                                                   |
| เวลาโคจรรอบโลก 1 รอบ   | 98.9 นาที                                                                        |
| จำนวนรอบวงโคจรใน 1 วัน | 14.56 รอบ                                                                        |
| โคจรซ้ำบริเวณเดิม      | ทุก 16 วัน                                                                       |
| ภาพคลุมพื้นที่         | 185 x 185 กิโลเมตร                                                               |
| รายละเอียดภาพ          | 15 เมตร (Panchromatic), 30 เมตร (แบนด์ 1 ถึง 5 และแบนด์ 7),<br>60 เมตร (แบนด์ 6) |
| อุปกรณ์บันทึกข้อมูล    | ETM+                                                                             |

ตารางภาคผนวก ก-4 ศักยภาพของดาวเทียมสำรวจทรัพยากร Landsat-7 ระบบ ETM+  
รายละเอียด 30 เมตร

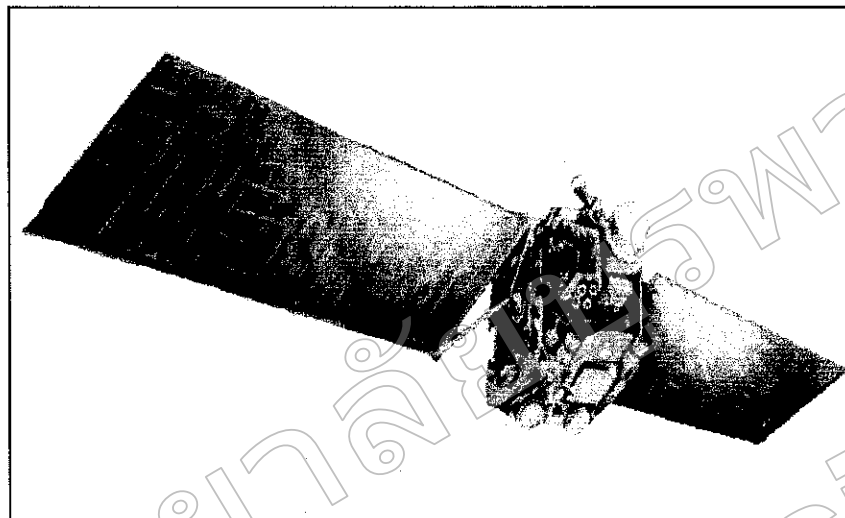
| ช่วงคลื่น<br>(Channel) | ความยาวคลื่น<br>(Wavelength Band)<br>(ไมครอน)              | ศักยภาพการใช้ประโยชน์<br>(Potential Application)                                                                                                                                        |
|------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                      | 0.45 - 0.52<br>น้ำเงิน                                     | ใช้ตรวจสอบลักษณะน้ำตามชายฝั่ง ใช้ดูความแตกต่าง หรือใช้แยกประเภทดินไม้ชนิดผลัดใบและไม่ผลัดใบออกจากกัน ใช้ดูความแตกต่าง หรือแยกดินจากพืชพันธุ์ต่าง ๆ มีความไวต่อการมี หรือไม่มีคลอโรฟิลล์ |
| 2                      | 0.52 - 0.60<br>เขียว                                       | แสดงการสะท้อนพลังงานสีเขียวจากพืชพันธุ์ที่เจริญเติบโตแล้ว                                                                                                                               |
| 3                      | 0.63 - 0.69<br>แดง                                         | ใช้แยกความแตกต่างของการดูดกลืนคลอโรฟิลล์ในพืชพันธุ์ชนิดต่าง ๆ กัน                                                                                                                       |
| 4                      | 0.76 - 0.90<br>อินฟราเรดใกล้                               | ใช้ตรวจวัดปริมาณมวลชีวะ ใช้ดูความแตกต่างของน้ำและส่วนไม่ใช่น้ำ                                                                                                                          |
| 5                      | 1.55 - 1.75<br>อินฟราเรดคลื่นสั้น                          | ใช้ตรวจความชื้นในพืช ใช้ดูความแตกต่างของหิมะกับเมฆ                                                                                                                                      |
| 6                      | 10.40 - 12.50<br>อินฟราเรดความร้อน<br>(รายละเอียด 60 เมตร) | ใช้ตรวจการเหี่ยวเฉาอันเนื่องมาจากความร้อนในพืช ใช้ดูความแตกต่างของความร้อนบริเวณที่ศึกษา และใช้ดูความแตกต่างของความชื้นของดิน                                                           |
| 7                      | 2.08 - 2.35<br>อินฟราเรดกลาง                               | ใช้ตรวจความร้อนในน้ำ ใช้แยกประเภทแร่ธาตุ และดินชนิดต่าง ๆ                                                                                                                               |



