

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

อิทธิ ตริสิริสัตยวงศ์. 2543. ศักยภาพของภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูงสำหรับกิจการแผนที่, การประชุมวิชาการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ ครั้งที่ 1

อิทธิ ตริสิริสัตยวงศ์. 2544. การตัดแก้ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT โดยใช้พิกัดจากการรังวัด GPS แบบ Single Point Positioning, การประชุมวิชาการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ ครั้งที่ 2

ภาษาอังกฤษ

Clavet,D.M., and J. Pouliot, 1993. GPS control for 1:50 000-scale topographic mapping from satellite images, Photogrammetric Engineering & Remote Sensing 59(1):107-111

Cook, A.E. , and Pinder III J. E. 1996. Relative Accuracy of Rectifications Using Coordinates Determined from Maps and the Global Positioning System., Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, 62(1) (January 1996): 73-72

Forster, B.C.; Trinder, J. C.; Carroll, D.; Farrington R.; and Kwoh I. 1988, Mapping and Urban Multi-Experiential Assessment of SPOT-Mapping Results, SPOT1 Image Utilization, Assessment, Results, Capadues-Editions, Toulouse, France: 1289-1295

Kardoulas, N. G.; Bird, A. C. and Lawan, A.I. 1996, Geometric Correction of SPOT and Landsat Imagery : A Comparison of Map and GPS-Derived Control Points, Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, 62(10), October 1996: 1173-1177

Li, R. 1998, Potential of High-Resolution Satellite Imagery for National Mapping Products, Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, 64(12), December 1998: 1165-1169

Michaelis, M. 1988. A Geometrical Analysis of SPOT Data, SPOT1 Image Utilization, Assessment, Results, Capadues-Editions, Toulouse, France: 1235-1243

Okamoto, A.; Ono T.; Akamatsu, S.; Fraser, C.; Hattori, S.; Hasegawa, H. 1999, Geometric characteristics of alternative triangulation models for satellite imagery. Proceedings of 1999 ASPRS Annual Conference, From Image to Information, Oregon, May: 17-21

Pala, V. and Pan, X. 1995. Incorporation of relief in polynomial-based geometric corrections, PE&RS 61(7): 935-44

- Papapanagiotou, E. 2000, Automatic matching of digital stereopairs for the extraction of 3D co-ordinates using a polynomial geometric model, PHD thesis, University of the Aegean
- Satirapod, C.; Rioz, C. and Wang, J. 2000, GPS Single Point Positioning with SA OFF : How accurate can we get?, School of Geomatic Engineering, The University of New south Wales
- Thormodsgard, J. M. and Feuquay, J. W. 1988 Larger Scale Image Mapping with SPOT, SPOT1 Image Utilization, Assessment, Results, Capadues-Editions, Toulouse, France: 1273-1279
- Vincent Tao, C. and Hu, Y. 2000, Image Rectification using a Generic Sensor Model-Rational Function Model, International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing , Vol. XXXIII, Part B3 Amsterdam 2000
- Coburn, C. Analytical Techniques for the Quantitative Evaluation of Geometric Correction Procedures, [On Line] 2003, Available from <http://www.sfu.ca/rs/people/cc/geom-cor/geom-cor.pdf> [April 2003]
- Garmin, Garmin EtrexSummit Specification [On line] 2002 Available from <http://www.garmin.com/products/etrexsummit/> [December 2002]
- Image Georeferencing and Rectification, Note#4 [On line] 2003 Available from <http://geog.tamu.edu/~liu/courses/g361/note#4.pdf> [April 2003]
- Joy, K. I. BERNSTEIN Polynomials, Visualization and Graphics Research Group, Department of Computer Science, University of California, Davis, [On line] 2001 Available from <http://graphics.cs.ucdavis.edu/CAGDNotes/Bernstein-Polynomials/Bernstein-Polynomials.html> [June 2001]
- Leica Geosystem, GS5+ Data Collector System [On line] 2002 Available from http://www.leica-geosystems.com/gps/product/gis/g5_data_collection.htm [June 2002]

ภาคผนวก



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ภาคผนวก ก. การประมวลผลข้อมูลการรังวัดดาวเทียม
ภาพพื้นที่ตอนเหนือจังหวัดจันทบุรี**

Project: scr301_Precise Orbit

Processed: Friday, June 01, 2001 15:58 WAVE 2.35Page 1

Station	Latitude	Longitude	Ellipsoid Height (m)	Position Error (m)
01	12° 46' 18.47722" N	102° 08' 20.47424" E	-1.839	1.675
02	12° 47' 33.58123" N	102° 05' 18.19003" E	0.587	3.999
32	12° 57' 02.71775" N	102° 00' 53.97146" E	14.863	10.043
36	12° 55' 48.89313" N	102° 04' 28.55259" E	19.535	2.099
042	12° 45' 53.58699" N	102° 13' 38.62097" E	-5.218	7.904
05	12° 49' 18.40616" N	102° 00' 22.16623" E	20.645	12.885
501	12° 49' 28.94471" N	102° 00' 00.29086" E	20.032	4.229
08	12° 49' 06.53463" N	102° 13' 47.77714" E	-3.903	27.621
32	12° 57' 02.71775" N	102° 00' 53.97146" E	14.863	10.043
36	12° 55' 48.89313" N	102° 04' 28.55259" E	19.535	2.099
42	12° 45' 53.58699" N	102° 13' 38.62097" E	-5.218	7.904
7-1	13° 03' 38.28322" N	102° 02' 10.99482" E	57.586	2.801
03	12° 48' 21.66258" N	101° 55' 15.69170" E	-11.499	0.291
04	12° 48' 20.00237" N	101° 57' 59.72246" E	-5.092	2.575
12	13° 04' 38.50593" N	101° 56' 43.58378" E	31.696	6.028
13	13° 07' 10.55821" N	101° 57' 15.50166" E	27.061	2.612
20	12° 55' 44.47914" N	102° 26' 23.26204" E	117.297	1.387
21	12° 58' 22.12307" N	101° 54' 51.66721" E	8.343	1.246
22	12° 52' 41.04864" N	101° 53' 47.44324" E	-15.140	10.857
24	12° 56' 02.31604" N	101° 54' 10.50321" E	31.680	3.807
27	13° 01' 59.77525" N	101° 55' 15.06352" E	9.851	2.183
28	13° 03' 01.88182" N	101° 56' 14.11600" E	15.167	2.421
10	13° 02' 11.39244" N	102° 22' 53.71965" E	87.426	1.878
11	13° 05' 00.29445" N	102° 15' 32.27298" E	158.645	1.776
14	13° 14' 43.56116" N	102° 07' 32.84233" E	149.273	1.832
14-2	13° 14' 41.67788" N	102° 07' 40.93697" E	144.005	0.964
15	13° 13' 43.84700" N	102° 10' 54.15542" E	131.950	1.854
17	13° 14' 19.46456" N	102° 20' 21.51851" E	71.169	7.719
18	13° 10' 36.29891" N	102° 14' 47.03335" E	163.168	2.779
19	13° 09' 49.91019" N	102° 14' 02.21540" E	170.022	3.050
19-2	13° 09' 49.63617" N	102° 14' 02.25553" E	165.166	2.916

20	12° 55' 44.38331" N	102° 26' 23.25891" E	114.054	4.936
29	13° 17' 48.47863" N	102° 06' 34.05327" E	115.910	0.885
30	13° 17' 32.39957" N	102° 09' 09.00397" E	112.035	11.190
34	13° 00' 12.38629" N	102° 02' 54.99643" E	40.341	4.408
37	12° 54' 53.55349" N	102° 22' 19.23102" E	145.853	3.874
44	13° 10' 03.36803" N	102° 10' 23.21740" E	197.501	4.075
45	13° 01' 48.60364" N	102° 27' 29.84091" E	65.909	5.159
47	13° 09' 30.58457" N	102° 20' 02.14907" E	123.367	2.335
51	13° 15' 36.26330" N	102° 14' 23.79834" E	138.061	1.215
55	13° 05' 40.73158" N	102° 22' 48.63124" E	125.021	3.327
7	13° 01' 03.25580" N	102° 00' 30.59524" E	55.236	2.774
9	12° 58' 18.85946" N	102° 17' 07.36370" E	168.765	5.094



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพพื้นที่ตอนเหนือจังหวัดจันทบุรี

