

# 2022년 4월 신규 발사위성 현황

## □ 총 기 발사(정지 1, 비정지 158, 기타 3, 발사실패 0)

- 정지궤도 위성: 중국 ZX 6D (ChinaSat 6D) (중국\_통신) 1기
- 비정지궤도 위성: Starlink(미국\_통신) 등 158기
  - 미국 룩셈부르크, 프랑스, 러시아의 감시위성, 미국-중국의 통신위성, 독일 아르헨티나-인도-미국-중국의 지구관측 위성 등
- 기타: 3기
  - 이탈리아 ION SCV-005 위성캐리어, 미국 Crew Dragon Ax1, Crew Dragon 4 유인우주선 등
- 발사실패: 0기
  - ※ 룩셈부르크의 KST 2A,2B, 프랑스의 BRO7은 아직 신호가 잡히지 않는데, 3기 모두 감시위성임.

## 1. 신규 발사위성 현황

| 구분  | 정지궤도 위성 | 비정지궤도 위성 | 기타 | 발사 실패 | 계   |
|-----|---------|----------|----|-------|-----|
| 1월  | 2       | 217      | 0  | 0     | 219 |
| 2월  | 0       | 179      | 2  | 42    | 223 |
| 3월  | 1       | 181      | 1  | 3     | 186 |
| 4월  | 1       | 158      | 3  | 0     | 162 |
| 5월  |         |          |    |       | 0   |
| 6월  |         |          |    |       | 0   |
| 7월  |         |          |    |       | 0   |
| 8월  |         |          |    |       | 0   |
| 9월  |         |          |    |       | 0   |
| 10월 |         |          |    |       | 0   |
| 11월 |         |          |    |       | 0   |
| 12월 |         |          |    |       | 0   |
| 누계  | 4       | 735      | 6  | 45    | 790 |

※ 기타 : 유·무인 우주선, 우주화물운반, 도킹어댑터 등

## 2. 종류별 세부내역

### 가. 정지위성 (1기)

| 연번 | 위성명                 | 고유번호      | 식별번호  | 발사일    | 국가명 | 임무 |
|----|---------------------|-----------|-------|--------|-----|----|
| 1  | ZX 6D (ChinaSat 6D) | 2022-039A | 52257 | 4. 15. | 중국  | 통신 |

### 나. 비정지궤도 위성 (158기)

| 연번    | 위성명                       | 고유번호                               | 식별번호                               | 발사일   | 국가명   | 임무   |
|-------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------|-------|------|
| 1     | EnMAP                     | 2022-033C                          | 52159                              | 4. 1. | 독일    | 지구관측 |
| 2-6   | ŃuSat 23~27               | 2022-033M, 033X, 033Q, 033AD, 033R | 52168, 52178, 52171, 52184, 52172  | 4. 1. | 아르헨티나 | 지구관측 |
| 7     | GNOMES 3                  | 2022-033B                          | 52158                              | 4. 1. | 미국    | 과학   |
| 8-10  | Hawk 4A~C                 | 2022-033L, 033J, 033P              | 52167, 52165, 52170                | 4. 1. | 미국    | 감시   |
| 11    | Lynk 05                   | 2022-033F                          | 52162                              | 4. 1. | 미국    | 통신   |
| 12-15 | KSF 2A~2D                 | 2022-033, 033A, 033AK              | 52189, 52190 (awaiting deployment) | 4. 1. | 룩셈부르크 | 감시   |
| 16    | PlantSat                  | 2022-033AH                         | 52188                              | 4. 1. | 칠레    | 기술시험 |
| 17-18 | SUCHAI 2,3                | 2022-033AM, AL                     | 52192, 52191                       | 4. 1. | 칠레    | 기술시험 |
| 19    | MP42/Tiger3               | 2022-033N                          | 52169                              | 4. 1. | 리투아니아 | 기술시험 |
| 20    | ARCSAT                    | 2022-033E                          | 52161                              | 4. 1. | 노르웨이  | 기술시험 |
| 21    | Spark 1 (OmniSpace LEO-1) | 2022-033A                          | 52157                              | 4. 1. | 미국    | 통신   |
| 22    | Pixel-TD 1(Shakuntala)    | 2022-033S                          | 52173                              | 4. 1. | 인도    | 지구관측 |

| 연번      | 위성명                                     | 고유번호                                              | 식별번호                                       | 발사일    | 국가명 | 임무   |
|---------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------|-----|------|
| 23      | BRO7                                    | 2022-033T                                         | 52174                                      | 4. 1.  | 프랑스 | 감시   |
| 24      | AlfaCruz                                | 2022-033D                                         | 52160                                      | 4. 1.  | 브라질 | 기술시험 |
| 25      | BD-Sat(CZE-BDS AT)                      | 2022-033U                                         | 52175                                      | 4. 1.  | 체코  | 기술시험 |
| 26-37   | SpaceBEE 128~139                        | 2022-033H, K, V~W, Y~Z, AA~AG                     | 52164, 52164, 52176~77, 52179~83, 52185~87 | 4. 1.  | 미국  | 통신   |
| 38-39   | BlackSky 16~17 (BlackSky Global 18, 20) | 2022-034B~C                                       | 52196~7                                    | 4. 2.  | 미국  | 지구관측 |
| 40      | Gaofen 3 (GF 3)                         | 2022-035A                                         | 52200                                      | 4. 6.  | 중국  | 지구관측 |
| 41      | Kosmos 2554 (Lotos-S1 #5, N#806)        | 2022-036A                                         | 52202                                      | 4. 7.  | 러시아 | 감시   |
| 42      | Daqi 1 (DQ, AEMS 1)                     | 2022-039A                                         | 52257                                      | 4. 15. | 중국  | 지구관측 |
| 43      | Intruder 13A~B                          | 2022-040A, 2022-040                               | 52259, - (awaiting deployment)             | 4. 17. | 미국  | 감시   |
| 45-97   | Starlink v1.5 G4-14-1~53                | 2022-041A~H, J~N, P~Z, AA~AH, AJ~AN, AP~AZ, BA~BE | 52261~52313                                | 4. 21. | 미국  | 통신   |
| 98-99   | Siwei Gaojing 1-01~02                   | 2022-043A~B                                       | 52320~21                                   | 4. 29. | 중국  | 지구관측 |
| 100     | Kosmos 2555 (MKA-R #1)                  | 2022-044A                                         | 52330                                      | 4. 29. | 러시아 | -    |
| 101-153 | Starlink v1.5 G4-16-1                   | 2022-045A~H, J~N, P~Z, AA~AH, AJ~AN, AP~AZ, BA~BE | 52331~83                                   | 4. 21. | 미국  | 통신   |
| 154-157 | Jilin-1 Gaofen -03D-04~07               | 2022-046A~D                                       | 52388~91                                   | 4. 30. | 중국  | 지구관측 |
| 158     | Jilin-1 Gaofen-04A                      | 2022-046E                                         | 52392                                      | 4. 30. | 중국  | 지구관측 |