ตารางภาคผนวก ก-5 ศักยภาพของดาวเทียมสำรวจทรัพยากร Landsat-7 ETM+ ระบบข้อมูล  
ช่วงคลื่นเดี่ยว (Panchromatic) รายละเอียด 15 เมตร

| ช่วงคลื่น<br>(Channel) | ความยาวคลื่น<br>(Wavelength Band)<br>(ไมครอน) | ศักยภาพการใช้ประโยชน์<br>(Potential Application)      |
|------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Panchromatic           | 0.520 – 0.900                                 | ใช้ในการศึกษาแหล่งชุมชน, สิ่งก่อสร้างและเส้นทางคมนาคม |

## ดาวเทียม IRS-1C



ภาพภาคผนวก ค-3 ดาวเทียม IRS-1C

### คุณลักษณะของดาวเทียม

ความสูงของวงโคจร

798 กิโลเมตร

จำนวนรอบที่กลับมาโคจรซ้ำบริเวณเดิม

341 รอบในการ โคจร 24 วัน

การบันทึกข้อมูลซ้ำ

ทุก 24 วัน (ข้อมูล LISS-III)

ทุก 5 วัน (ข้อมูล WiFS และ PAN)

รายละเอียดภาพ (เมตร)

5.8 (ข้อมูล PAN)

23.5 (ข้อมูล LISS-III)

70.5 (ข้อมูล LISS-III : SWIR)

188 (ข้อมูล WiFS)

ภาพคลุมพื้นที่

70 x 70 กิโลเมตร (ข้อมูล PAN)

142 x 142 (ข้อมูล LISS-III )

810 x 810 (ข้อมูล WiFS)

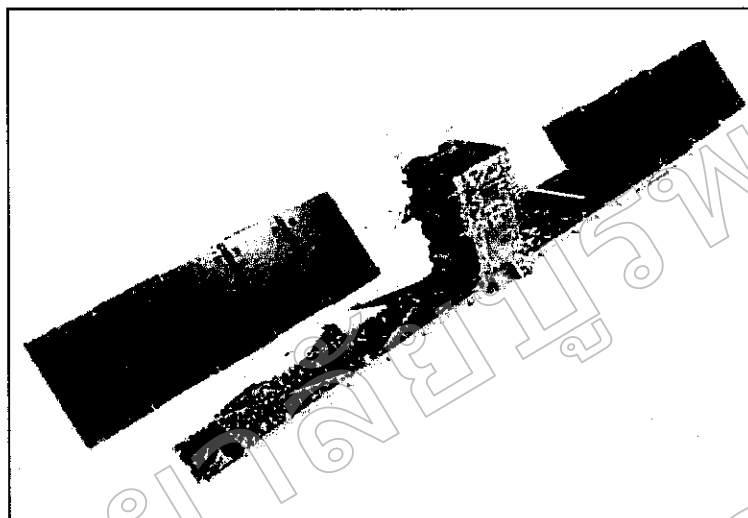
ตารางภาคผนวก ค-6 รายละเอียดระบบบันทึกข้อมูลของดาวเทียมสำรวจทรัพยากร IRS-1C

| ระบบบันทึก<br>ข้อมูล | ช่วงคลื่น<br>(ไมครอน) | รายละเอียด<br>ภาพ (เมตร) | ความกว้าง<br>แนวภาพ<br>(กิโลเมตร) | การบันทึกข้อมูล<br>ซ้ำบริเวณเดิม |
|----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| PAN                  | 0.50 – 0.75           | 5.8                      | 70                                | 5 วัน                            |
| LISS-III             | 0.52 – 0.59 (เขียว)   | 23.5                     | 142                               | 24 วัน                           |
|                      | 0.62 – 0.68 (แดง)     | 23.5                     | 142                               | 24 วัน                           |
|                      | 0.77 – 0.86 (NIR)     | 23.5                     | 142                               | 24 วัน                           |
|                      | 1.55 – 1.70 (SWIR)    | 70.5                     | 148                               | 24 วัน                           |
| WiFS                 | 0.62 – 0.68 (แดง)     | 188                      | 810                               | 5 วัน                            |
|                      | 0.77 – 0.86 (NIR)     | 188                      | 810                               | 5 วัน                            |