Project: scr301 Broadcast Orbit

Processed: Friday, June 01, 2001 15:09 WAVE 2.35Pa e 1

Station	Latitude	Longitude	Ellipsoid Height (m)	Position Error (m)
01	12° 46' 18.45089" N	102° 08' 20.46651" E	-3.454	0.532
02	12° 47' 33.51369" N	102° 05' 18.09078" E	0.561	0.703
501	12° 49' 28.97041" N	102° 00' 00.37040" E	5.286	1.187
08	12° 49' 06.37654" N	102° 13' 47.37809" E	7.417	1.085
32	12° 57' 02.65709" N	102° 00' 53.72611" E	11.571	0.763
36	12° 55' 48.92035" N	102° 04' 28.48555" E	23.453	1.335
42	12° 45' 53.63347" N	102° 13' 38.45144" E	-2.819	1.111
7-1	13° 03' 38.24656" N	102° 02' 10.94027" E	57.806	0.557
03	12° 48' 21.69923" N	101° 55' 15.71433" E	-13.993	0.237
04	12° 48' 19.99156" N	101° 57' 59.65732" E	-3.231	0.675
12	13° 04' 38.48411" N	101° 56' 43.63445" E	25.739	1.054
13	13° 07' 10.48502" N	101° 57' 15.47829" E	30.816	0.441
20	12° 55' 44.53472" N	102° 26' 23.29975" E	109.669	0.611
21	12° 52' 41.16692" N	101° 53' 47.57997" E	-13.695	1.666
24	12° 56' 02.29740" N	101° 54' 10.43816" E	33.397	1.210
27	13° 01' 59.74570" N	101° 55' 15.02117" E	11.131	2.078
28	13° 03' 01.89848" N	101° 56' 14.03882" E	18.952	1.122
10	13° 02' 11.49821" N	102° 22' 53.87941" E	80.921	1.091
11	13° 05' 00.38976" N	102° 15' 32.33410" E	149.973	0.846
14	13° 14' 43.54097" N	102° 07' 32.79396" E	151.019	1.256
14-2	13° 14' 41.67375" N	102° 07' 40.89918" E	146.063	0.833
15	13° 13' 43.79236" N	102° 10' 54.17882" E	125.530	0.426
17	13° 14' 19.40652" N	102° 20' 21.22351" E	95.240	1.326
18	13° 10' 36.29950" N	102° 14' 46.99252" E	162.762	0.547
19	13° 09' 49.88625" N	102° 14' 02.18146" E	172.900	1.291
19-2	13° 09' 49.60379" N	102° 14' 02.19950" E	165.776	1.449
20	12° 55' 44.52897" N	102° 26' 23.26382" E	113.422	0.436
29	13° 17' 48.49846" N	102° 06' 34.14565" E	112.351	0.399
30	13° 17' 32.51691" N	102° 09' 09.29281" E	106.724	0.787
34	13° 00' 12.39794" N	102° 02' 54.94684" E	36.249	1.158
37	12° 54' 53.64994" N	102° 22' 19.23828" E	141.491	1.242
44	13° 10' 03.22638" N	102° 10' 23.23668" E	203.844	0.411

45	13° 01' 48.71355" N	102° 27' 29.96414" E	65.949	1.689
47	13° 09' 30.52692" N	102° 20' 02.22454" E	123.644	1.821
51	13° 15' 36.24915" N	102° 14' 23.81474" E	129.716	0.476
55	13° 05' 40.58865" N	102° 22' 48.74907" E	128.139	1.135
7	13° 01' 03.19087" N	102° 00' 30.49216" E	55.501	0.596
9	12° 58' 18.85240" N	102° 17' 07.25045" E	173.932	0.740



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพพื้นที่บริเวณอ่าวคุ้งกระเบน

Project: gcptthesis Precise Orbit

Processed: 22 January 2001 14:19 WAVE 2.35Page 1

Station	Latitude	Longitude	Ellipsoid Height (m)	Position Error (m)
102	12° 36' 16.57164" N	102° 15' 10.71128" E	7.968	1.982
104	12° 32' 29.88715" N	102° 15' 24.53583" E	8.387	2.415
108	12° 45' 37.90132" N	102° 02' 56.64555" E	21.247	3.142
110	12° 44' 27.76212" N	102° 02' 51.05444" E	29.084	1.706
119	12° 29' 18.13121" N	102° 10' 29.60800" E	-17.583	1.078
122	12° 28' 37.00240" N	102° 13' 50.06500" E	3.004	1.550
129	12° 22' 54.37088" N	102° 12' 08.90753" E	-25.091	5.503
140	12° 37' 17.25197" N	102° 18' 35.71805" E	-1.599	3.357
148	12° 44' 52.91153" N	102° 16' 30.83182" E	16.953	3.480
158	12° 43' 14.35594" N	102° 13' 14.80013" E	2.134	8.971
163	12° 21' 29.25660" N	102° 11' 56.05128" E	16.723	7.880
164	12° 36' 24.66270" N	102° 06' 21.77232" E	-22.114	2.630
165	12° 39' 59.61373" N	102° 11' 18.93143" E	-12.186	2.027
67	12° 44' 45.72973" N	102° 00' 03.34415" E	16.961	2.759
80	12° 40' 04.93944" N	102° 03' 16.37698" E	3.233	3.961
81	12° 38' 55.43089" N	102° 01' 17.34802" E	1.770	2.661
99	12° 41' 34.51242" N	102° 12' 28.64697" E	-20.196	6.730
S204	12° 39' 31.57147" N	101° 50' 26.33110" E	-19.437	0.810
S216	12° 44' 20.34295" N	101° 53' 33.88714" E	-4.544	1.438
S219	12° 41' 43.46842" N	101° 59' 26.02984" E	1.171	0.824
S222	12° 37' 06.88761" N	101° 56' 57.03493" E	-18.476	2.341
S230	12° 46' 04.34176" N	101° 53' 37.29745" E	-0.046	2.224
S232	12° 48' 05.47096" N	101° 53' 18.14967" E	17.434	3.150
S237	12° 41' 48.23534" N	101° 51' 25.40437" E	-17.837	1.523
S244	12° 48' 27.35623" N	101° 56' 45.35960" E	-5.708	1.745
S248	12° 44' 56.07560" N	101° 56' 16.67811" E	-25.470	3.741
S252	12° 34' 57.39381" N	101° 53' 17.39260" E	-19.130	1.293
S253	12° 37' 07.35293" N	101° 54' 00.86650" E	-13.540	1.160
S275	12° 48' 28.12850" N	101° 54' 55.60129" E	-10.581	1.317
S305	12° 49' 14.43064" N	101° 59' 27.33423" E	20.630	1.562
S320	12° 49' 48.87120" N	101° 56' 27.82006" E	-3.806	2.998
Y	12° 43' 20.94158" N	101° 57' 21.73388" E	-15.668	4.778

ภาพพื้นที่บริเวณอ่าวคุ้งกระเบน

Project: gcptthesis Broadcast Orbits

Processed: 22 January 2001 15:26 WAVE 2.35Page 1

Station	Latitude	Longitude	Ellipsoid Height (m)	Position Error (m)
102	12° 36' 16.55482" N	102° 15' 10.76963" E	16.509	1.425
104	12° 32' 29.79329" N	102° 15' 24.55685" E	14.744	1.031
119	12° 29' 17.92569" N	102° 10' 29.63646" E	-13.215	1.267
122	12° 28' 36.91447" N	102° 13' 50.12720" E	9.522	0.935
129	12° 22' 54.29682" N	102° 12' 08.90211" E	-28.331	0.748
140	12° 37' 17.27899" N	102° 18' 35.83936" E	11.979	2.812
143	12° 38' 23.63170" N	102° 20' 24.14900" E	55.524	1.692
148	12° 44' 52.95647" N	102° 16' 30.75177" E	17.634	1.503
158	12° 43' 13.48955" N	102° 13' 15.39470" E	-19.520	2.184
163	12° 21' 29.17392" N	102° 11' 56.05944" E	-16.886	2.465
164	12° 36' 24.66053" N	102° 06' 21.84772" E	-23.353	0.774
67	12° 44' 45.727573" N	102° 00' 03.345015" E	16.961	2.759
80	12° 40' 04.938444" N	102° 03' 16.37698" E	3.233	3.961
81	12° 38' 55.431589" N	102° 01' 17.34702" E	1.770	2.661
165	12° 39' 59.62317" N	102° 11' 18.88545" E	-7.494	1.557
99	12° 41' 34.48418" N	102° 12' 28.60180" E	-17.787	2.004
S204	12° 39' 31.48084" N	101° 50' 26.39265" E	-13.391	0.858
S216	12° 44' 20.30037" N	101° 53' 33.69766" E	-15.740	1.899
S219	12° 41' 43.49741" N	101° 59' 25.97373" E	-1.615	1.794
S222	12° 37' 06.91858" N	101° 56' 57.10444" E	-22.664	1.368
S230	12° 46' 04.32260" N	101° 53' 37.18991" E	-7.143	1.931
S232	12° 48' 05.40507" N	101° 53' 18.14413" E	6.005	3.854
S237	12° 41' 48.23010" N	101° 51' 25.46152" E	-8.136	1.549
S244	12° 48' 27.41185" N	101° 56' 45.30864" E	-3.647	1.716
S248	12° 44' 56.04333" N	101° 56' 16.64193" E	-25.538	1.611
S252	12° 34' 57.37750" N	101° 53' 17.46837" E	-25.520	0.875
S253	12° 37' 07.33700" N	101° 54' 00.95719" E	-18.834	1.429
S275	12° 48' 28.21262" N	101° 54' 55.49310" E	-23.092	2.660
S305	12° 49' 14.47218" N	101° 59' 27.25653" E	22.050	1.241
S320	12° 49' 48.97182" N	101° 56' 27.75659" E	-14.024	2.192
Y	12° 43' 20.90654" N	101° 57' 21.67702" E	-20.585	1.582

ภาคผนวก ข. ข้อมูลการตรวจสอบข้อมูลการรังวัดดาวเทียม

ความหมายสัญลักษณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลด้วยซอฟต์แวร์ TEQC

