

## “ 가 ”

/ hcgong@kari.re.kr, , 가 .

### 2.

#### 1.

가 , ,

( 1) 가

#### 2.1

(Zenit), (Proton), (Cyclone), (Soyuz), (FSA)

Starsem , ILS , Sea Launch ,

가 (Rockot)

Start-1

1991 가 .[1] Glushko , , , , ,

가 , 가 .[2] 가

.[3]



가

UR-200, UR-500, UR-700

1962 < >

1965 가

< >

, 4

. < > 1967 3

30

(Salyut)

21

가

가

? < >  
?  
?  
?  
?

< >

가

2.2

, 가

가

가

가

가

가

가 .[8-10]

2.2.1 가

가

1

가

(URM, Universal Rocket Module)( 2)

가 1.1 RD-191

2006

가 1.1

1

(URM-1)

(core)

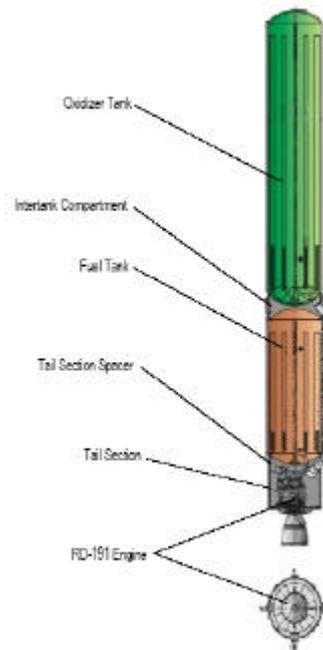
. 2

: 가 1.1

(Rockot)

“Breeze - KM”

(URM-2).



2. (Universal RocketModule)



3. RD-191

( 3)

1. 가 1.1

/ RD-0124A  
 가 1.2 /  
 가 A3 A5 가  
 (Zenit) (Proton)

(km)	( )			
	i=63°	i=75°	i=85.8°	i=93.4°
200	2.00	1.85	1.68	1.58
400	1.87	1.73	1.54	1.47
800	1.65	1.53	1.35	1.27
1100	1.51	1.40	1.22	1.15
1300	1.42	1.32	1.14	1.07
1500	1.34	1.24	1.06	0.99

가 A3 A5 1 2 가 1.2  
 , 1

가 . 가 A5

KVRB 가 .  
 A5 2 /  
 (UOHM, Unified Oxygen / Hydrogen Module)  
 ( 4 2).

2.2.5 가

가 M  
 Breeze M

2.2.2 가 가

. Breeze M , ,

가 가 5  
 . 가 5 2006 .

2001

2.2.6 가

가 . 가  
 ILS(International Launch  
 Services)가 .

가 . 가

2.2.3 가

(Zenit)