ตารางภาคผนวก ค-7 ศักยภาพของดาวเทียมสำรวจทรัพยากร IRS-1C ระบบ Panchromatic  
รายละเอียด 5.8 เมตร

| ช่วงคลื่น<br>(Channel) | ความยาวคลื่น<br>(Wavelength Band)<br>(ไมครอน) | ศักยภาพการใช้ประโยชน์<br>(Potential Application)                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Panchromatic           | 0.5 – 0.75                                    | ใช้ในการแยกพืชและสภาพความเขียว, การวางผังเมือง, โครงสร้างถนน และรายละเอียดเชิงเส้น |

## ดาวเทียม Radarsat



ภาพภาคผนวก ก-4 ดาวเทียม Radarsat

### คุณลักษณะของดาวเทียม

ความสูงของวงโคจร

798 กิโลเมตร

โคจรซ้ำบริเวณเดิม

ทุก 24 วัน

ความกว้างของแนวบันทึกข้อมูล

50 - 500 กิโลเมตร

อุปกรณ์บันทึกข้อมูล

SAR

รายละเอียดภาพ

8 เมตร (Fine mode)

25 เมตร (Standard mode)

30 เมตร (Wide mode)

50 เมตร (ScanSAR Narrow mode)

100 เมตร (ScanSAR Wide mode)

25 เมตร (Extended High mode)

35 เมตร (Extended Low mode)

### คุณสมบัติเด่น

ถ่ายภาพได้ตลอดเวลา, หมดทั้งกลางวันและกลางคืน สามารถ

เลือกรายละเอียดภาพที่ต้องการรวมทั้งเลือกมุมกว้างของการบันทึกภาพ

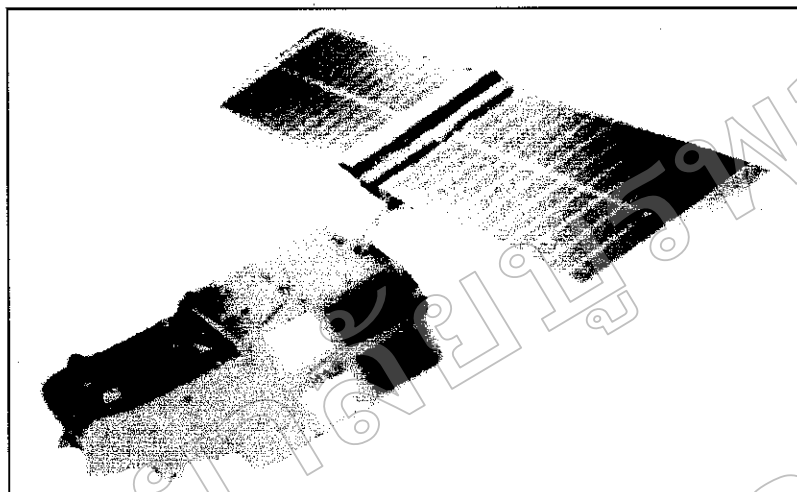
ตารางภาคผนวก ก-8 รายละเอียดระบบบันทึกข้อมูลของดาวเทียมสำรวจทรัพยากร Radarsat