C

a clock slip occurred; a clock slip is an MP1 and MP2 slip that occurred for all satellites being observed (tracked) and had a value that was the same integral number of milliseconds to a resolution specified by `-msec_tol` in milliseconds; detection is turned off with `-cl` option

m

similar to a clock slip, but only some (i. e. not all) satellites being observed (tracked) had an MP1 or MP2 slip that was an integral number of milliseconds, or the integral number was different for the different satellites; note: if the millisecond slip tolerance is $1e-2$ (see `-msec_tol`), then there is roughly a 2: 100 chance that a random MP1 or MP2 multipath slip will be tagged as an m, rather than M, 1, or 2 (see elsewhere in this table)

I

ionospheric (phase) slip occurred; detection is turned off with `-ion` option

M

both MP1 and MP2 (code) slip occurred, but was not integral number of milliseconds; detection is turned off with `-mp` option

1

only MP1 (code) slip occurred, but was not integral number of milliseconds; detection is turned off with `-mp` option

2

only MP2 (code) slip occurred, but was not integral number of milliseconds; detection is turned off with `-mp` option

-

for qc full, satellite was above elevation mask, but no data was apparently recorded by the receiver; for qc -lite (no ephemeris information), the data gap must also be less than the maximum specified (see argument of `-gap_mx` in minutes)

+

(qc full only) satellite was below elevation mask and a complete set of phase and code data was collected

^

(qc full only) satellite was below elevation mask and a partial set of phase and code data was collected

.

phase and/ or code data for SV is L1 and C/ A only & A/ S is off; if qc full, satellite was above elevation mask

:

phase and/ or code data for SV is L1 and P1 only & A/ S is off; if qc full, satellite was above elevation mask

~

phase and/ or code data for SV is L1, C/ A, L2, P2 & A/ S is off; if qc full, satellite was above elevation mask

*

phase and/ or code data for SV is L1, P1, L2, P2 & A/ S is off; if qc full, satellite was above elevation mask

,

phase and/ or code data for SV is L1 and C/ A only & A/ S is on; if qc full, satellite was above elevation mask

;

phase and/ or code data for SV is L1 and P1 only & A/ S is on; if qc full, satellite was above elevation mask

o

phase and/ or code data for SV is L1, C/ A, L2, P2 & A/ S is on; if qc full, satellite was above elevation mask

y

phase and/ or code data for SV is L1, P1, L2, P2 & A/ S is on; if qc full, satellite was above elevation mask

L

Loss of Lock indicator was set by receiver for L1 and/ or L2; detection is turned off with -lli option

_

(underscore) (qc full only) satellite between horizon and elevation mask with no data collected by receiver;

indicator is turned off with -hor option

''

(blank) qc lite: no satellite tracked; qc full: no satellite calculated to be above horizon (+ hor option) or

above mask (+ hor option or both -hor and +mask options) (see also -set_ hor and -set_ mask options)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างการแปลความหมายของข้อมูลดาวเทียม

A/S on: ____-- 0000000000000000+++++_

A/S off: ____--*****+++++_

1 23 4 5 6

ณ เวลา 1 เป็นช่วงเวลาที่ดาวเทียมขึ้นมาจากเส้นขอบฟ้า (0 องศา)

ณ เวลา 2 ดาวเทียมอยู่เหนือ elevation mask ที่ตั้งไว้ 20 องศา เครื่องรับสัญญาณยังไม่รับสัญญาณ จนกว่าดาวเทียมจะอยู่สูงกว่า 25 องศา

ณ เวลา 3 ช่วงระยะเวลา 3 ถึง 4 เป็นช่วงรับสัญญาณดาวเทียม ได้แก่ L1, L2, C/A, and P2 สำหรับ A/S on; L1, L2, P1, and P2 สำหรับ A/S off

การรับสัญญาณดำเนินต่อไปจนกระทั่งดาวเทียมได้อยู่ในระดับ elevation mask อีกครั้งที่ เวลา 4 และ หยุดรับสัญญาณเมื่อถึงระยะเวลา 5 ซึ่งดาวเทียมได้อยู่ในระดับต่ำกว่าขอบฟ้า ที่เวลา 6

เมื่อมีสัญลักษณ์ใด ๆก็ตามที่นอกเหนือจากข้างบนแล้ว จะแสดงว่าข้อมูลที่รับมามีคุณภาพไม่ดี การขาดหายไปของข้อมูล จะแสดงด้วยสัญลักษณ์ ----- ถ้ามี ; ; ; ; อยู่ด้วยแสดงว่า มีข้อมูลอย่างน้อย 1 ประเภทถูกบันทึกไว้ ในการรับข้อมูล ที่เป็น L2 (L2 หรือ P2) ที่หายไป

ถ้ามี . . . แสดงว่ามีข้อมูลอย่างน้อย 1 epoch หายไป

ถ้ามี ~ ~ แสดงว่าเครื่องรับไม่สามารถรับ สัญญาณ P1 แม้ว่า A/S จะปิด เครื่องรับได้รับสัญญาณเฉพาะ C/A เท่านั้น

A/S on: ____--,,,,,,,,,,,,,+++++_

A/S off: ____--.....+++++_

1 23 4 5 6

แสดงว่าไม่มีข้อมูลของ L2 และ P2

A/S on: ____-- 0000000000000000+++++_

A/S off: ____-- 0000000000000000+++++_

1 23 4 5 6

แสดงว่าไม่มีความแตกต่างไม่ว่า A/S จะปิด หรือ เปิด

A/S any: ____-- 000.0000000.000000+++++_

1 23 4 5 6

แสดงว่ามีการหายไปของข้อมูลบาง epoch

A/S on: ____-- l000000000000000++ |+ |__

A/S off: ____--|*****++|+|_
1 2 3 4 5 6

มีการหลุดของข้อมูล ชั้นบรรยากาศ ionospheric เมื่อก่อนเริ่มการรับวัด

A/S on: ____--Moooooooooooooooo++ 2+ M_

A/S off: ____--M*****++ 2+ M_
1 2 3 4 5 6

เป็นการแสดงการเกิด multipath M เกิดขึ้นทั้งที่ MP1 และ MP2 ถ้า 1 เกิดที่ MP1 เท่านั้น และ 2 เกิดที่ MP2 เท่านั้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค สัมประสิทธิ์สมการโพลิโนเมียลดีกรีหนึ่ง สอง และสาม

ภาพตอนเหนือจังหวัดจันทบุรี

ค่าสัมประสิทธิ์ของโพลิโนเมียลดีกรีหนึ่ง สอง และ สาม ของการใช้จุดบังคับภาพ จำนวน 24 จุด

poly1=x

a -49953.52414
b 0.098664895
c -0.021200595

poly1=y

a 157470.0335
b -0.014309372
c -0.098724606

poly2=x

a -47679.06372
b 0.102433869
c -0.026552846
d -3.24E-09
e 5.30E-10
f 2.80E-09

poly2=y

a 157299.5858
b -0.01482865
c -0.098189387
d -3.01E-10
e 5.65E-10
f -9.62E-11

poly3=x

a -4972.123
b -0.182105748
c 0.050528378
d 4.68E-07
e -6.46E-08
f -1.88E-07
g -4.08E-14
h -1.39E-13
i 4.88E-14
j 7.12E-14

poly3=y

a -249987.3473
b 0.157260775
c 0.648170941
d -1.81E-07
e -4.91E-08
f -4.65E-07
g 2.28E-14
h 4.93E-14
i 6.50E-15
j 9.77E-14

ศูนย์วิทยุโทรคมนาคม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่าสัมประสิทธิ์ของพหุนามเมียดีกรีหนึ่ง สอง และ สาม ของการใช้จุดบังคับภาพ จำนวน 20 จุด

poly1=x

a -49957.16546
b 0.098660073
c -0.021195224

poly1=y

a 157463.8049
b -0.014309699
c -0.098720106

poly2=x

a -48336.83049
b 0.102916697
c -0.025925136
d -3.60313E-09
e 5.51229E-10
f 2.69291E-09

poly2=y

a 157408.548
b -0.014923102
c -0.098287386
d 2.88016E-12
e 3.61497E-10
f -1.50104E-10

poly3=x

a -23921.75754
b -0.164188668
c 0.079169599
d 4.54985E-07
e -7.46902E-08
f -2.04074E-07
g -3.2386E-14
h -1.39898E-13
i 4.79898E-14
j 7.49805E-14

poly3=y

a -219192.4635
b 0.110402356
c 0.611469625
d -1.57816E-07
e -1.31325E-08
f -4.45917E-07
g 1.94397E-15
h 5.36574E-14
i 4.07978E-15
j 9.24934E-14

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่าสัมประสิทธิ์ของพหุนามเมื่อยลดทีละหนึ่ง สอง และ สาม ของการใช้จุดบังคับภาพ จำนวน 15 จุด

poly1=x

a -49983.88924
b 0.098667272
c -0.02118068

poly1=y

a 157455.3594
b -0.014304021
c -0.098717642

poly2=x

a -45388.72725
b 0.099939721
c -0.028294178
d -2.52597E-09
e 1.40051E-09
f 3.2048E-09

poly2=y

a 159185.5354
b -0.016064521
c -0.100093805
d 3.65913E-10
e 7.32705E-10
f 3.71504E-10

poly3=x

a -204205.2731
b 0.075991708
c 0.315570172
d 2.56999E-07
e -1.91755E-07
f -3.10828E-07
g 2.67866E-14
h -1.05502E-13
i 6.07953E-14
j 9.30457E-14

poly3=y

a -342829.632
b 0.210466059
c 0.811684203
d -2.8966E-07
e -1.99384E-08
f -5.46957E-07
g 1.75829E-14
h 9.04559E-14
i -2.01899E-15
j 1.08803E-13