### 다. 기타 (3기)

| 연번 | 위성명                          | 고유번호      | 식별번호  | 발사일    | 국가명  | 임무    |
|----|------------------------------|-----------|-------|--------|------|-------|
| 1  | ION SCV-005 Almighty Alexius | 2022-033G | 52163 | 4. 1.  | 이탈리아 | 위성배치  |
| 2  | Crew Dragon Ax1              | 2022-037A | 52204 | 4. 8.  | 미국   | 유인우주선 |
| 3  | Crew Dragon 4                | 2022-042A | 52318 | 4. 27. | 미국   | 유인우주선 |

### 라. 발사실패 (0기)

| 연번 | 위성명 | 고유번호 | 식별번호 | 발사일 | 국가명 | 임무 |
|----|-----|------|------|-----|-----|----|
|    |     | 해    | 당    | 없   | 음   |    |

※ 자료출처

- ▶ <http://space.skyrocket.de>
- ▶ <http://celestrak.com>
- ▶ <https://www.n2yo.com>
- ▶ <https://www.nasaspacelight.com>
- ▶ <https://directory.eoportal.org>

# 신규 발사위성 상세 정보

## □ 정지궤도 위성 (1)

(사진출처 : no photo)

|                                         |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | ZX 6D (ChinaSat 6D)                                                                                                                           |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-039A                                                                                                                                     |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52257                                                                                                                                         |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 15.                                                                                                                                  |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 중국                                                                                                                                            |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 통신                                                                                                                                            |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Xichang Satellite Launch Center (Xi LC-2) (중국)                                                                                                |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Long March 3B/G3 (중국)                                                                                                                         |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | China Satcom (중국 항공 우주 회사)                                                                                                                    |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | China Aerospace Science and Technology Corporation(CAST) (중국 항공 우주 과학 기술 공사)                                                                  |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     |                                                                                                                                               |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | GEO                                                                                                                                           |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                                               |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 | 15년                                                                                                                                           |
| <b>비고</b><br>Comment                    | 25개의 C-밴드 트랜스폰더로 상용 통신 서비스를 제공하고 라디오, TV 방송국 및 케이블 TV 네트워크를 위한 고품질의 안정적인 업링크 및 다운링크 전송 프로그램을 지원하게 됨.<br>이 위성은 ZX 6A를 대체하기 위해 2022년 4월에 발사되었음. |

## □ 비정지궤도 위성 (1)



(사진출처 : Kayser-Threde)

|                                         |                                                                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | EnMAP                                                                            |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033C                                                                        |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52159                                                                            |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                                      |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 독일                                                                               |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 지구관측                                                                             |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(Cape Canaveral SLC-40) (미국)                   |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon-9 v1.2 (Block 5) (미국)                                                     |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | German Aerospace Center (독일)<br>German Research Centre for Geosciences(GFZ) (독일) |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | Kayser-Threde (prime); OHB System (bus)                                          |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | 936 kg                                                                           |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 650 km                                                                           |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                  |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 | 5년                                                                               |

**비고**  
Comment EnMAP(Environmental Mapping and Analysis Program)은 지구 표면의 고정밀 초분광 이미지 데이터를 적시에 자주 제공하기 위한 독일의 초분광 위성 임무

## □ 비정지궤도 위성 (2-6)



(사진출처 : Satellogic)

|                                         |                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | NuSat 23~27                                                                                                                                                         |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033M, 033X, 033Q, 033AD, 033R                                                                                                                                  |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52168, 52178 , 52171, 52184, 52172                                                                                                                                  |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                                                                                                                         |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 아르헨티나                                                                                                                                                               |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 지구관측                                                                                                                                                                |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(CC SLC-40))                                                                                                                      |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon-9 v1.2 (Block 5) (미국)                                                                                                                                        |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | Satellogic S.A.(지구 관측 위성 전문 아르헨티나 회사)                                                                                                                               |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | Satellogic S.A.(지구 관측 위성 전문 아르헨티나 회사)                                                                                                                               |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | 37.5 kg; 41 kg (#9-18)                                                                                                                                              |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 480 km × 498 km, 97.50° (#1, 2); 535 km × 545 km, 43.02° (#3);<br>493 km × 503 km, 97.21° (#4, 5); 516 km × 524 km, 97.47° (#6);<br>476 km × 490 km, 97.34° (#7, 8) |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                                                                     |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 | 3-4년                                                                                                                                                                |
| <b>비고</b><br>Comment                    | NuSat 위성 시리즈(스페인어: NuSat, 때로는 영어로 NewSat로 번역됨)는 아르헨티나의 상업용 지구 관측 위성 시리즈임. Aleph-1 별자리를 형성을 위한 위성임.                                                                  |