| รูปแบบ<br>(Beam Mode)         | ตำแหน่งลำคลื่นเรดาร์<br>(Beam Position) | มุมตกกระทบ<br>(องศา) | รายละเอียด<br>ข้อมูล (เมตร) | ขนาดภาพ<br>(กิโลเมตร) | Number of<br>Processing Looks |
|-------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Fine<br>(5 ตำแหน่ง)           | F1                                      | 36.8 - 39.9          | 8                           | 50x50                 | 1x1                           |
|                               | F2                                      | 39.3 - 42.1          |                             |                       |                               |
|                               | F3                                      | 41.5 - 44.0          |                             |                       |                               |
|                               | F4                                      | 43.5 - 45.8          |                             |                       |                               |
|                               | F5                                      | 45.3 - 47.8          |                             |                       |                               |
| Standard<br>(7 ตำแหน่ง)       | S1                                      | 19.4 - 26.8          | 25                          | 100x100               | 1x4                           |
|                               | S2                                      | 24.1 - 30.9          |                             |                       |                               |
|                               | S3                                      | 31.0 - 37.0          |                             |                       |                               |
|                               | S4                                      | 33.6 - 39.4          |                             |                       |                               |
|                               | S5                                      | 36.4 - 41.9          |                             |                       |                               |
|                               | S6                                      | 41.7 - 46.5          |                             |                       |                               |
|                               | S7                                      | 44.7 - 49.2          |                             |                       |                               |
| Wide<br>(3 ตำแหน่ง)           | W1                                      | 19.3 - 38.9          | 30                          | 165x165               | 1x4                           |
|                               | W2                                      | 30.1 - 38.9          |                             | 150x150               |                               |
|                               | W3                                      | 38.9 - 45.1          |                             | 150x150               |                               |
| ScanSAR Narrow<br>(2 ตำแหน่ง) | SNA                                     | 19.3 - 49.2          | 50                          | 300x300               | 2x2                           |
|                               | SNB                                     | 30.1 - 46.5          |                             |                       |                               |
| ScanSAR Wide<br>(2 ตำแหน่ง)   | SWA                                     | 19.3 - 49.2          | 100                         | 50x500                | 2x4                           |
|                               | SWB                                     | 19.3 - 46.5          |                             |                       |                               |
| Extended High<br>(6 ตำแหน่ง)  | H1                                      | 49.0 - 52.4          | 25                          | 75x75                 | 1x4                           |
|                               | H2                                      | 50.0 - 53.5          |                             |                       |                               |
|                               | H3                                      | 51.2 - 54.6          |                             |                       |                               |
|                               | H4                                      | 54.4 - 57.1          |                             |                       |                               |
|                               | H5                                      | 5.5 - 58.2           |                             |                       |                               |
|                               | H6                                      | 6.9 - 59.4           |                             |                       |                               |
| Extended Low                  | L1                                      | 10.4 - 22.0          | 35                          | 170x170               | 1x4                           |

ตารางภาคผนวก ค-9 ศักยภาพของดาวเทียมสำรวจทรัพยากร Radarsat ระบบ SAR รายละเอียด 8 เมตร

| ช่วงคลื่น<br>(Channel) | ความยาวคลื่น<br>(Wavelength Band)<br>(เซนติเมตร) | ศักยภาพการใช้ประโยชน์<br>(Potential Application)                                                                                   |
|------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C Band                 | 5.6                                              | ใช้ในการศึกษาการใช้ที่ดิน, ธรณีวิทยา, การเกษตร, แหล่งน้ำ, ติดตามภัยธรรมชาติ, การเดินเรือ, การเพาะเลี้ยงชายฝั่ง และคราบน้ำมันในทะเล |

## ดาวเทียม SPOT-5



ภาพภาคผนวก ค-5 ดาวเทียม SPOT-5

### คุณลักษณะของดาวเทียม

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| ความสูงของวงโคจร     | 832 กิโลเมตร            |
| อุปกรณ์บันทึกข้อมูล  | HRG                     |
| ภาพคลุมพื้นที่       | 60 x 60 กิโลเมตร        |
| โคจรซ้ำบริเวณเดิม    | ทุก 26 วัน              |
| เวลาโคจรรอบโลก 1 รอบ | 101 นาที                |
| รายละเอียดภาพ        | 5 เมตร และ 2.5 เมตร     |
|                      | (Panchromatic)          |
|                      | 10 เมตร (Multispectral) |