ศูนย์วิทยุโทรคมนาคม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่าสัมประสิทธิ์ของโพลีโนเมียลดีกรีหนึ่ง สอง และ สาม ของการใช้จุดบังคับภาพ จำนวน 10 จุด

poly1=x

a -50022.68215

b 0.098682388

c -0.021162369

poly1=y

a 157454.9086

b -0.014296826

c -0.098721439

poly2=x

a -43408.07585

b 0.098554441

c -0.030258919

d -1.52682E-09

e 1.37576E-09

f 3.60078E-09

poly2=y

a 158724.1521

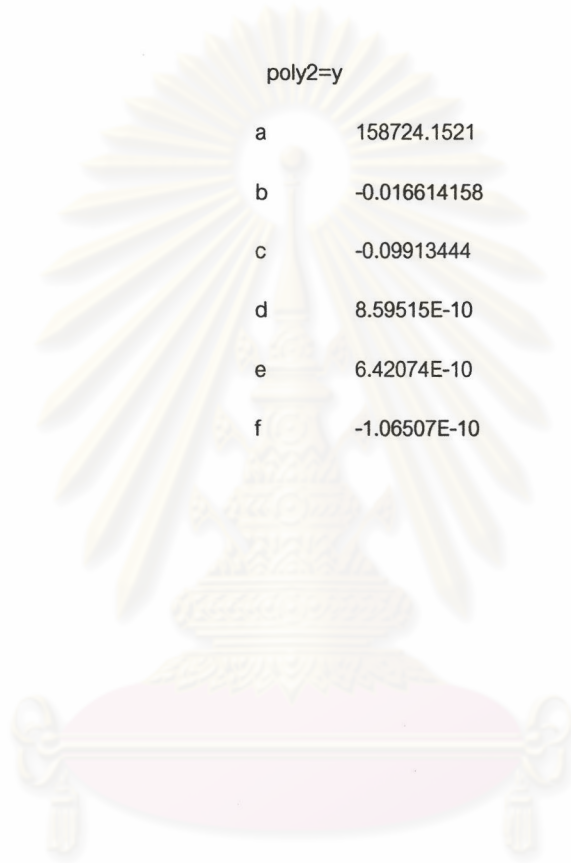
b -0.016614158

c -0.09913444

d 8.59515E-10

e 6.42074E-10

f -1.06507E-10



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพบริเวณอ่าวคังกระเบน

ค่าสัมประสิทธิ์ของโพลีโนเมียลดีกรีหนึ่ง สอง และ สาม ของการใช้จุดบังคับภาพ จำนวน 22 จุด

poly1=x		poly1=y	
a	-49675.13761	a	152011.0685
b	0.098627485	b	-0.014364529
c	-0.021375487	c	-0.098832101
poly2=x		poly2=y	
a	-41986.52251	a	163002.0284
b	0.097409657	b	-0.020105281
c	-0.031643866	c	-0.111120038
d	3.38E-09	d	5.17E-09
e	-2.11E-09	e	-9.01E-10
f	2.66E-09	f	2.85E-09
poly3=x		poly3=y	
a	1595111.801	a	1397826.9670
b	-0.140497344	b	-0.54071706
c	-3.405107439	c	-2.45237279
d	6.83E-07	d	5.03E-07
e	-2.87E-07	e	2.05E-07
f	2.21E-06	f	1.53E-06
g	1.80E-13	g	3.19E-14
h	-3.50E-13	h	-1.97E-13
i	1.32E-14	i	-1.00E-13
j	-4.58E-13	j	-3.26E-13

ค่าสัมประสิทธิ์ของพหุนามเมื่อยลติกรหนึ่ง สอง และ สาม ของการใช้จุดบังคับภาพ จำนวน 18 จุด

poly1=x

a -49678.52404
b 0.09861973
c -0.021368576

poly1=y

a 152007.9621
b -0.014371517
c -0.098825773

poly2=x

a -38539.21071
b 0.095965302
c -0.035718313
d 4.31969E-09
e -2.0324E-09
f 3.8441E-09

poly2=y

a 163820.2267
b -0.020596933
c -0.111992909
d 5.69036E-09
e -1.0432E-09
f 3.00789E-09

poly3=x

a 1700419.61
b -0.063707667
c -3.678462173
d 6.31401E-07
e -3.357E-07
f 2.42681E-06
g 2.1856E-13
h -3.54628E-13
i 1.10324E-14
j -5.08232E-13

poly3=y

a 1316491.001
b -0.137403459
c -2.521856245
d 1.94657E-07
e -1.91449E-08
f 1.6746E-06
g 1.84218E-13
h -1.77589E-13
i -9.56616E-14
j -3.64216E-13

ค่าสัมประสิทธิ์ของโพลีโนเมียลดีกรีหนึ่ง สอง และ สาม ของการใช้จุดบังคับภาพ จำนวน 14 จุด

poly1=x

a	-49672.04075
b	0.098629085
c	-0.021378699

poly1=y

a	152012.7652
b	-0.014369371
c	-0.098830383

poly2=x

a	-39145.92405
b	0.09569188
c	-0.034686774
d	4.33E-09
e	-1.87E-09
f	3.47E-09

poly2=y

a	162658.4511
b	-0.020258401
c	-0.11053023
d	5.44E-09
e	-1.04E-09
f	2.56E-09

ค่าสัมประสิทธิ์ของโพลีโนเมียลดีกรีหนึ่ง สอง และ สาม ของการใช้จุดบังคับภาพ จำนวน 10 จุด

poly1=x

a	-49630.30365
b	0.098639268
c	-0.021414386

poly1=y

a	152052.2622
b	-0.014368524
c	-0.098858974

poly2=x

a	-46656.69962
b	0.100558856
c	-0.026828991
d	1.24E-09
e	-2.19E-09
f	1.57E-09

poly2=y

a	158990.8457
b	-0.018092489
c	-0.106559156
d	3.25E-09
e	-4.94E-10
f	1.79E-09

ภาคผนวก ง ข้อมูลการคำนวณความคลาดเคลื่อนทางราบของจุดทดสอบ
หลังการตัดแก้ภาพดาวเทียม

ภาพตอนเหนือจังหวัดจันทบุรี

ตารางที่ 1 แสดงค่าต่างทางราบของจุดทดสอบของการตัดแก้ภาพดาวเทียมโดย
ใช้จุดบังคับภาพจำนวน 24 จุด

จุดทดสอบ	โพลีโนเมียลดีกรี 1			โพลีโนเมียลดีกรี 2			โพลีโนเมียลดีกรี 3		
	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ
1	1.925	0.432	1.973	0.530	0.823	0.979	1.167	1.393	1.817
6	-1.455	-0.886	1.703	-2.446	-1.101	2.682	-1.809	-0.462	1.867
18	1.677	2.237	2.795	1.803	2.503	3.085	0.553	2.829	2.883
19	1.806	1.645	2.443	2.191	1.804	2.838	0.806	2.300	2.437
28	-2.663	0.569	2.723	-2.081	0.159	2.087	-3.196	0.381	3.219
30	2.247	-0.655	2.341	0.231	-0.539	0.586	-0.991	-0.961	1.380

ตารางที่ 2 แสดงค่าต่างทางราบของจุดทดสอบของการตัดแก้ภาพดาวเทียมโดย
ใช้จุดบังคับภาพจำนวน 20 จุด

จุดทดสอบ	โพลีโนเมียลดีกรี 1			โพลีโนเมียลดีกรี 2			โพลีโนเมียลดีกรี 3		
	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ
1	2.027	0.573	2.106	0.643	0.848	1.064	1.137	1.450	1.843
6	-1.658	-0.924	1.898	-2.701	-1.015	2.886	-1.906	-0.285	1.927
8	-0.746	-0.900	1.169	-0.345	-0.831	0.900	0.011	-0.445	0.445
13	-0.128	0.089	0.156	0.483	-0.054	0.486	0.636	-0.263	0.688
14	-1.043	0.396	1.116	-1.282	0.277	1.311	-0.398	0.501	0.640
18	1.673	2.348	2.883	1.959	2.455	3.141	0.700	2.786	2.873
19	1.770	1.751	2.489	2.360	1.767	2.948	1.025	2.185	2.413
24	0.624	0.652	0.902	-0.250	0.599	0.649	-0.567	0.045	0.569
28	-2.552	0.590	2.619	-2.125	0.301	2.146	-3.287	0.523	3.328
30	2.042	-0.774	2.184	0.113	-0.613	0.624	-1.014	-0.996	1.421

ตารางที่ 3 แสดงค่าต่างทางราบของจุดทดสอบของการตัดแก้ภาพดาวเทียมโดยใช้จุดบังคับภาพจำนวน 12 จุด

