

1, 2

1.

(1994 , 23) 1

가 가 가

3 가 ,

'98 가

2.

< 1 >
3 10

, 1 .1) 2 50cm ,

30 , 가 1 , (1:25,000) 10
(1:2,500),

< 1 > 1, 3, 10 . 1 가 가 가 가

가

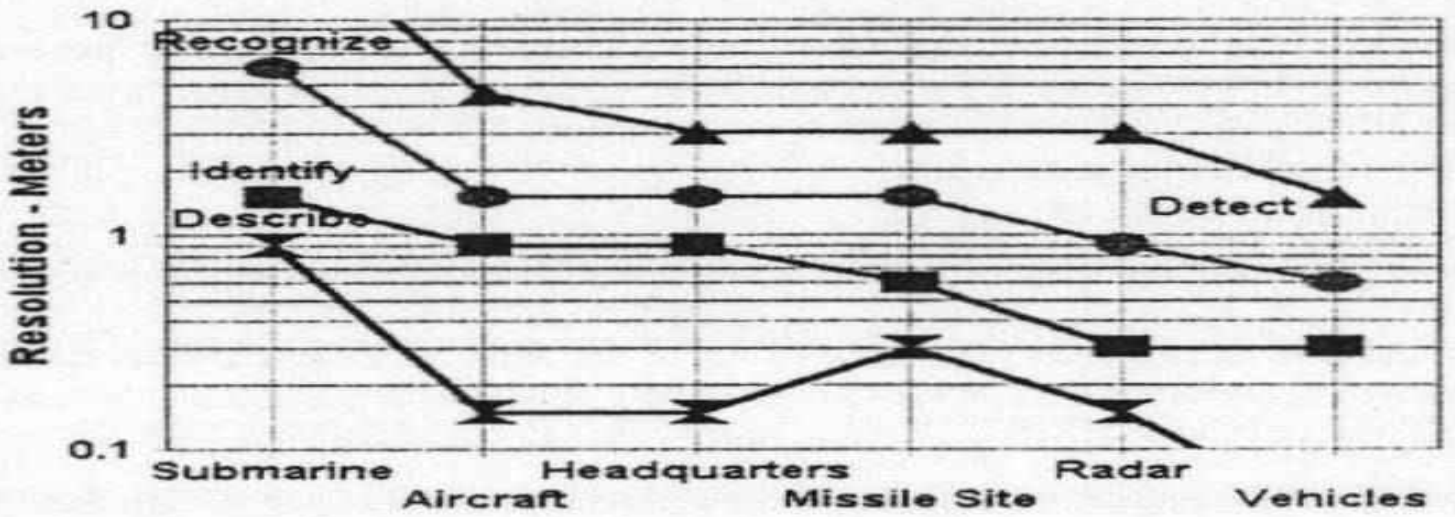
가 Landsat SPOT (가 3) 6
,2)