### ดาวเทียม SPOT-5 ประกอบด้วยอุปกรณ์บันทึกภาพ 3 ระบบ คือ

1. High Resolution Geometric camera (HRG) สามารถถ่ายภาพที่รายละเอียด 5 เมตร สำหรับภาพขาว-ดำ ทั้งนี้ระบบได้ออกแบบให้มีการถ่ายภาพที่มีการเหลื่อมกันของภาพถ่ายสองภาพ (Line Shifted) ทำให้สามารถนำภาพมาประมวลผล Super-mode ได้ภาพรายละเอียด 2.5 เมตร พร้อมทั้งสามารถถ่ายภาพหลายช่วงคลื่น โดยมีรายละเอียด 10 เมตร

2. High Resolution Stereoscopic instrument (HRS) เป็นกล้องที่ออกแบบมาเพื่อการถ่ายภาพคู่ซ้อน (Stereopair Images) สำหรับภาพขาวดำ เพื่อวัตถุประสงค์ในการสร้างแบบจำลองความสูงภูมิประเทศที่รายละเอียด 10 เมตร การถ่ายภาพในลักษณะ Forward และ Aft Looking ในวงโคจรเดียวกันของดาวเทียม ทำให้การประมวลผลภาพเชิงซ้อนมีความถูกต้องของข้อมูลสูง

3. Vegetation 2 instrument (VGT 2) เป็นกล้องถ่ายภาพที่ออกแบบมาเพื่อการถ่ายภาพพื้นที่กว้างระดับภูมิภาคมีแนวการถ่ายภาพกว้าง 2,500 กิโลเมตร มีรายละเอียดภาพ 1 กิโลเมตร

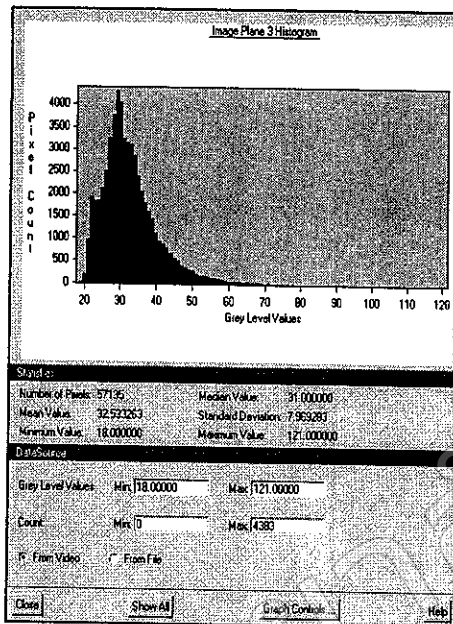
ตารางภาคผนวก ก-10 ศักยภาพของดาวเทียมสำรวจทรัพยากร SPOT-5 ระบบ Panchromatic  
รายละเอียด 2.5 เมตร

| ช่วงคลื่น<br>(Channel) | ความยาวคลื่น<br>(Wavelength Band)<br>(ไมครอน) | ศักยภาพการใช้ประโยชน์<br>(Potential Application)                                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Panchromatic           | 0.48 – 0.70                                   | ใช้ในการศึกษาการวางผังเมือง เส้นทางคมนาคม, การใช้ที่ดิน, ป่าไม้, ธรณีวิทยา, การเกษตร, แหล่งน้ำ และตะกอนชายฝั่ง |