จุดทดสอบ	โพลีโนเมียลดีกรี 1			โพลีโนเมียลดีกรี 2			โพลีโนเมียลดีกรี 3		
	ค่าต่าง	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ
1	2.457	0.579	2.525	1.002	0.733	1.241	1.403	2.058	2.491
2	0.862	-0.424	0.961	0.502	-0.524	0.726	-0.445	0.603	0.750
3	-0.625	0.782	1.001	0.263	0.889	0.927	-0.361	0.742	0.825
4	-1.936	-0.851	2.115	-0.706	-0.800	1.067	-0.036	-0.597	0.598
6	-2.162	-0.712	2.276	-2.429	-0.598	2.501	-0.622	0.477	0.784
7	-3.893	-0.334	3.907	-4.251	-0.736	4.314	-5.430	-2.460	5.961
8	-1.941	-0.861	2.123	-1.446	-0.895	1.701	-0.896	-0.919	1.284
12	-1.032	0.441	1.123	-0.806	0.410	0.905	0.021	0.340	0.341
13	0.117	0.287	0.310	0.318	0.067	0.325	0.107	-0.413	0.427
14	-1.272	0.601	1.407	-1.016	0.623	1.192	-0.189	0.771	0.794
16	-2.318	0.158	2.324	-1.463	-0.097	1.466	-0.884	0.452	0.993
18	2.176	2.462	3.286	1.737	2.332	2.907	0.936	3.632	3.751
19	2.322	1.899	2.999	1.872	1.630	2.482	1.449	2.907	3.248
23	0.045	1.004	1.005	0.914	1.070	1.407	-0.568	0.619	0.840
24	0.155	0.545	0.566	0.004	0.609	0.609	-0.326	-0.129	0.351
27	-1.796	0.556	1.881	-2.656	0.426	2.690	-3.672	-1.061	3.822
28	-3.577	0.456	3.606	-3.316	0.083	3.317	-3.786	1.108	3.945
30	0.592	-0.645	0.875	-1.384	-0.612	1.513	-2.660	-1.671	3.141

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผล
ทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 1 จำนวนจุดบังคับภาพ 24 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS			
	ค่าต่าง	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ
1		1.925	0.432	1.973	1.789	0.158	1.796	0.341	0.642	0.727
6		-1.455	-0.886	1.704	-1.464	-0.975	1.759	-2.102	1.352	2.499
18		1.677	2.237	2.796	0.850	2.657	2.790	1.447	2.912	3.252
19		1.806	1.645	2.443	1.288	2.069	2.437	1.491	2.101	2.577
28		-2.663	0.569	2.723	-3.000	0.852	3.119	-3.121	1.056	3.295
30		2.247	-0.655	2.341	1.518	0.038	1.518	0.812	0.613	1.017

ตารางที่ 5 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผล
ทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 2 จำนวนจุดบังคับภาพ 24 จุด

จุด ทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS			
	ค่าต่าง	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ
1		0.530	0.823	0.979	0.200	0.579	0.613	-2.084	0.497	2.142
6		-2.446	-1.101	2.682	-2.419	-1.303	2.748	-3.018	1.374	3.316
18		1.803	2.503	3.084	0.914	2.978	3.115	1.006	2.732	2.911
19		2.191	1.804	2.838	1.690	2.240	2.806	1.365	1.821	2.276
28		-2.081	0.159	2.087	-2.176	0.293	2.196	-2.168	0.851	2.329
30		0.231	-0.539	0.586	-0.588	0.048	0.590	-2.149	0.380	2.182

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผลทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 3 จำนวนจุดบังคับภาพ 24 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS		
	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ
1	1.167	1.393	1.817	1.065	1.279	1.664	-1.634	1.732	2.381
6	-1.809	-0.462	1.867	-1.489	-0.580	1.598	-2.406	2.636	3.569
18	0.553	2.829	2.882	0.167	3.216	3.220	-0.035	3.696	3.696
19	0.806	2.300	2.437	0.963	2.532	2.709	0.742	2.781	2.878
28	-3.196	0.381	3.219	-3.010	0.634	3.076	-3.569	1.984	4.083
30	-0.991	-0.961	1.380	-1.731	-0.525	1.809	-3.515	-0.121	3.517

ตารางที่ 7 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผลทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 1 จำนวนจุดบังคับภาพ 20 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS		
	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ
1	2.027	0.573	2.106	1.888	0.313	1.914	0.584	0.494	0.765
6	-1.658	-0.924	1.898	-1.618	-1.013	1.909	0.376	0.467	0.600
8	-0.746	-0.900	1.169	-0.608	-0.821	1.022	-2.304	1.542	2.773
13	-0.128	0.089	0.155	0.009	0.019	0.022	-1.190	-0.848	1.462
14	-1.043	0.396	1.116	-0.811	0.508	0.957	-0.239	0.064	0.248
18	1.673	2.348	2.883	0.866	2.775	2.907	-1.040	1.234	1.614
19	1.770	1.751	2.490	1.278	2.178	2.526	1.409	2.996	3.311
24	0.624	0.652	0.902	0.557	0.808	0.981	1.433	2.271	2.685
28	-2.552	0.590	2.619	-2.909	0.901	3.045	0.103	0.436	0.448
30	2.042	-0.774	2.184	1.352	-0.072	1.354	-3.117	0.380	3.141

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผลทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 2 จำนวนจุดบังคับภาพ 20 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS		
	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ
1	0.643	0.848	1.064	0.282	0.605	0.667	-2.274	0.718	2.385
6	-2.701	-1.015	2.885	-2.590	-1.214	2.861	-2.042	0.693	2.156
8	-0.345	-0.831	0.900	-0.285	-0.663	0.721	-3.237	1.734	3.672
13	0.483	-0.054	0.486	0.780	-0.205	0.807	-0.725	-0.784	1.068
14	-1.282	0.277	1.312	-0.951	0.316	1.002	0.486	-0.308	0.575
18	1.959	2.455	3.141	1.095	2.904	3.103	-1.005	1.255	1.608
19	2.360	1.767	2.948	1.911	2.161	2.885	1.162	2.762	2.996
24	-0.250	0.599	0.649	-0.279	0.677	0.732	1.561	1.824	2.401
28	-2.125	0.301	2.147	-2.191	0.437	2.234	-0.732	0.607	0.951
30	0.113	-0.613	0.624	-0.692	-0.006	0.692	-2.297	-0.035	2.297

ตารางที่ 9 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผลทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 3 จำนวนจุดบังคับภาพ 20 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS		
	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ
1	1.137	1.450	1.843	1.020	1.371	1.708	-3.565	0.107	3.566
6	-1.906	-0.285	1.927	-1.501	-0.327	1.536	-1.615	1.576	2.256
8	0.011	-0.445	0.445	0.306	-0.334	0.453	-2.374	2.719	3.610
13	0.636	-0.263	0.689	0.840	-0.508	0.981	0.642	-0.352	0.733
14	-0.398	0.501	0.640	-0.150	0.674	0.691	0.636	-0.753	0.985
18	0.700	2.786	2.873	0.337	3.167	3.185	-0.251	1.591	1.611
19	1.025	2.185	2.413	1.245	2.385	2.690	0.243	3.270	3.279
24	-0.567	0.045	0.569	-0.794	-0.041	0.795	1.117	2.287	2.546
28	-3.287	0.523	3.328	-3.143	0.819	3.248	-1.428	-0.343	1.469
30	-1.014	-0.996	1.422	-1.757	-0.566	1.846	-3.674	0.697	3.740

ตารางที่ 10 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผล
ทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 1 จำนวนจุดบังคับภาพ 15 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS			
	ค่าต่าง	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ
1		2.131	0.759	2.262	1.994	0.457	2.046	-2.004	0.915	2.203
3		-0.580	0.832	1.014	-0.215	0.577	0.616	-1.310	-0.362	1.359
6		-1.962	-0.716	2.088	-1.743	-0.869	1.948	-1.104	1.459	1.829
7		-3.125	-0.391	3.149	-2.136	-0.710	2.251	-5.449	0.716	5.496
8		-1.376	-0.888	1.637	-1.119	-0.909	1.441	-4.736	-0.398	4.753
12		-1.031	0.482	1.138	-0.777	0.409	0.878	0.591	0.093	0.598
13		-0.094	0.378	0.389	0.169	0.271	0.319	1.536	-0.024	1.536
14		-1.223	0.633	1.377	-0.833	0.690	1.081	0.341	1.153	1.202
16		-1.799	0.176	1.808	-2.230	-0.313	2.252	-7.870	0.526	7.888
18		1.818	2.613	3.184	1.071	3.006	3.191	1.558	3.134	3.500
19		1.940	2.044	2.818	1.525	2.441	2.879	2.422	2.308	3.345
23		-0.035	1.089	1.089	0.693	0.738	1.012	0.799	1.397	1.609
24		0.313	0.655	0.726	0.235	0.729	0.766	-5.919	1.261	6.052
28		-3.117	0.509	3.159	-3.467	0.716	3.540	-10.394	1.313	10.476
30		1.303	-0.734	1.496	0.800	-0.136	0.812	-1.236	0.705	1.423

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ที่ 11 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผล
ทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 2 จำนวนจุดบังคับภาพ 15 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS			
	ค่าต่าง	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ
1		0.934	0.911	1.305	0.597	0.717	0.933	0.934	0.911	1.305
3		0.127	1.028	1.036	0.378	0.871	0.950	0.127	1.028	1.036
6		-2.596	-0.668	2.680	-2.501	-0.851	2.642	-2.596	-0.668	2.680
7		-2.946	-0.810	3.056	-1.566	-1.311	2.042	-2.946	-0.810	3.056
8		-0.741	-0.835	1.116	-0.464	-0.802	0.927	-0.741	-0.835	1.116
12		-1.061	0.408	1.137	-0.773	0.255	0.814	-1.061	0.408	1.137
13		0.152	0.125	0.197	0.638	-0.129	0.651	0.152	0.125	0.197
14		-1.248	0.628	1.397	-0.881	0.642	1.090	-1.248	0.628	1.397
16		-0.897	-0.055	0.898	-1.060	-0.656	1.247	-0.897	-0.055	0.898
18		1.772	2.512	3.074	1.131	2.889	3.102	1.772	2.512	3.074
19		1.923	1.765	2.610	1.762	2.045	2.699	1.923	1.765	2.610
23		0.785	1.260	1.485	1.438	1.012	1.758	0.785	1.260	1.485
24		-0.167	0.663	0.683	-0.308	0.709	0.773	-0.167	0.663	0.683
28		-3.004	0.014	3.004	-2.949	-0.075	2.950	-3.004	0.014	3.004
30		-0.419	-0.793	0.897	-1.003	-0.231	1.030	-0.419	-0.793	0.897