1 가 1.1

가 35

. 200 1500km 가

가

. , 가

. 가 35

2.2.4 가

1 가 가

1 RD-191

. Breeze

가

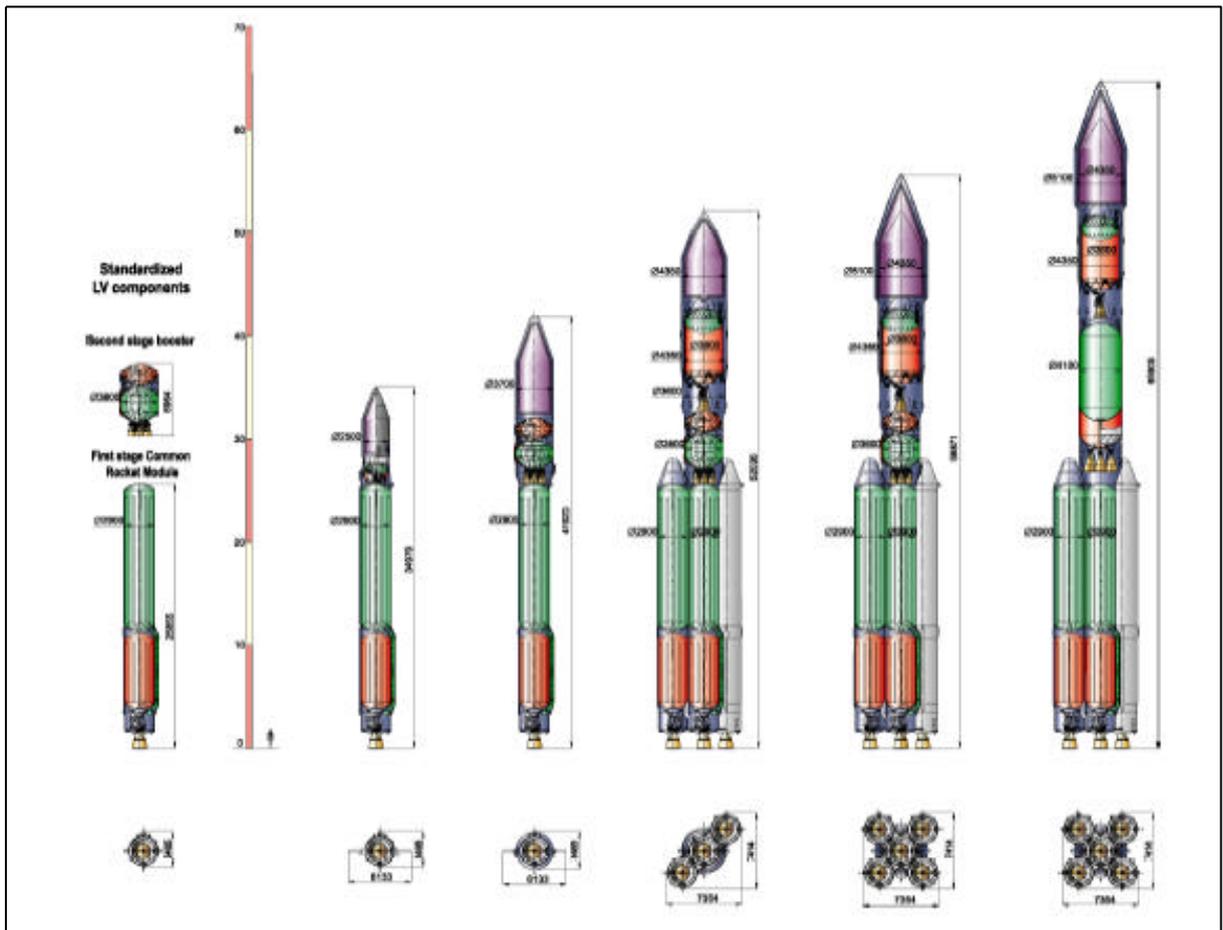
12 . RD-0124A

2

. KVRB UDMH/N2O4

1

. 2 KVRB



4. 가

2. 가

	가 1.1	가 1.2	가 A3	가 A5	가 A5/KVRB
( )	149.5	171.5	480	773	790
(m)	34.9	41.5	45.8	55.4	64.0
(m)	2.9	3.7	8.86	8.86	8.86
1					
( )	132.6	128.8	398	663	663
	O <sub>2</sub> + RG-1				
( ) /	196/212.6	196/212.6	588/637.8	980/1063	980/1063
2					
가 ( )	5.1	25.7	35.7	35.8	41.3
	AT+UDMH	O <sub>2</sub> + RG-1	O <sub>2</sub> + RG-1	O <sub>2</sub> + RG-1	O <sub>2</sub> + H <sub>2</sub>
( - )	2	30	30	30	42