, 1 (Ground Sampling Distance, GSD)
GSD 가

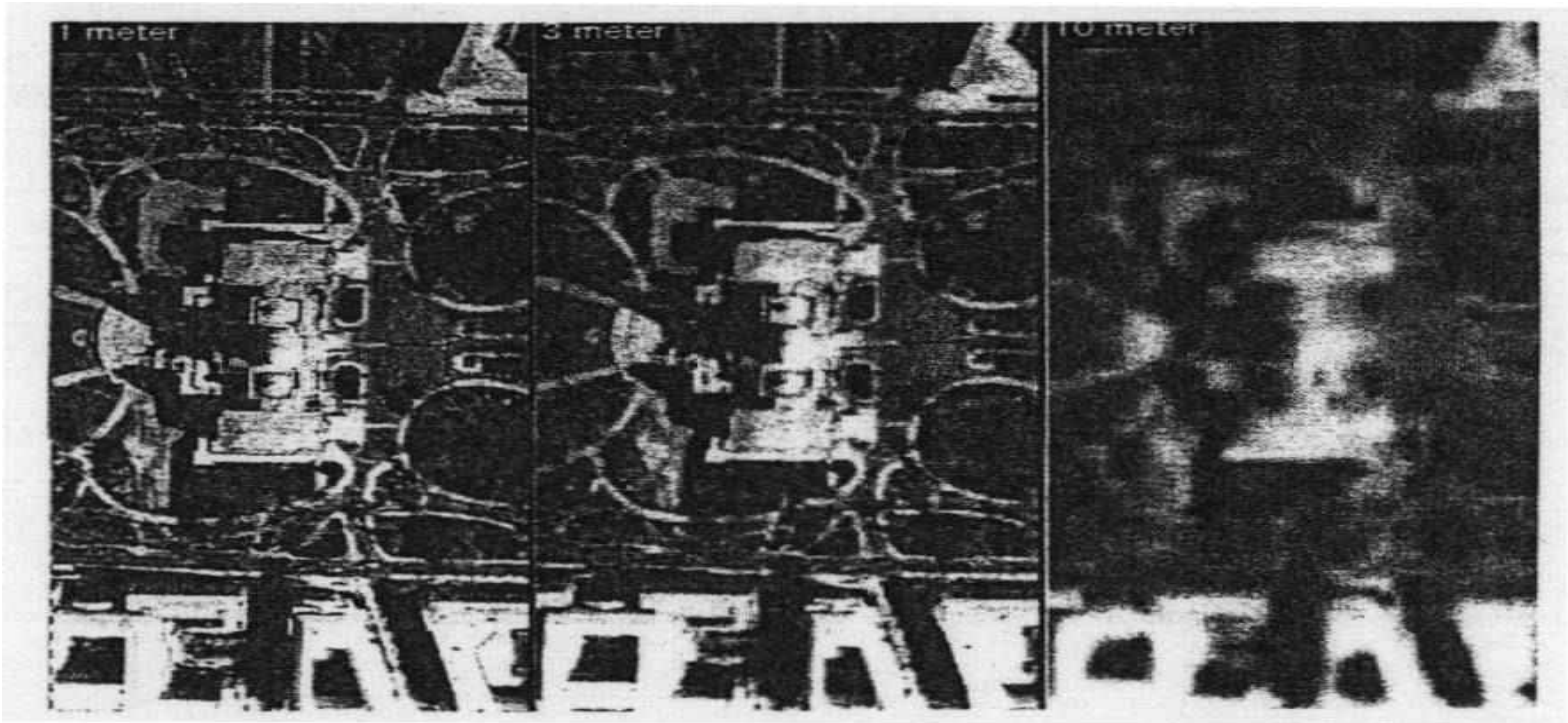
가 (Modularation

< >

Resolution Capabilities



< 1 >



Transfer Function, Signal to Noise Ratio, Dynamic Range, Pixel - to - Pixel Registration, Thermal Control, Attitude Control Accuracy, Stability) 가

km 가 가 <
 2> 가 가
 GSD 가 가
 MTF SNR 가 가

(단위: 미터)

목표 대상물	감지	일반적 식별	정확한 식별	설명 가능한 식별	기술적 분석
교량	6	4.5	1.5	1	.3
통신기기					
레이다	3	1	.3	.15	.015
라디오	3	1.5	.3	.15	.015
노영 또는 노상의 부대 단위	6	2	1.2	.3	.15
공군 시설물	6	4.5	3	.3	.15
로켓트와 대포	1	.6	.15	.05	.045
항공기	4.5	1.5	1	.15	.045
지휘본부	.3	1.5	1	.15	.09
미사일 기지	3	1.5	.6	.3	.045
함정	7.5-15	4.5	6	.3	.045
원자력 무기 부품	2.5	1.5	.3	.03	.015
차량	1.5	.6	.3	.06	.045
광상	3-9	6	1	.03	-
부두	30	15	6	3	.3
해변, 해안가	15-30	4.5	3	1.5	.4
철길	15-30	15	6	1.5	.4
도로	6-9	6	1.8	.6	.4
도시 지역	60	30	3	3	.75
지형지물	-	90	4.5	1.5	.75
잠수함	7.5-30	4.5-6	1.5	1	.03

가 70 - 80

Space Imaging

(4)
가

5
가

4.