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผล
ทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 3 จำนวนจุดบังคับภาพ 15 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS			
	ค่าต่าง	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ
1		1.015	1.482	2.491	0.893	1.308	1.583	2.131	0.759	2.262
3		-0.057	0.772	0.750	0.105	0.681	0.689	-0.580	0.832	1.014
6		-1.911	0.113	0.825	-1.584	-0.024	1.584	-1.962	-0.716	2.088
7		-1.940	-1.657	0.598	-0.878	-1.872	2.068	-3.125	-0.391	3.149
8		-0.034	-0.487	0.784	0.240	-0.382	0.451	-1.376	-0.888	1.637
12		-0.171	0.374	5.961	0.054	0.317	0.322	-1.031	0.482	1.138
13		0.587	-0.249	1.284	0.914	-0.478	1.031	-0.094	0.378	0.389
14		-0.510	0.729	0.341	-0.155	0.839	0.853	-1.223	0.633	1.377
16		-0.804	0.347	0.427	-0.789	-0.229	0.822	-1.799	0.176	1.808
18		0.711	2.970	0.794	0.318	3.253	3.268	1.818	2.613	3.184
19		1.192	2.364	0.993	1.267	2.535	2.834	1.940	2.044	2.818
23		0.067	0.626	3.751	0.580	0.393	0.701	-0.035	1.089	1.089
24		-0.384	0.131	3.248	-0.667	0.093	0.674	0.313	0.655	0.726
28		-4.049	0.493	0.840	-3.697	0.428	3.721	-3.117	0.509	3.159
30		-1.086	-1.214	0.351	-1.740	-0.731	1.887	1.303	-0.734	1.496

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผล
ทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 1 จำนวนจุดบังคับภาพ 10 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS			
	ค่าต่าง	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ
1		2.323	0.529	2.383	2.035	0.219	2.047	0.696	0.412	0.809
2		0.838	-0.374	0.917	0.454	-0.448	0.638	0.917	-0.586	1.089
3		-0.664	0.810	1.047	-0.343	0.527	0.629	-1.680	-0.296	1.706
4		-2.178	-1.018	2.404	-2.294	-0.676	2.391	-1.903	-0.226	1.917
6		-2.160	-0.652	2.257	-1.943	-0.842	2.118	-2.749	1.760	3.265
7		-4.204	-0.575	4.243	-3.229	-0.740	3.313	-2.144	0.282	2.163
8		-2.175	-1.026	2.405	-1.941	-0.945	2.159	-2.461	-0.691	2.557
10		-0.255	0.136	0.289	-0.332	-0.073	0.340	0.385	0.371	0.535
12		-1.001	0.534	1.135	-0.773	0.397	0.869	-1.117	0.374	1.178
13		0.166	0.402	0.435	0.370	0.206	0.423	0.051	0.187	0.194
14		-1.255	0.680	1.427	-0.887	0.683	1.119	-1.215	1.416	1.867
16		-2.657	-0.102	2.659	-3.160	-0.441	3.190	-3.272	-0.161	3.277
18		2.159	2.520	3.318	1.299	2.846	3.129	1.887	3.020	3.562
19		2.345	1.993	3.077	1.828	2.304	2.941	1.987	2.317	3.053
20		-1.581	-1.104	1.928	-2.098	-0.716	2.217	-1.180	0.206	1.199
23		0.004	1.033	1.033	0.663	0.646	0.926	0.843	1.373	1.612
24		-0.171	0.306	0.351	-0.383	0.498	0.628	-0.563	0.391	0.686
27		-2.029	0.388	2.066	-1.875	0.517	1.945	-2.686	0.744	2.787
28		-3.976	0.143	3.979	-4.431	0.524	4.462	-4.359	0.377	4.376
30		0.428	-0.750	0.863	-0.044	-0.074	0.086	-0.870	0.752	1.151

ตารางที่ 14 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผล
ทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 2 จำนวนจุดบังคับภาพ 10 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS			
	ค่าต่าง	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ
1		1.047	0.853	1.351	0.645	0.648	0.914	-1.857	0.467	1.915
2		0.527	-0.505	0.730	0.263	-0.564	0.622	0.392	-1.101	1.170
3		0.272	0.860	0.902	0.487	0.702	0.854	-0.296	-0.037	0.299
4		-0.820	-1.060	1.340	-1.006	-0.507	1.126	0.089	-0.216	0.234
6		-2.375	-0.550	2.438	-2.220	-0.859	2.380	-2.940	2.19	3.673
7		-4.442	-1.166	4.593	-3.043	-1.500	3.393	-2.022	-0.983	2.249
8		-1.554	-1.133	1.923	-1.289	-0.939	1.595	-1.545	-0.951	1.815
10		0.070	-0.149	0.165	0.155	-0.511	0.534	1.348	0.110	1.353
12		-0.773	0.388	0.865	-0.472	0.100	0.483	-0.381	0.427	0.573
13		0.334	-0.004	0.334	0.794	-0.399	0.888	0.872	-0.348	0.940
14		-0.981	0.614	1.158	-0.598	0.514	0.789	-0.519	1.595	1.678
16		-1.675	-0.600	1.779	-1.915	-1.015	2.167	-1.226	-0.862	1.500
18		1.762	2.348	2.936	1.056	2.663	2.865	1.281	2.425	2.743
19		1.892	1.605	2.481	1.677	1.774	2.441	1.608	1.424	2.148
20		-0.613	-1.458	1.581	-0.966	-1.121	1.479	0.738	-0.183	0.761
23		0.919	1.036	1.385	1.509	0.795	1.706	2.166	1.452	2.608
24		-0.116	0.324	0.344	-0.349	0.462	0.579	-0.375	0.581	0.692
27		-2.744	0.244	2.755	-2.432	0.324	2.453	-3.787	0.166	3.791
28		-3.569	-0.542	3.610	-3.601	-0.506	3.636	-2.743	-0.461	2.782
30		-1.380	-0.585	1.499	-1.824	-0.019	1.824	-3.886	0.641	3.939

ภาพบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน

ตารางที่ 15 แสดงค่าต่างเชิงราบของจุดทดสอบของการตัดแก้ภาพดาวเทียมโดยใช้จุดบังคับภาพจำนวน 22 จุด

จุดทดสอบ	โพลีโนเมียลดีกรี 1			โพลีโนเมียลดีกรี 2			โพลีโนเมียลดีกรี 3		
	ค่าต่าง	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ
6	-1.538	-1.754	2.33	-0.777	-0.707	1.05	-1.321	-0.915	1.61
7	-1.382	-0.869	1.63	-0.252	-0.007	0.25	-1.015	-1.103	1.50
9	0.190	-0.476	0.51	0.425	-0.005	0.43	-0.079	-0.221	0.23
19	3.966	1.590	4.27	3.120	1.353	3.40	0.149	-0.799	0.81
22	1.333	0.021	1.33	2.093	0.962	2.30	1.183	0.372	1.24
26	-2.680	-2.066	3.38	-1.689	-0.872	1.90	-0.102	0.010	0.10

ตารางที่ 16 แสดงค่าต่างเชิงราบของจุดทดสอบของการตัดแก้ภาพดาวเทียมโดยใช้จุดบังคับภาพจำนวน 18 จุด

จุดทดสอบ	โพลีโนเมียลดีกรี 1			โพลีโนเมียลดีกรี 2			โพลีโนเมียลดีกรี 3		
	ค่าต่าง	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ
4	0.221	0.045	0.23	0.097	0.118	0.15	-0.398	0.027	0.40
6	-1.634	-1.929	2.53	-0.949	-0.593	1.12	-0.97	-0.472	1.08
7	-1.424	-0.993	1.74	-0.201	0.031	0.20	-1.12	-1.364	1.76
8	-0.176	-0.396	0.43	-0.472	0.088	0.48	1.254	1.92	2.29
9	0.176	-0.576	0.60	0.398	0.028	0.40	0.054	0.05	0.07
11	0.932	-0.573	1.09	0.681	-0.739	1.00	0.214	-0.857	0.88
13	-0.237	-0.076	0.25	-0.047	-0.28	0.28	0.176	-0.134	0.22
19	4.473	1.964	4.89	3.037	1.445	3.36	-0.078	-0.91	0.91
22	1.267	-0.125	1.27	2.029	1.045	2.28	1.325	0.536	1.43
24	0.353	0.361	0.50	-0.081	0.363	0.37	0.171	0.891	0.91