## □ 비정지궤도 위성 (7)



(사진제공 : PlanetIQ)

|                                         |                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | GNOMES 3                                                         |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033B                                                        |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52158                                                            |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                      |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 미국                                                               |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 과학(지구과학)                                                         |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(Cape Canaveral SLC-40) (미국)   |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | alcon-9 v1.2 (Block 5) (미국)                                      |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | PlanetIQ (미국)                                                    |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | Blue Canyon Technologies (satellite); PlanetIQ (instrument) (미국) |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | ~ 30 kg                                                          |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 650 km SSO                                                       |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                  |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                                  |

**비고**  
Comment PlanetIQ의 GNOMES(GNSS Navigation and Occultation Measurement Satellites)는 일기 예보, 기후 연구 및 우주 기상 모니터링을 위한 전파 염폐 데이터를 제공하기 위해 계획된 소형 위성으로, 콜로라도 볼더의 Blue Canyon Technologies는 각각 위성 위치 확인 시스템(Global Positioning System) 무선 염폐 페이로드를 탑재한 20개의 위성 세트를 구축을 계획하고 있음.  
PlanetIQ는 4개의 주요 GNSS 별자리(GPS, GLONASS, Galileo 및 Beidou)가 대기를 통과할 때 기상 예측 모델에 입력할 수 있는 대기의 소리를 제공하며, PlanetIQ 위성 13-18에는 활성 온도, 오존 및 수분 마이크로파 분광계(ATOMMS)와 자세대 마이크로파 복사계가 포함될 계획임

□ 비정지궤도 위성 (8~10)



(사진 : HawkEye 360)

|                                         |                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | Hawk 4A~C                                                                                                                                        |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033L, 033J, 033P                                                                                                                            |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52167, 52165, 52170                                                                                                                              |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                                                                                                      |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 미국                                                                                                                                               |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 감시(RF spectrum monitoring, SIGINT, Traffic monitoring) (미국)                                                                                      |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(Cape Canaveral SLC-40) (미국)                                                                                   |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon-9 v1.2 (Block 5)                                                                                                                          |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | HawkEye 360(미국 지리정보 분석 회사)                                                                                                                       |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | UTIAS Space Flight Laboratory (SFL) (bus); Hawkeye 360 (payload) (미국)                                                                            |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     |                                                                                                                                                  |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 502km × 516km, 97.4°                                                                                                                             |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                                                  |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                                                                                                                  |
| <b>비고</b><br>Comment                    | HawkEye 360은 무선 주파수(RF) 기술을 사용하여 항공, 육상 및 해상 운송을 모니터링하고 긴급 상황을 지원하는 우주 기반 민간 글로벌 인텔리전스 네트워크를 개발 중이며, 이는 본질적으로 민간 SIGINT(Signal Intelligence) 임무임 |

□ 비정지궤도 위성 (11)



(사진출처 : Lynk Global)

|                                         |                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | Lynk 05                                                                                                                                      |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033F                                                                                                                                    |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52162                                                                                                                                        |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                                                                                                  |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 미국                                                                                                                                           |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 통신                                                                                                                                           |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(Cape Canaveral SLC-40) (미국)                                                                               |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon-9 v1.2 (Block 5) (미국)                                                                                                                 |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | Lynk Global Inc. (위성-모바일-전화 위성 배치를 개발하는 회사, 미국)                                                                                              |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | Lynk Global Inc. (위성-모바일-전화 위성 배치를 개발하는 회사, 미국)                                                                                              |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     |                                                                                                                                              |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 502km × 517.3km, 97.4°                                                                                                                       |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                                              |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                                                                                                              |
| <b>비고</b><br>Comment                    | 표준 휴대전화와의 통신을 테스트하기 위해 Lynk Global Inc.(구 UbiquiLink)에서 제작한 실험용 통신 위성임.<br>소형 위성 네트워크를 구축하여 휴대폰으로 지구상의 모든 곳에서 메시징, 데이터, IoT 및 비상 통신을 가능하게 함. |

□ 비정지궤도 위성 (12~15)



(사진 : ISISpace)

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | KSF 2A~2D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033, 033, 033AJ, 033AK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | -, -, 52189, 52190                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 룩셈부르크                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 감시(RF spectrum monitoring, SIGINT, Traffic monitoring)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(Cape Canaveral SLC-40) (미국)                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon-9 v1.2 (Block 5) (미국)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | Kleos Space (우주 기반 무선 주파수 정찰 회사, 룩셈부르크)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | ISISpace (네덜란드)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | CubeSat (6U)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 502km × 516km, 97.4°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>비고</b><br>Comment                    | (이탈리아 회사 D-Orbit에서 개발한 ION-SCV 005 Almighty Alexis(ION - 위성 캐리어 차량)에 실려 궤도에 배치됨) 룩셈부르크에 기반을 둔 New Space 위성 정보 회사인 Kleos Space의 KSM(Kleos Scouting Mission) 위성은 국경을 지키고 자산을 보호하며 인명을 구하기 위해 해상 무선의 위치를 파악하는 정찰 임무에 사용.<br>20개 위성 별자리의 조성을 형성하여 무선 전송을 감지하고 출처와 시간을 정확히 찾아 정부와 조직이 마약 및 사람 밀수, 불법 복제와 같은 활동을 감지하고 바다에서 수색 및 구조가 필요한 사람들을 식별할 수 있음. |