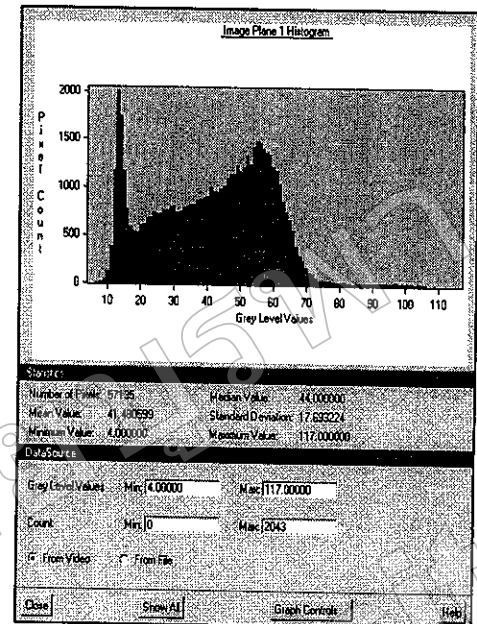


ภาคผนวก ง

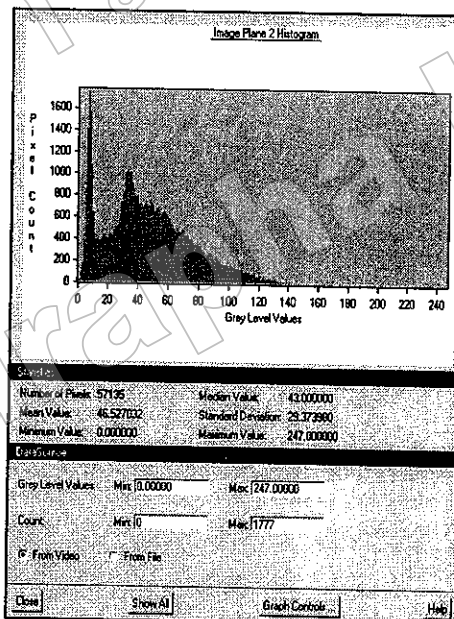
Histogram ของข้อมูลดาวเทียมที่ใช้ในการวิจัย