IAI EROS 1 . JERS - 1 ADEOS - 1 Space Imaging, Earthwatch, Orb View가
(Panchromatic) . 1996 IRS - 1C Advanced Land Observation Satellite(ALOS) 2002 2.5
2.5 IRS - P6(CARTOSAT) 5.8 , , , , 2002 5
10 가 , , , , 가

< 2 > 1995 2004 20 가 , '98 7 . 가 5 20
1 가 50 , 가 680km

6.6m 가 " 1 (KOMPSAT - 1)가 '99

< 3 >

.10)

Film Coating, On Board Calibration, Frit Bonding, Fusion, Thin, Star Tracker, Ring Laser Gyro, Wavefront Error, Scattering Noise, Alignment Error, Optical Coating

< 4 >

, 0.45 - 0.52, 0.52 - 0.60, 0.63 - 0.69, 0.76 - 0.90(μmm), , 0.45 - 0.9μm
가 .11)

'97 가 2 5 600 (: 300) 가
2002 가 3 (S , D , H)가
가 가

< 5 >

가 가 가
가 가
50% 가

< 2 >

발사연도	위성	국가/기관	고도(km)	탑재장치	해상도(m)	관측폭(km)	관측 밴드수
1995	Resours-02	러시아	670	MS	27	54	3
1995	IRS-1C	인도	817	PAN MS	5.8 25	70 142	4
1996	RADARSAT	캐나다	792	RADAR	8-100	50-300	
1996	ADEOS	일본	797	PAN MS	8 16	80	4
1996	Almaz	러시아	350-400	RADAR	8-100	25-150	
1997 (failed)	Lewis	미국/TRW	523	PAN MS	5 30	?	384
1997	IRS-1D	인도	817	PAN MS	5.8 25	70 142	4
1997	Early Bird	미국/Ball Aero	470	PAN MS	3 15	3 15	3
1997	OrbView	미국/OSC	470	PAN MS	1/2 4	8/8 8	4
1997	Space Imaging-1	미국/LM	680	PAN MS	1 4	11	4

1997	Space Imaging-1	미국/LM	680	PAN MS	1 4	11	4
1998	CBERS	브라질/중국	778	PAN MS	20 20	120	4
1998	Quick Bird	미국/Ball Aero	600	PAN MS	1 4	22 22	4
1998	SPOT-4	프랑스	820	PAN MS	10 20	60	4
1998	ENVISAT	ESA	800	RADAR	30	56-100	
1998	Landsat-7	미국	705	PAN MS	15 30	185	7
1998	EOS AM-1	일본/미국	705	MS	15	60	14
1998	Space Imaging-2	미국/LM	680	PAN MS	1 4	11	4
1999	KOMPSAT-1	한국	685	PAN	6.6	15	
1999	SPOT-5A	프랑스	820	PAN MS	5 or 3 10	60	4
2002	IRS-P6	인도	817	PAN	2.5	15	
2002	ALOS	일본	692	RADAR PAN MS	10 2.5 10	70	4
2004	EOS AM-2/ Landsat-8	미국	?	PAN MS	10 30	?	7
2004	SPOT-5B	프랑스	820	PAN MS	5 or 3 10	60	4

PAN:Panchromatic, MS:Multi-Spectral

위 성	고도	지상목표물 간격	최대 관측각	관측폭	일회 최대 관측 면적	사진상의 정확도	재관측 주기	자료저장 용량
KVR-1000 Camera	200km	<2m	-	NA	-	-	-	NA
EROS-1 Panchromatic	480km	1.8m	30°	11km	605km ²	<800m	3 days	None
EROS-2 Panchromatic	480km	1m	30°	15km	605km ²	<800m	3 days	-
EarlyBird Panchromatic	470km	3m	30°	NA	1,800km ²	40-50m	4.75 days	2G Bytes
QuickBird GBytes Panchromatic	600km	1m	30°	10-20km	15,000km ²	<20m	4.75 days	33
QuickBird GBytes Multispectral	600km	4m	30°	10-20km	15,000km ²	<20m	4.75 days	33
OrbView GBytes Panchromatic	460km	1m	45°	4km	8,000km ²	10-14m	3 days	32
OrbView GBytes Panchromatic	460km	2m	45°	8km	16,000km ²	10-14m	3 days	32
Space Imaging GBytes Panchromatic	680km	1m	45°	11km	20,000km ²	10-14m	2 days	8

가

10 1996 가 가 1994 가 가 1 () ()

12)