□ 비정지궤도 위성 (16)



(사진출처 : SPEL)

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | PlantSat                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033AH                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52188                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 칠레                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 기술, 교육                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(Cape Canaveral SLC-40) (미국)                                                                                                                                                                                                    |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon-9 v1.2 (Block 5) (미국)                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | University of Chile (칠레)                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | University of Chile (칠레)                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | CubeSat (3U)                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 502km × 510km, 97.4°                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>비고</b><br>Comment                    | (이탈리아 회사 D-Orbit에서 개발한 ION-SCV 005 Almighty Alexis(ION - 위성 캐리어 차량)에 실려 궤도에 배치됨) PlantSat(칠레 항공 우주 조사용 위성)은 칠레 대학의 학생과 엔지니어가 제작한 3U CubeSat 위성임.<br>주요 임무는 미세 중력 환경과 극한의 태양 복사 조건에서 식물의 행동을 모니터링하고 목표는 화성 표면에서 생명체가 겪게 될 조건을 복제하여 적절한 식물의 성장을 낮은 지구 궤도에서 연구하는 것임. |

□ 비정지궤도 위성 (17~18)



(사진출처 : SPEL)

|                                         |                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | SUCHAI 2,3                                                     |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033AM, AL                                                 |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52192, 52191                                                   |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                    |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 칠레                                                             |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 기술, 교육                                                         |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(Cape Canaveral SLC-40) (미국) |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon-9 v1.2 (Block 5) (미국)                                   |
| <b>운용자</b><br>Operator                  | University of Chile (칠레)                                       |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | University of Chile (칠레)                                       |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | CubeSat (3U)                                                   |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 503km × 520km, 97.4°                                           |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 | -                                                              |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 | -                                                              |

SUCHAI 2는 칠레 대학교 항공우주 조사 위성임

|                      |                                                                                                                 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>비고</b><br>Comment | SUCHAI 3는 subsatellite 2개 있음.<br>이탈리아 회사 D-Orbit에서 개발한 ION-SCV 005 Almighty Alexis(ION - 위성 캐리어 차량)에 실려 궤도에 배치됨 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

□ 비정지궤도 위성 (19)



(사진출처 : NanoAvionics)

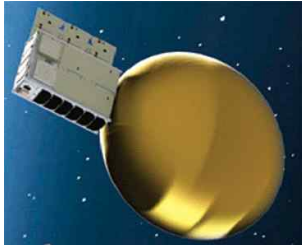
|                                         |                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | MP42/Tiger3                                                    |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033N                                                      |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52169                                                          |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                    |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 리투아니아                                                          |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 기술시험                                                           |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(Cape Canaveral SLC-40) (미국) |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon-9 v1.2 (Block 5) (미국)                                   |
| <b>운용자</b><br>Operator                  | NanoAvionics(첨단 소형 위성 버스 제조업체이자 임무 통합업체, 리투아니아)                |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | NanoAvionics(첨단 소형 위성 버스 제조업체이자 임무 통합업체, 리투아니아)                |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | -                                                              |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 500km × 517km, 97.4°                                           |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 | -                                                              |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 | -                                                              |

M42는 리투아니아 NanoAvionics가 M6P 큐브셋 플랫폼을 위한 길잡이 임무로 개발 중인 마이크로위성 프로젝트임

두 명의 고객을 위해서 위성 승차 공유 임무를 위한 위성임  
탑재된 탑재체 중 하나는 OO Technology의 Tiger 3로, 아프리카, 중동, 아시아 및 라틴 아메리카에 고객을 대상으로 5G 연결을 사용하여 기본적인 상업용 IoT 및 M2M 서비스를 제공하게 됨

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>비고</b><br>Comment |  |
|----------------------|--|

□ 비정지궤도 위성 (20)



(사진출처 : GomSpace)

|                                         |                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | ARCSAT                                                         |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033E                                                      |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52161                                                          |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                    |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 노르웨이                                                           |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 기술시험, 통신                                                       |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(Cape Canaveral SLC-40) (미국) |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon 9 Block 5 (미국)                                          |
| <b>운용자</b><br>Operator                  | Norwegian Defence Research Establishment (FFI, 노르웨이 국방연구소)     |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | GomSpace(덴마크)                                                  |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | CubeSat (6U), 10kg                                             |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 504km × 518km, 97.4°                                           |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 | -                                                              |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 | -                                                              |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>비고</b><br>Comment |  |
|----------------------|--|

□ 비정지궤도 위성 (21)



(사진출처 : Omnispac)

|                                         |                                                                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | Spark 1(Omnispac LEO-1)                                                            |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033A                                                                          |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52157                                                                              |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                                        |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 미국                                                                                 |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 통신                                                                                 |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(Cape Canaveral SLC-40) (미국)                     |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon 9 Block 5 (미국)                                                              |
| <b>운용자</b><br>Operator                  | Omnispac(미국, 글로벌 5G 모바일 네트워크를 구축회사)                                                |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | Thales Alenia Space (프랑스-이탈리아 항공우주 제조업체 payload, prime); Nanoavionics (리투아니아, bus) |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | -                                                                                  |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 644km × 664km, 97.7°                                                               |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 | -                                                                                  |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 | -                                                                                  |

탈레스 알레니아 스페이스(Thales Alenia Space)는 2020년 비정지궤도(NGSO) 운용을 위한 초기 2개의 위성 세트를 설계하고 건설하기로 계약했음

이 초기 위성은 3GPP 정의(표준 개발 조직을 통합하는 3세대 파트너십 프로젝트 통신 사양) 협대역 IoT(사물 인터넷) 무선 인터페이스를 지원하고 Omnispac의 글로벌 하이브리드 네트워크 개발 및 구현을 발전시키는 역할을 함. Omnispac가 S-대역에서 작동할 차세대 NGSO 위성군 개발을 시작함에 따라 중요한 이정표가 되었음.