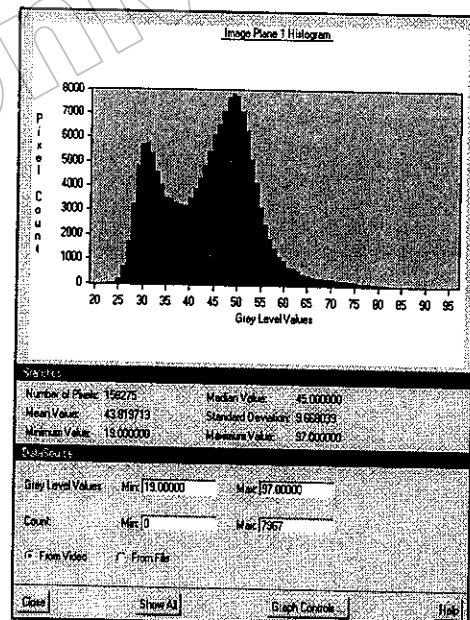
ก. ดาวเทียม Landsat-5 (TM) แบนด์ 3



ข. ดาวเทียม Landsat-5 (TM) แบนด์ 4

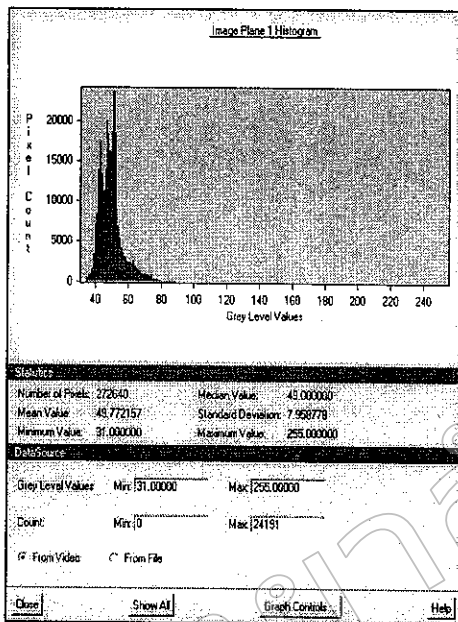


ค. ดาวเทียม Landsat-5 (TM) แบนด์ 5

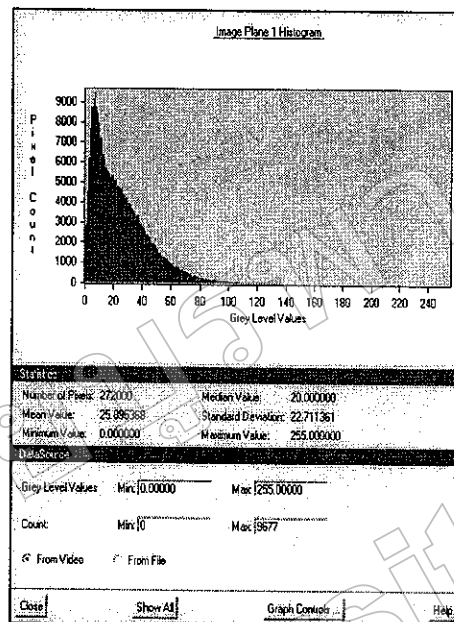


ง. ดาวเทียม Landsat-7 (ETM+) Panchromatic

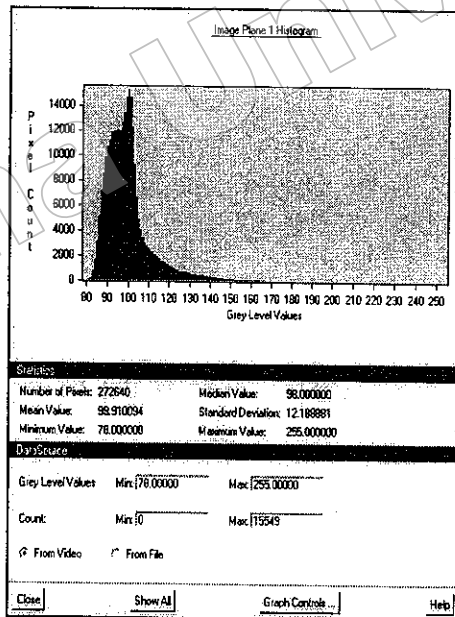
ภาพภาคผนวก ง-1 แสดง Histogram ของข้อมูลดาวเทียมที่ใช้ในการวิจัย ในพื้นที่ศึกษาที่ 1



ก. ดาวเทียม IRS-1C Panchromatic

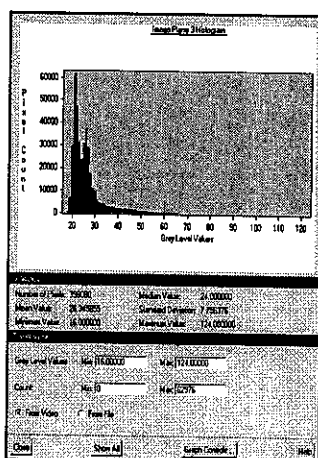


ข. ดาวเทียม Radarsat SAR

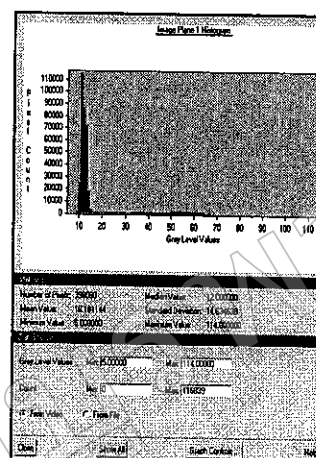


ค. ดาวเทียม SPOT-5 Panchromatic

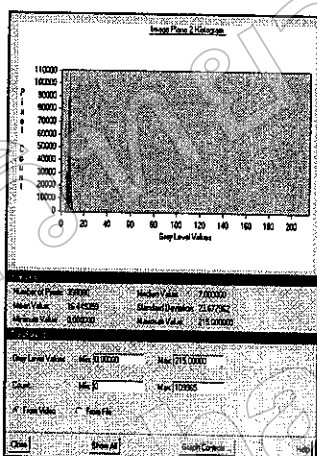
ภาพภาคผนวก ง-1 (ต่อ)