< 4 >

위 성	Panchromatic	Multispectral			
Resours-02		0.50-0.67,	0.65-0.80,	0.80-1.00	
CBERS	0.51-0.73	0.45-0.52,	0.52-0.59,	0.63-0.69,	0.77-0.89
IRS-1C	0.50-0.75	0.52-0.59,	0.62-0.68,	0.77-0.86,	1.55-1.70
ADEOS	0.52-0.69	0.42-0.50,	0.52-0.60,	0.61-0.69,	0.76-0.89
Early Bird	0.445-0.65	0.49-0.60,	0.615-0.67,	0.79-0.875	
Quick Bird	0.45-0.90	0.45-0.52,	0.52-0.60,	0.63-0.69,	0.76-0.90
SPOT-4	0.51-0.73	0.50-0.59,	0.61-0.68,	0.79-0.89,	1.58-1.75
Orbview	0.45-0.90	0.45-0.52,	0.52-0.60,	0.63-0.69,	0.76-0.90
Space Imaging	0.45-0.90	0.45-0.52,	0.52-0.60,	0.63-0.69,	0.76-0.90
Landsat-7	0.52-0.90	0.45-0.515, 1.55-1.75,	0.525-0.605, 10.4-12.5,	0.63-0.69, 2.09-2.35	0.75-0.90,
KOMPSAT-1	0.51-0.73				
IRS-1D	0.50-0.75	0.52-0.59,	0.62-0.68,	0.77-0.86,	1.55-1.70
SPOT-5	0.51-0.73	0.50-0.59,	0.61-0.68,	0.79-0.89,	1.58-1.75
ALOS	0.52-0.77	0.42-0.50,	0.52-0.60,	0.61-0.69,	0.76-0.89

구분	해상도 (GSD)	카메라시스템 MTF	SNR	Dynamic Range	Swath-width	실시간 전송기능
기술 규격	1m(PAN)/4m(MS), 800km기준, 4 Band이상	≥ 20%	100 이상 (PAN기준)	≥8bits/pixel	15km이상	실시간전송 기능(PAN 또는 MSC)
구분	무게 (탑재무체/위성)	수명	Duty Cycle	전력소모	관측과장	대용량 메모리
기술 규격	150kg 이하	3년 이상	궤도당 20% 이상	250W 이내 (운영시 Power)	0.45 ~0.9 μ m	관측길이 600km 이상

20~25% 가 50% (13)

가 , 가 가 가 가 가

5.

가 , , , , 가 가

1 가

가 , (, 가 IRS - 1A(1998)) 가

【 】

- 1) "Resolution Capability", Intelligence Reform Project, Federation of American Scientists.
- 2) Sir Peter Anson Bt & Dennis Cummings. "The First Space War- The Contribution of Satellites to the Gulf War", Matra Marconi Space.
- 3) L. A. Maver, C. D. Erdman, K. Riehl. "Imagery Interpretability Rating Scale", SID 95 Digest, pp. 117-120, 1995.
- 4) IRARS, "Civil National Imagery Interpretability Rating Scale Reference Guide", March 1996.

- 5) IRARS, "Multispectral Imagery Interpretability Rating Scale Reference Guide", February 1995.
- 6) Ann M. Florini, "The Opening Skies: Third Party Imaging Satellites and US Security", International Security, Vol. 13, No. 2, pp. 91-123, 1988.
- 7) Intelligence Note "High-Resolution Commercial Imagery and Open-Source Information: Implications for Arms Control", ACDA, May 13, 1996.
- 8) US White House, "Press Release-US Policy on Foreign Access to Remote Sensing Space Capabilities", March 10, 1994.
- 9) 권오석, "고해상도 정밀 영상위성 기술의 상용화", 통신위성 우주산업 연구회지, 제5권 1호, pp. 64-68, 1997.
- 10) Vipin Gupta, "New Satellite Images for Sale", International Security, Vol. 20, No. 1, pp. 94-125, 1995.
- 11) Janes Space Directory 1995-1996.
- 12) Congressional Record, "Amendment No. 4321, Purpose: To Prohibit the Collection and Release of Detailed Satellite Imagery with respect to Israel and other Countries and Areas", June 26, 1996.
- 13) Larry Combest, "Press Release-Report by the DCIs Small Satellite Review Panel", U.S. House of Representatives, June 28, 1996.
- 14) 과학관측용 고해상도 카메라 개발사업 '97 제안요구서, September, 1997, 과학기술처

1) , (Tel: 02 - 250 - 3123)

2) , (Tel:02 - 250 - 3136)