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>비고</b><br>Comment |  |
|----------------------|--|

□ 비정지궤도 위성 (22)



(사진출처 : Pixxel)

|                                         |                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | Pixxel-TD 1(Shakuntala)                                                                                                                                                                                 |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033S                                                                                                                                                                                               |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52173                                                                                                                                                                                                   |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                                                                                                                                                             |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 인도                                                                                                                                                                                                      |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 지구관측                                                                                                                                                                                                    |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(Cape Canaveral SLC-40) (미국)                                                                                                                                          |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon 9 Block 5 (미국)                                                                                                                                                                                   |
| <b>운용자</b><br>Operator                  | Pixxel(인도의 민간 항공 우주 제조업체 회사)                                                                                                                                                                            |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | Pixxel(인도의 민간 항공 우주 제조업체 회사)                                                                                                                                                                            |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | CubeSat (6U), 15 kg                                                                                                                                                                                     |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 496km × 516km, 97.4°                                                                                                                                                                                    |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                                                                                                         |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                                                                                                                                                                         |
| <b>비고</b><br>Comment                    | Pixxel TD 위성은 Pixxel이 구축한 인도 지구 관측 별자리를 위한 6U CubeSat 기술 시연기임.<br>10미터의 해상도로 가시광선 및 적외선 스펙트럼에서 150개 이상의 색상 밴드로 궤도 이미지를 캡처할 수 있음.<br>처음 두 개의 프로토타입은 2022년에 발사될 예정이다.<br>Pixxel 별자리 위성은 30개 이상으로 구성할 계획임. |

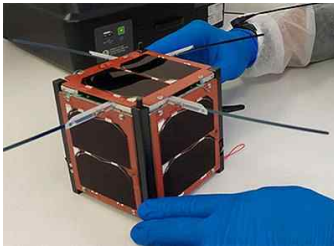
□ 비정지궤도 위성 (23)



(사진출처 : UnseenLabs)

|                                         |                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | BRO7                                                                                                                  |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033T                                                                                                             |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52174                                                                                                                 |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                                                                           |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 프랑스                                                                                                                   |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 감시(RF spectrum monitoring, SIGINT, Traffic monitoring)                                                                |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(Cape Canaveral SLC-40) (미국)                                                        |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon 9 Block 5 (미국)                                                                                                 |
| <b>운용자</b><br>Operator                  | UnseenLabs(프랑스)                                                                                                       |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | UnseenLabs(프랑스, payload); GOMSpace (덴마크, bus)                                                                         |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | CubeSat (6U), 6kg                                                                                                     |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 595km × 611km, 97°                                                                                                    |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                       |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 | -                                                                                                                     |
| <b>비고</b><br>Comment                    | 해상 및 항공 교통 감시를 위한 스펙트럼 모니터링 및 전자기 정보 서비스 (SIGINT)위한 위성임.<br>분열되어 있는 해양 감시 서비스만을 위해 고급 스펙트럼 모니터링을 할 미래 별자리 형성을 목적으로 함. |

□ 비정지궤도 위성 (24)



(사진출처 : University of Brasilia)

|                                         |                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | AlfaCruz                                                                                                                                                                 |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033D                                                                                                                                                                |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52160                                                                                                                                                                    |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                                                                                                                              |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 브라질                                                                                                                                                                      |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 기술시험                                                                                                                                                                     |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(Cape Canaveral SLC-40) (미국)                                                                                                           |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon 9 Block 5 (미국)                                                                                                                                                    |
| <b>운용자</b><br>Operator                  | University of Brasilia (브라질)                                                                                                                                             |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | University of Brasilia (브라질)                                                                                                                                             |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | CubeSat (1U), 1kg                                                                                                                                                        |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 504km × 517km, 97.4°                                                                                                                                                     |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                                                                          |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                                                                                                                                          |
| <b>비고</b><br>Comment                    | AlfaCruz 위성은 금전적 관심 없이 무선 기술에 관심이 있는 연구원 학생 및 아마추어 무선 운영자가 수행하는 현대적 통신 및 응용 프로그램의 교육 및 기술 조사를 위해 설계됨.<br>가능한 궤도 내 기술 시연에는 디지털 솔루션 위성 통신 링크의 성능 영향 및 데이터 수집 시스템이 포함하고 있음. |

□ 비정지궤도 위성 (25)



(사진출처 : CEITEC)

|                                         |                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | BD-Sat(CZE-BDSAT)                                                                                                                   |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033U                                                                                                                           |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52175                                                                                                                               |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                                                                                         |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 체코                                                                                                                                  |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 기술시험                                                                                                                                |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(Cape Canaveral SLC-40) (미국)                                                                      |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon 9 Block 5 (미국)                                                                                                               |
| <b>운용자</b><br>Operator                  | Central European Institute of Technology (체코, 중앙 유럽 공과 대학, CEITEC)                                                                  |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | Central European Institute of Technology (체코, 중앙 유럽 공과 대학, CEITEC)                                                                  |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | CubeSat (1U), 1kg                                                                                                                   |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 496km × 516km, 97.4°                                                                                                                |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                                     |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                                                                                                     |
| <b>비고</b><br>Comment                    | 개발 공간 조건에서 사용하기 위한 압력 센서 장치를 검증하고 자격을 부여하며 기술 검증 외에도 기술의 타당성 및 적합성을 연구하게 됨.<br>두 번째 부분은 최신 에너지 저장 솔루션으로서 슈퍼 커패시터 기술을 검증하는 것을 목표로 함. |