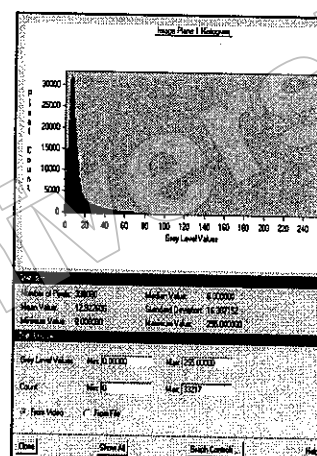
ก. ดาวเทียม Landsat-5 (TM) แบนด์ 3



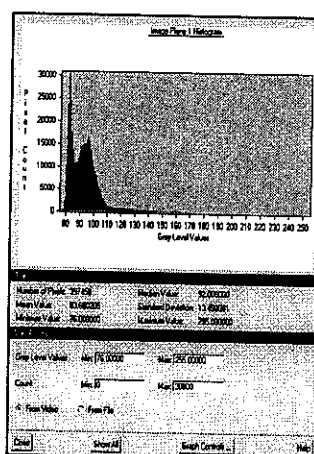
ข. ดาวเทียม Landsat-5 (TM) แบนด์ 4



ค. ดาวเทียม Landsat-5 (TM) แบนด์ 5

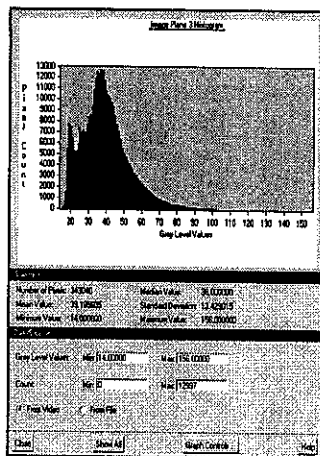


ง. ดาวเทียม Radarsat SAR

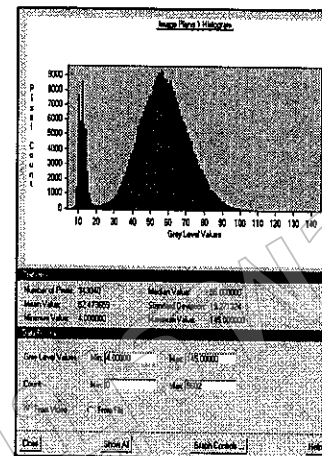


จ. ดาวเทียม SPOT-5 Panchromatic

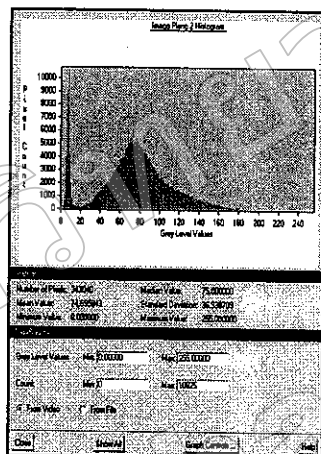
ภาพภาคผนวก ง-2 แสดง Histogram ของข้อมูลดาวเทียมที่ใช้ในการวิจัย ในพื้นที่ศึกษาที่ 2



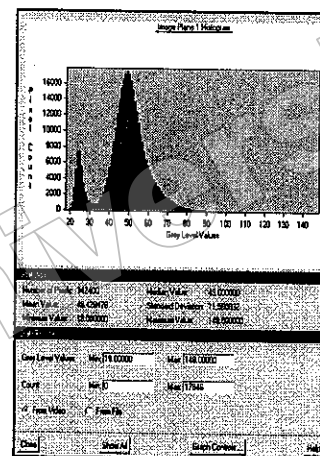
ก. ดาวเทียม Landsat-5 (TM) แบนด์ 3



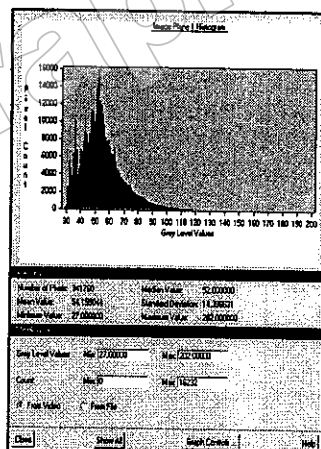
ข. ดาวเทียม Landsat-5 (TM) แบนด์ 4



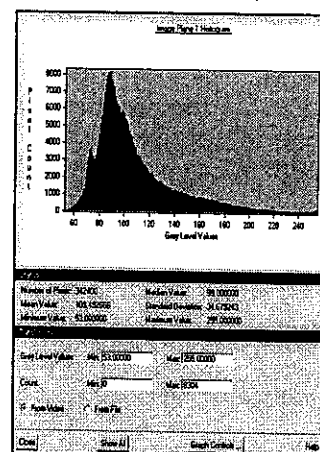
ค. ดาวเทียม Landsat-5 (TM) แบนด์ 5



ง. ดาวเทียม Landsat-7 (ETM+) Panchromatic



จ. ดาวเทียม IRS-1C Panchromatic



ฉ. ดาวเทียม SPOT-5 Panchromatic

ภาพภาคผนวก ง-3 แสดง Histogram ของข้อมูลดาวเทียมที่ใช้ในการวิจัย ในพื้นที่ศึกษาที่ 3