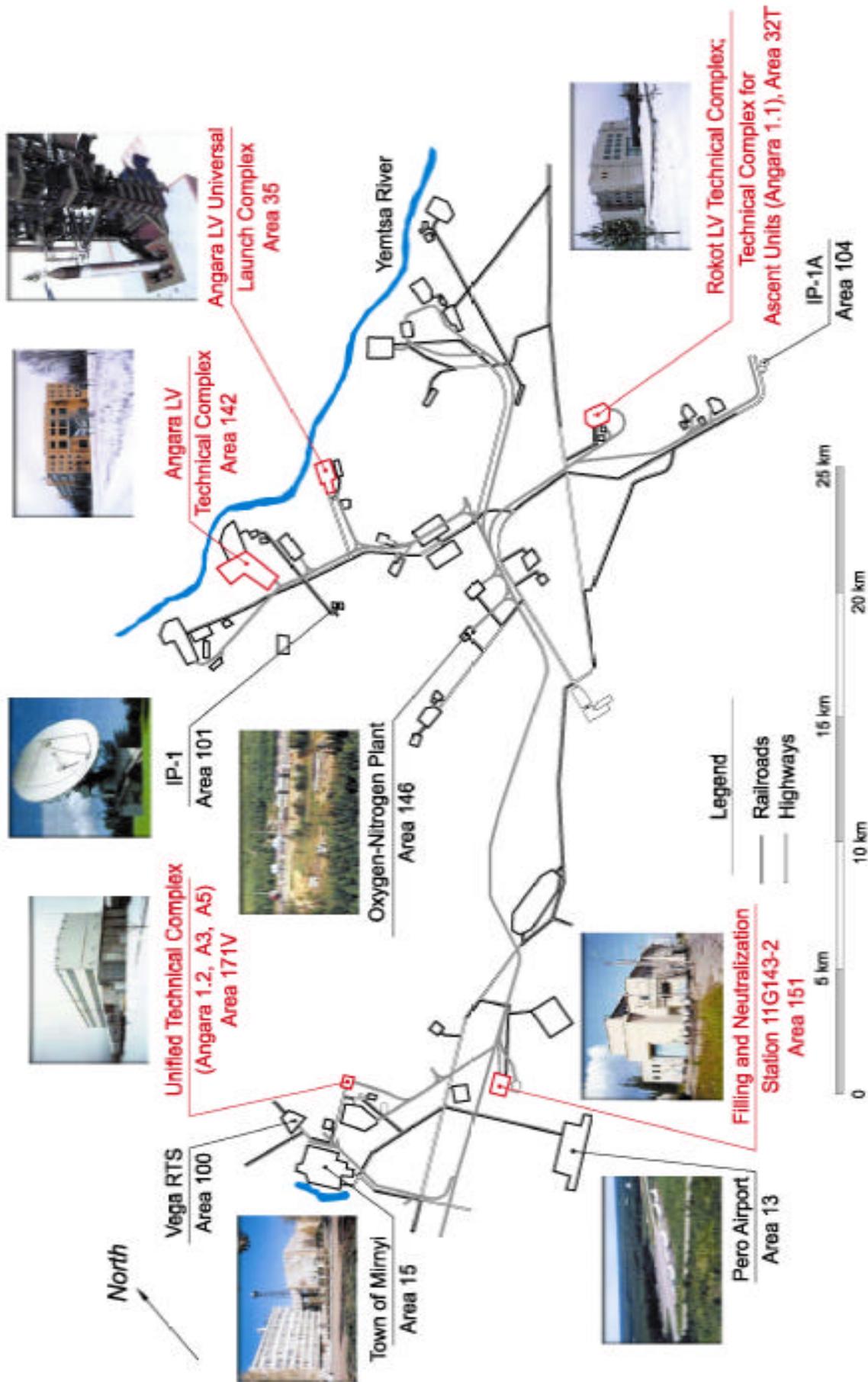


그림 5. 플레체스크 발사장

## 3.

가

가

가

가

(KSLV-I, Korea Space Launch Vehicle)

1. , “ ”, 2002  
가 , KISTEP  
2003-02.
2. Mark Wade, "Soviet Space History," <http://www.astronautix.com>
3. 가 , “ ” 가  
2 : , 2002 12 .
4. S.Umansky, "Launch Vehicles and Launch Sites," RESART, Moscow 2003.
5. , <http://www.energia.ru/energia/history/structure.html>.
6. O.Shinkovich, "Journal of News in Cosmonautics," No 19, 1996.
7. <http://www.rosaviacosmos.ru/>(  
) , 2004 7 7 , “ ”.
8. A.Medvedev, et al, "Angara Launch Vehicle Family Concept, Development Status and Operational Plans," AIAA Propulsion Symposium, Versailles, May 2002.
9. Steven J. Isakowitz, et al, "International Reference Guide to Space Launch Systems," 4th Ed., 2004, AIAA, Space Works and Lockheed Martin Cor.
10. International Launch Services, "Angara Launch System Mission Planner's Guide," December 2002.