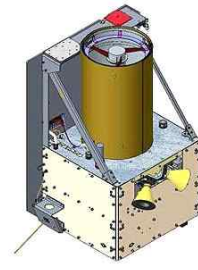
□ 비정지궤도 위성 (26~37)



(사진출처: Swarm Technologies)

|                                         |                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | SpaceBEE 128~139                                                                                                                             |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033H, K, V~W, Y~Z, AA~AG                                                                                                                |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52164, 52164, 52176~77, 52179~83, 52185~87                                                                                                   |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                                                                                                  |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 미국                                                                                                                                           |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 통신(M2M/IoT)                                                                                                                                  |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(Cape Canaveral SLC-40) (미국)                                                                               |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon 9 Block 5 (미국)                                                                                                                        |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | Swarm Technologies(SpaceX자회사)                                                                                                                |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | Swarm Technologies(SpaceX자회사)                                                                                                                |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | CubeSat (0.25U)                                                                                                                              |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 501km × 515km, 97.4°                                                                                                                         |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                                              |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 | 0.25U CubeSat 폼 팩터로 제작된 Swarm Technology의 SpaceBEE 피코 위성은 양방향 위성 통신 및 데이터 중계를 제공하기 위해 150개의 피코 위성으로 구성되게 될 150개의 위성으로 구성되며 170개의 위성이 제작될 예정임 |
| <b>비고</b><br>Comment                    |                                                                                                                                              |

□ 비정지궤도 위성 (38~39)



(사진출처: Spaceflight Services)

|                                         |                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | BlackSky 16~17 (BlackSky Global 18, 20)                                                                                                                             |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-034B~C                                                                                                                                                         |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52196~7                                                                                                                                                             |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 2.                                                                                                                                                         |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 미국                                                                                                                                                                  |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 지구관측                                                                                                                                                                |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Mahia Launch Complex (뉴질랜드)                                                                                                                                         |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Electron (미국)                                                                                                                                                       |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | BlackSky Global (미국)                                                                                                                                                |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | Spaceflight Services (prime); Exelis (Imager) (#1-4)<br>; LeoStella LLC (#5-24) (미국)                                                                                |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | 56 kg                                                                                                                                                               |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 478 km × 499 km, 97.48° (#1); 577 km × 591 km, 97.77° (#2); 450 km × 461 km, 45.01° (#3)                                                                            |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                                                                     |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 | 3년                                                                                                                                                                  |
| <b>비고</b><br>Comment                    | BlackSky Global은 BlackSky 별자리위한 500km의 궤도 높이에서 1m 해상도를 가진 지구 관측 마이크로 위성임<br>처음 4개의 위성(BlackSky 1~ 4)이 2018년과 2019년에 운영 별자리의 중추를 형성했고, 2019년에는 60개의 위성이 3년마다 교체될 예정임 |

□ 비정지궤도 위성 (40)

(사진출처: no photo)

|                                         |                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | Gaofen 3 (GF 3)                                                                                                           |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-035A                                                                                                                 |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52200                                                                                                                     |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 6.                                                                                                               |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 중국                                                                                                                        |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 지구관측                                                                                                                      |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | South Launch Site(Jq LC-43) (중국)                                                                                          |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Long March 4C(중국)                                                                                                         |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | Ministry of Natural Resources (중국 천연자원부)                                                                                  |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | CAST(중국 항공 우주 과학 기술 공사)                                                                                                   |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | 2950 kg                                                                                                                   |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 735 km × 747 km, 98.4°                                                                                                    |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 | 다중 편파 C-대역 SAR                                                                                                            |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 | 8년                                                                                                                        |
| <b>비고</b><br>Comment                    | Gaofen(GF)은 국가 후원 프로그램인 중국 고화질 지구 관측 시스템(CHEOS)을 위한 중국 민간 원격 감지 위성 시리즈임<br>Gaofen 시리즈 위성 중 첫 번째인 Gaofen 1호는 2013년에 발사되었음. |

□ 비정지궤도 위성 (41)

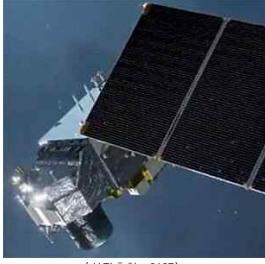


(사진출처: KB Arsenal)

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | Kosmos 2554 (Lotos-S1 #5, N#806)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 러시아                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 감시(SIGINT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 2022-036A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 52202                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Plesetsk Cosmodrome (러시아)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Soyuz-2-1b(러시아)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | Ministry of Defence of the Russian Federation (러시아)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | TsSKB-Progress (러시아; bus), KB Arsenal (payload, 러시아 Roscosmos자회사)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 901 km × 910 km, 67.15° (#4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>비고</b><br>Comment                    | 러시아 Lotos-S1(14F145) 위성은 차세대 EUNITE 위성 시스템인 Liana의 구성 요소 중 하나로 개발 버전은 Lotos-S(14F138)로 비행했음<br>Liana 시스템은 Tselina-2를 Lotos 위성으로, 해군 US-PM을 Pion-NKS(14F139) 우주선으로 대체함<br>신호 인텔리전스(SIGINT)는 사람 간의 통신(커뮤니케이션 인텔리전스 - COMINT)로 약칭 또는 통신에 직접 사용되지 않는 전자 신호(전자 인텔리전스 - EUNITE)로 약칭에 상관없이 신호를 가로채서 인텔리전스를 수집함<br>분류되고 민감한 정보는 일반적으로 암호화되므로 신호 인텔리전스에는 암호 분석을 사용하여 메시지를 해독하는 작업이 포함됨 |



□ 비정지궤도 위성 (42)