ตารางที่ 17 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผลทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 2 จำนวนจุดบังคับภาพ 22 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS		
	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ
6	-0.777	-0.707	1.051	-0.746	-0.651	0.991	-0.517	0.312	0.603
7	-0.252	-0.007	0.252	0.032	-0.261	0.262	-0.196	0.227	0.300
9	0.425	-0.005	0.425	0.339	0.042	0.342	1.160	0.806	1.413
19	3.120	1.353	3.400	3.347	2.016	3.907	4.158	3.070	5.169
22	2.093	0.962	2.303	1.804	0.908	2.020	1.156	0.895	1.462
26	-1.689	-0.872	1.901	-1.507	-0.677	1.652	-1.605	-0.948	1.865

ตารางที่ 18 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผลทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 3 จำนวนจุดบังคับภาพ 22 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS		
	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ
6	-1.321	-0.915	1.608	-1.420	-0.984	1.728	-1.472	0.900	1.725
7	-1.015	-1.103	1.499	-0.881	-1.395	1.650	-1.390	-0.290	1.420
9	-0.079	-0.221	0.235	-0.119	-0.217	0.247	0.884	0.633	1.087
19	0.149	-0.799	0.813	0.328	-0.302	0.445	1.658	1.431	2.190
22	1.183	0.372	1.240	0.819	0.207	0.844	0.086	0.927	0.931
26	-0.102	0.010	0.102	0.054	0.352	0.356	-0.316	-0.549	0.634

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 19 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผล
ทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 1 จำนวนจุดบังคับภาพ 18 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS		
	ค่าต่าง	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ
4	0.221	0.045	0.226	0.012	-0.042	0.044	-0.151	0.690	0.706
6	-1.634	-1.929	2.528	-1.681	-1.811	2.471	-1.957	-1.253	2.324
7	-1.424	-0.993	1.736	-1.281	-1.061	1.663	-1.855	-0.854	2.042
8	-0.176	-0.396	0.433	-0.432	-0.617	0.753	-0.240	0.330	0.408
9	0.176	-0.576	0.602	0.046	-0.518	0.520	0.655	0.241	0.698
11	0.932	-0.573	1.094	0.555	-0.352	0.657	0.618	-0.983	1.161
13	-0.237	-0.076	0.249	-0.512	-0.103	0.522	-1.255	-0.284	1.287
19	4.473	1.964	4.885	4.689	2.347	5.243	5.195	2.860	5.930
22	1.267	-0.125	1.273	0.903	-0.090	0.907	-0.135	-0.383	0.406
24	0.353	0.361	0.505	0.357	0.206	0.412	-0.789	1.118	1.369

ตารางที่ 20 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผล
ทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 2 จำนวนจุดบังคับภาพ 18 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS		
	ค่าต่าง	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ
4	0.097	0.118	0.153	-0.224	0.059	0.232	-0.570	0.637	0.855
6	-0.949	-0.593	1.119	-1.013	-0.624	1.190	-0.749	1.037	1.279
7	-0.201	0.031	0.203	0.010	-0.265	0.266	-0.296	0.362	0.468
8	-0.472	0.088	0.480	-0.787	-0.099	0.793	-0.261	1.612	1.633
9	0.398	0.028	0.399	0.196	0.039	0.200	0.924	1.169	1.490
11	0.681	-0.739	1.005	0.179	-0.462	0.495	-0.077	-1.492	1.494
13	-0.047	-0.280	0.284	-0.261	-0.335	0.425	-1.084	-0.782	1.337
19	3.037	1.445	3.363	3.290	2.062	3.883	4.268	3.410	5.463
22	2.029	1.045	2.282	1.639	0.927	1.883	0.963	1.404	1.703
24	-0.081	0.363	0.372	-0.187	0.284	0.340	-1.399	1.264	1.886

ตารางที่ 21 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผล
ทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 3 จำนวนจุดบังคับภาพ 18 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS		
	ค่าต่าง	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ
4	-0.398	0.027	0.399	-0.620	-0.045	0.622	-0.847	0.311	0.902
6	-0.970	-0.472	1.079	-1.096	-0.550	1.226	-0.682	1.654	1.789
7	-1.120	-1.364	1.765	-0.989	-1.620	1.898	-1.602	-0.823	1.801
8	1.254	1.920	2.293	0.966	1.718	1.971	1.692	3.261	3.674
9	0.054	0.050	0.074	-0.076	0.045	0.089	0.791	1.050	1.315
11	0.214	-0.857	0.884	-0.207	-0.603	0.638	-0.365	-1.678	1.717
13	0.176	-0.134	0.222	-0.002	-0.173	0.173	-0.891	-0.802	1.199
19	-0.078	-0.910	0.913	0.217	-0.317	0.385	1.393	1.178	1.824
22	1.325	0.536	1.429	0.922	0.391	1.001	0.323	1.162	1.206
24	0.171	0.891	0.907	0.146	0.816	0.829	-0.936	1.419	1.700

ตารางที่ 22 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผล
ทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 1 จำนวนจุดบังคับภาพ 14 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS		
	ค่าต่าง	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ
4	0.248	-0.050	0.253	0.241	-0.136	0.277	-0.098	0.650	0.657
6	-1.384	-1.946	2.388	-1.446	-2.149	2.590	-1.722	-1.218	2.109
7	-1.261	-1.056	1.645	-1.328	-1.158	1.762	-1.610	-0.729	1.767
8	0.023	-0.423	0.423	-0.013	-0.626	0.626	-0.086	0.291	0.303
9	0.316	-0.631	0.706	0.281	-0.777	0.826	0.801	0.240	0.836
11	0.875	-0.699	1.120	0.886	-0.736	1.152	0.610	-1.038	1.204
13	-0.206	-0.190	0.280	-0.247	-0.210	0.324	-1.099	-0.174	1.112
18	-0.238	0.486	0.541	-0.143	0.399	0.424	-0.256	-0.149	0.296
19	3.908	1.648	4.242	4.022	1.919	4.456	4.835	2.727	5.551
22	1.473	-0.161	1.482	1.417	-0.330	1.455	0.080	-0.338	0.348
23	-0.174	0.132	0.218	-0.218	0.146	0.262	0.937	1.479	1.750
24	0.427	0.290	0.517	0.421	0.154	0.449	-0.734	1.041	1.274
25	0.662	-1.243	1.409	0.637	-1.361	1.502	0.057	-1.391	1.392
26	-2.682	-2.013	3.354	-2.558	-1.919	3.197	-2.601	-2.264	3.449

ตารางที่ 23 แสดงค่าต่างเปรียบเทียบของการทดสอบที่ได้จากการประมวลผล
ทั้งสามประเภทโดยโพลีโนเมียลดีกรี 2 จำนวนจุดบังคับภาพ 14 จุด

จุดทดสอบ	Precise			Broadcast			Hand Held GPS		
	ค่าต่าง	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ	เชิงราบ	ตะวันออก	เหนือ
4	0.088	-0.082	0.121	-0.014	-0.138	0.139	-0.666	0.396	0.775
6	-0.744	-0.722	1.037	-0.824	-1.001	1.297	-0.786	0.837	1.148
7	-0.169	-0.207	0.267	-0.175	-0.451	0.484	-0.129	0.326	0.351
8	-0.269	0.005	0.269	-0.354	-0.156	0.387	-0.347	1.362	1.406
9	0.489	-0.144	0.510	0.391	-0.303	0.495	0.862	0.945	1.279
11	0.607	-0.956	1.132	0.514	-0.947	1.078	-0.178	-1.723	1.732
13	-0.085	-0.505	0.512	-0.056	-0.548	0.551	-0.827	-0.751	1.117
18	-1.124	-0.419	1.200	-0.996	-0.401	1.073	-1.175	-1.194	1.675
19	2.951	1.476	3.300	3.124	1.857	3.634	4.282	3.472	5.513
22	2.165	0.874	2.335	2.084	0.623	2.175	0.944	1.218	1.541
23	-0.394	-0.700	0.803	-0.289	-0.676	0.735	1.083	0.358	1.141
24	-0.025	0.216	0.217	-0.123	0.146	0.191	-1.532	0.986	1.822
25	0.720	-0.987	1.222	0.621	-1.102	1.265	-0.127	-1.138	1.145
26	-1.551	-0.913	1.799	-1.507	-0.948	1.781	-1.620	-1.185	2.008
30	-0.419	-0.793	0.121	-1.003	-0.231	0.139	-0.690	0.308	0.775

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ. แสดงค่าต่างทางราบของจุดทดสอบร่วม

ภาพพื้นที่บริเวณอ่าวคังกระเบน

โพลีโนเมียลดีกรี หนึ่ง

จุด ทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 6 จุด			
	กึ่งกลาง	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
7	13.64	8.08	8.55	14.12
9	8.51	8.15	11.25	10.58
12	13.56	19.94	7.70	14.65
13	4.52	5.72	6.45	6.32
14	15.05	5.86	11.39	15.28
18	16.99	23.88	3.16	12.54
19	25.70	9.70		20.85
21	12.96	21.14	8.96	6.36
24	4.01	13.93	15.37	7.14
25	12.43	15.36	18.47	14.89
27	37.15	51.15	41.36	40.70
28	34.79	39.17	24.46	34.79

จุด ทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 9 จุด			
	กึ่งกลาง	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
12	13.41	34.22		6.85
14	10.09	4.37	9.78	13.25
15	4.52	3.52	12.55	7.34
16	6.95	24.02	2.58	
18	12.03	30.93	4.76	5.55
19	26.02	14.41		28.97
22	17.91	21.77	24.77	18.21
25	12.97	11.25	17.82	14.40
27	38.01	63.27	38.94	32.20
28	34.0695	58.9439	23.9318	24.2887