(사진출처: SAST)

|                                         |                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | Daqi 1 (DQ, AEMS 1)                                                                                                                                                                                  |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-039A                                                                                                                                                                                            |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52257                                                                                                                                                                                                |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 15.                                                                                                                                                                                         |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 중국                                                                                                                                                                                                   |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 지구관측                                                                                                                                                                                                 |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Taiyuan Satellite Launch Center (TY LC-9) (중국)                                                                                                                                                       |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Long March 4C(CZ-4C) (중국)                                                                                                                                                                            |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | Ministry of Ecology and Environment (중국생태환경부)                                                                                                                                                        |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | China Aerospace Science and Technology Corporation(CAST) (중국)                                                                                                                                        |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     |                                                                                                                                                                                                      |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 680km × 690km, 98.1°                                                                                                                                                                                 |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                                                                                                      |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 | 8년                                                                                                                                                                                                   |
| <b>비고</b><br>Comment                    | Daqi 1(DQ 1)은 중국의 대기 환경 모니터링 위성임. Daqi-1에는 대기 감지 라이더, 고정밀 편광 스캐너, 다중 각도 편광 이미저, 자외선 초분광 대기 조성 감지기 및 광시야 영상 분광계를 포함한 5개의 원격 감지 장비가 장착되어 있어 글로벌 탄소 모니터링 및 대기 오염 모니터링을 크게 개선할 수 있음. 이 위성은 Gaofen 5와 유사함 |

□ 비정지궤도 위성 (43-44)

(사진출처: no photo)

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | Intruder 13A (NOSS-3 9A, USA 327, NROL 85)<br>Intruder 13B (NOSS-3 9B, USA 327-2, NROL 85)                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-040A, 2022-040                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52259, -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 17.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 미국                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 감시(Ocean Surveillance, ELINT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Vandenberg Space Force Base (Va SLC-4E) (미국)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon-9 v1.2 (Block 5) (미국)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | US Navy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | Lockheed Martin (미국)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | ~ 6500 kg each pair                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 1100km × 1100km, 63°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>비고</b><br>Comment                    | 공식 명칭이 아닐 가능성이 높은 NOSS-3(* 해군 해양 감시 시스템)은 3세대 NOSS 위성으로 저궤도 SIGINT 위성임.<br>신호 인텔리전스(SIGINT)는 사람 간의 통신(커뮤니케이션 인텔리전스 - COMINT로 약칭) 또는 통신에 직접 사용되지 않는 전자 신호(전자 인텔리전스 - ELINT로 약칭)에 상관없이 신호를 가로채서 인텔리전스를 수집함.<br>2013년에 Intruder 위성이 유출되었음.<br>이 위성은 무선 전송을 통해 선박과 항공기를 추적하는 장비를 운반함.<br>전송의 원점 위치는 삼각 측량에 의해 결정되고 각 발사는 동일한 궤도에 있는 비슷한 크기의 두 개의 위성으로 구성되고 서로에 대해 상대적으로 스테이션을 유지함. |

□ 비정지궤도 위성 (45-97)



(사진출처: SpaceX)

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | Starlink v1.5 G4-14-1~53                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-041A~H, J~N, P~Z, AA~AH, AJ~AN, AP~AZ, BA~BE                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52261~52313                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 21.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 미국                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 통신                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | John F. Kennedy Space Center( CCK LC-39A) (미국)                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon 9 Block 5 (미국)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | SpaceX (미국)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | SpaceX (미국)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | ~290 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 550km × 550km, 53° (typical)                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>비고</b><br>Comment                    | 사용이 허가된 29개국에 위성 인터넷 액세스 범위를 제공하며 글로벌 커버리지를 목표로 함.<br>2018년 5월 SpaceX는 별자리를 설계, 구축 및 배포하기 위한 10년 간의 프로젝트 비용을 최소 100억 달러로 추산했음.<br>직중 중 밝기를 줄이는 것을 목표로 Starlink 위성에 대한 몇 가지 업그레이드를 구현하여 전문학적 우려를 완화하려고 시도했고,<br>위성에는 수명이 다하면 궤도를 이탈할 수 있는 크립톤 연료 홀 추진기가 장착,<br>또한 위성은 업링크된 추적 데이터를 기반으로 충돌을 자동으로 방지하도록 설계 되었음. |

□ 비정지궤도 위성 (98-99)



(사진출처: China Siwei Survey and Mapping Technology Co. Ltd)

|                                         |                                                                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | Siwei Gaojing 1-01 (SuperView Neo 1-01)<br>Siwei Gaojing 1-02 (SuperView Neo 1-02) |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-043A~B                                                                        |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52320~21                                                                           |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 29.                                                                       |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 중국                                                                                 |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 지구관측                                                                               |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Jiuquan Satellite Launch Center (Jq LC-43/94) (중국)                                 |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Long March 2C                                                                      |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | China Siwei Survey and Mapping Technology Co. Ltd (중국)                             |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | China Academy of Space Technology(CAST) (중국)                                       |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | 540 kg                                                                             |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 494km × 510km, 97.5 °                                                              |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                    |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                                                    |
| <b>비고</b><br>Comment                    | 중국 상업용 지구 관측 위성으로 지상 해상도가 0.5m인 이미징 페이로드를 운반함                                      |

□ 비정지궤도 위성 (100)

(사진출처: no photo)

|                                         |                                                         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | Kosmos 2555 (MKA-R #1)                                  |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-044A                                               |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52330                                                   |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 29.                                            |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 러시아                                                     |
| <b>임무</b><br>Mission                    |                                                         |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Plesetsk Cosmodrome (PI LC-35/1) (러시아)                  |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Angara-1.2 (러시아)                                        |
| <b>운영자</b><br>Operator                  |                                                         |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              |                                                         |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     |                                                         |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 279 km × 294 km, 96.44°                                 |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                         |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                         |
| <b>비고</b><br>Comment                    | 목적을 알 수 없는 러시아의 작은 군사 위성으로 소형 레이더 지구관측위성일 것이라고 추측하고 있음. |