จุด ทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 12 จุด			
	กึ่งกลาง	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
12	10.77	32.07		8.14
13		2.67	7.61	6.41
14	13.93	4.33	9.28	13.43
16	23.95	22.45	1.46	
19	43.70	19.01		28.84
22	8.60	22.36	22.86	16.95
24	3.60		14.32	6.71
25		12.69	16.81	13.31
27	29.39	60.49	35.98	33.04
28	26.24	56.76		26.27

จุด ทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 16 จุด		
	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
11	12.37	9.08	10.33
12	27.57		4.53
13		7.41	7.88
14		8.63	9.41
19	24.13		28.45
20	10.17	7.16	
23		6.98	8.41
24		11.30	9.15
25	11.29	14.40	
27	54.39		31.09

โพลีโนเมียลดีกรี สอง

จุดทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 9 จุด			
	กึ่งกลาง	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
7	11.2	10.1		8.9
12	13.4	166.5		8.8
14	10.1	3.7	3.9	9.9
15	4.5	8.3	22.3	2.4
18	12.0	69.4	21.5	7.6
22	17.9	24.9	27.2	19.1
25	13.0	8.2	8.5	13.6
27	38.0	218.6	28.7	23.5
28	34.1	209.2	20.9	16.5

จุดทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 12 จุด			
	กึ่งกลาง	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
9	12.07		6.92	5.28
12	15.18	48.80		8.37
13		5.43	17.93	5.96
14	34.63	3.23	3.20	9.26
19	69.84	149.83		19.41
22	6.91	25.28	26.68	19.49
24	6.24		5.56	3.33
27	75.01	51.65	27.50	25.02
28	28.98	79.52		18.41

จุดทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 16 จุด		
	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
4		5.69	1.81
11	11.27	17.76	11.68
12	45.12		6.55
14		3.83	4.28
19	96.65		20.82
23		28.94	11.18
25	8.93	13.77	
27	20.08		23.44

โพลีโนเมียลดีกรี สาม

จุดทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 12 จุด			
	กึ่งกลาง	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
12	84.29	168.50		13.13
13		2.18	107.02	6.98
14	156.59	3.39	3.24	1.63
19	939.47	532.15		17.95
20		24.54	91.31	
22	75.64	26.73	31.03	21.35
24	10.65		4.78	4.50
27	305.18	277.49	37.92	27.33
28	168.35	559.98		26.53

จุดทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 16 จุด		
	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
11	19.53	22.10	11.06
12	150.50		12.10
14		3.82	4.25
16	634.60	3.85	
23		47.15	10.66
25	5.59	7.28	
27	414.57		24.89

ภาพพื้นที่ตอนเหนือ จ. จันทบุรี

โพลีโนเมียลดีกรี หนึ่ง

จุดทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 6 จุด			
	กึ่งกลาง	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
2	22.36	24.87	12.16	18.27
3	23.27	24.92	24.30	
6	17.24	3.69	10.43	20.10
8	2.51	9.67	14.88	13.02
12	12.98	7.42	8.23	10.74
14	14.81	10.18	9.33	10.14
16	7.90	30.11	5.56	1.82
19	10.52	10.43	18.43	10.96
20	8.17	29.50	16.09	10.50
21	26.45	40.66	12.52	12.37
24	10.54	27.47	12.41	7.58
25	19.02	14.35	21.66	14.70
27	23.58	21.18	21.45	13.85
28	21.33	58.69	39.54	22.07
29	29.78	38.85		34.31
30	33.20	38.56	46.15	40.93

จุดทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 9 จุด			
	กึ่งกลาง	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
2	28.37	17.28	17.27	16.59
12	10.81	4.95	12.72	4.85
14	10.39	5.19	13.28	5.58
19	9.80	12.64	12.54	13.82
20	3.99	7.06	14.84	11.71
21	25.27		17.23	15.87
25	19.16	19.46		
27	22.12	19.41		18.74
28	28.45	38.75		22.59
29	30.61	34.20	27.28	38.87
30	34.98	38.43	34.36	44.62

จุด ทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 12 จุด			
	กึ่งกลาง	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
2	21.57	16.13	13.03	19.17
6	20.53	12.13	18.00	
8		2.60	12.24	9.10
14	12.15	4.15	10.61	10.42
19	7.94	14.35	16.71	
20			12.57	11.18
25	13.91	15.06		13.00
28	29.87	37.86		23.83
29	27.96	34.52	29.37	30.52
30	33.76	38.77	36.33	36.65

จุด ทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 16 จุด		
	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
2	18.55	15.47	15.27
4	7.44	13.53	
8	11.04	10.65	9.06
12		13.47	11.90
15	16.47	9.52	
20	6.25	11.52	8.79
23		5.47	5.18
24	5.59		7.85
25	19.31		10.25
28	26.10		24.91
29	43.62	21.57	

จุด ทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 18 จุด		
	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
2	19.22	14.39	15.19
4	8.81	11.92	
8	15.16	8.67	10.05
12		10.60	11.44
17		7.71	9.72
20	10.93		9.58
29	47.70	24.54	
30	53.15		29.83

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โพลีโนเมียลดีกรี สอง

จุดทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 9 จุด			
	กึ่งกลาง	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
2	31.18	29.35	25.20	22.79
6	31.16	5.97		
8			18.41	9.01
11	37.30		9.91	10.53
12	25.15	2.19	3.79	0.68
13	34.96	3.23	7.45	
14	20.16	4.44	7.67	
16	13.11	158.94	8.31	
19	11.84	10.19		8.60
20	23.36	139.19	12.95	14.40
24		118.99	5.40	10.64
25	20.56	151.53		13.38
27	21.93	117.79		13.86
28	21.44	203.54		14.26
29	21.37	74.00	30.07	34.13
30	14.33	88.35	31.60	36.69

จุดทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 12 จุด			
	กึ่งกลาง	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
2	26.09	28.61	21.55	25.94
4		59.79	22.77	
5	29.46			2.86
6	38.61	8.30		
7	6.61	155.76		
8		73.32	15.69	9.11
12	27.19		4.66	0.41
14	24.00	3.97	7.90	3.26
19	7.69	9.62	12.79	
20		131.19	13.45	13.94
24		115.11	11.87	11.61
25	15.48	139.60		11.05
28	26.63	194.48		
29	16.93	57.28	29.92	24.82
30	22.02	70.22	31.30	28.40

จุดทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 16 จุด		
	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
2	26.74	22.27	21.67
4	28.38	18.45	
6	9.39	13.06	
8	39.13	15.76	10.21
12		3.52	3.30
15	30.09	10.56	
20	14.09	16.29	15.27
23		4.45	3.29
24	28.56		15.61
28	11.67		9.48
29	24.14	10.97	
30	34.03		17.61

จุดทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 18 จุด		
	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
2	23.95	22.34	22.12
4	28.75	15.64	
12		3.27	3.15
15	20.13	7.05	
20	25.55		14.58
28	26.90		11.38
29	25.69	13.64	
8	29.69	13.55	11.22
17		5.35	7.76
30	30.60		

โพลีโนเมียลดีกรี สาม

จุดทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 12 จุด			
	กึ่งกลาง	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
2	40.14	27.33	34.68	48.67
6	69.40	33.75	6.60	
8		647.90	34.75	4.84
14	61.21	2.98	7.17	8.12
19	53.31	11.83	8.31	
20		440.50	8.81	14.15
24		160.48	13.54	15.65
25	22.75	865.57		21.11
28	61.16	634.49		28.12
29	44.20	991.33	54.79	41.71
30	35.49	1101.21	43.10	39.84

จุดทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 16 จุด		
	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
2	27.52	36.29	32.73
4	83.82	38.38	4.77
8	327.30	29.04	
15	238.09	32.83	
20	14.29	12.77	11.84
23		30.69	8.84
28	29.70		19.40
29	783.54	14.39	
30	820.08		12.41

จุดทดสอบ	จำนวนจุดบังคับภาพ 18 จุด		
	มุมภาพ	ขอบภาพ	ครอบคลุม
2	27.32	36.15	31.40
4	61.17	35.28	
8	230.86	28.47	7.14
15	155.58	33.28	
17		38.41	10.95
28	74.14		22.41
29	469.85	14.35	
12		7.44	5.17
20	61.01		11.52
30	515.31		12.98

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวมรกต แก้วมณี

เกิดวันที่ 28 เมษายน 2517

ที่อยู่

2116/82 พนาสินคอนโดเพลส ถนน รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ
กทม. 10240

วุฒิการศึกษา

Bachelor Degree of LAND INFORMATION (SURVEYING)

FACULTY of APPLIED SCIENCE

ROYAL MELBOURNE INSTITUTE OF TECHNOLOGY UNIVERSITY

MELBOURNE, AUSTRALIA

Academic Year 1996

ประสบการณ์ทำงาน

2545 ผู้ช่วยสอนวิชา Topographic Survey และ วิชา Plane Survey,

ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2542 ถึง ปัจจุบัน วิศวกรสำรวจ บริษัทกรุงเทพเอ็นยีเนียริงคอนซัลแตนท์ จำกัด

2541 วิศวกรสำรวจ (Hydrographic Survey) บริษัท ยูดีแอล มารีน
ออปเปอเรชั่น จำกัด

2540 วิศวกรสำรวจ บริษัทกรุงเทพเอ็นยีเนียริงคอนซัลแตนท์ จำกัด