□ 비정지궤도 위성 (101~153)



(사진출처: SpaceX)

|                                         |                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | Starlink v1.5 G4-16-1                             |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-045A~H, J~N, P~Z, AA~AH, AJ~AN, AP~AZ, BA~BE |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52331~83                                          |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 21.                                      |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 미국                                                |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 통신                                                |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral (CC SLC-40) (미국)                   |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon-9 v1.2 (Block 5) (미국)                      |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | SpaceX (미국)                                       |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | SpaceX (미국)                                       |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | ~290 kg                                           |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 550km × 550km, 53° (typical)                      |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 | Ku/Ka-band                                        |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                   |

starlink는 글로벌 광대역 인터넷 액세스를 제공하기 위한 SpaceX의 12,000개 위성 저궤도 별자리를 구성하게 된 사용이 허가된 29개국에 위성 인터넷 액세스 범위를 제공하며 글로벌 커버리지를 목표로 함. SpaceX는 작동 중 밝기를 줄이는 것을 목표로 Starlink 위성에 대한 몇 가지 업그레이드를 구현하여 천문학적 우려를 완화하려고 시도했고 위성은 수명이 다하면 궤도를 이탈할 수 있는 크립톤 연료 홀 추진기가 장착되어 있고 또한 위성은 업링크된 추적 데이터를 기반으로 충돌을 자동으로 방지하도록 설계되었음.

**비고**  
Comment

□ 비정지궤도 위성 (154~157)



(사진출처: Chang Guang Sat., Tech. Co.)

|                                         |                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | Jilin-1 Gaofen-03D-04~07 (Jilin-1 High Resolution-03D-04~07, Tianji, Tianwen, Tianyao, Tiancho) |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-046A~D                                                                                     |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52388~91                                                                                        |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 30.                                                                                    |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 중국                                                                                              |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 지구관측                                                                                            |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Tai Rui Launch Platform, East China Sea (중국)                                                    |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Long March 11H (중국)                                                                             |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | Chang Guang Satellite Technology Co. (중국 장춘광학정밀역학물리화학연구소)                                       |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | Chang Guang Satellite Technology Co. (중국 장춘광학정밀역학물리화학연구소)                                       |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | 42 kg                                                                                           |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 550km × 550km, 53° (typical)                                                                    |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 | Ku/Ka-band                                                                                      |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                                                                 |

지구관측을 위한 고화질 비디오용 중국 상업용 원격 감지 위성 시리즈인 Jilin-1 Gaofen-03A 위성은 Jilin-1 Gaofen-03 시리즈의 프로토타입임. 이 위성은 2019년 6월부터 발사되고 있음.

**비고**  
Comment

□ 비정지궤도 위성 (158)

(사진출처: no photo)

|                                         |                                                                     |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | Jilin-1 Gaofen-04A (Jilin-1 High Resolution-04A, Anxi Tieguanyin 1) |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-046E                                                           |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52392                                                               |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 30.                                                        |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 중국                                                                  |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 지구관측                                                                |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Tai Rui Launch Platform, East China Sea (중국)                        |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Long March 11H (중국)                                                 |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | Chang Guang Satellite Technology Co. (중국 장춘광학정밀역학물리화학연구소)           |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | Chang Guang Satellite Technology Co. (중국 장춘광학정밀역학물리화학연구소)           |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | 42 kg                                                               |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      |                                                                     |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                     |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                                     |
| <b>비고</b><br>Comment                    | 지구관측을 위한 고화질 비디오용 중국 상업용 원격 감지 위성 시리즈임.                             |



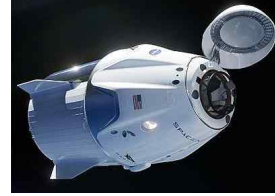
□ 기타 (1)



(사진출처 : D-Orbit)

|                                         |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | ION SCV-005 Almighty Alexius                                                                                                                    |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-033G                                                                                                                                       |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52163                                                                                                                                           |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 1.                                                                                                                                     |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 이탈리아                                                                                                                                            |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 위성배치                                                                                                                                            |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | Cape Canaveral Space Force Station(Cape Canaveral SLC-40) (미국)                                                                                  |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon-9 v1.2 (Block 5) (미국)                                                                                                                    |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | D-Orbit (이탈리아)                                                                                                                                  |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | D-Orbit (이탈리아)                                                                                                                                  |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     |                                                                                                                                                 |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 502km × 522km, 97.6°                                                                                                                            |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                                                                                                                 |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 | 위성캐리어 차량.                                                                                                                                       |
| <b>비고</b><br>Comment                    | ION-SCV 005 Almighty Alexius(ION - Satellite Carrier Vehicle)는 자유 비행하는 CubeSat 배치역할을 하고 기술 시연을 함<br>CubeSat 캐리어는 궤도에 한 번 배치될 여러 CubeSats를 호스팅함. |

□ 기타 (2)



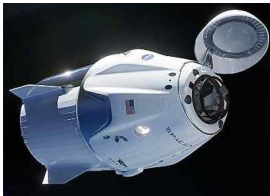
(사진출처 : SpaceX)

|                                         |                                                |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | Crew Dragon Ax1 (Dragon C206-F3, Endeavour F3) |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-037A                                      |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52204                                          |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 8.                                    |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 미국                                             |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 유인우주선                                          |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | John F. Kennedy Space Center (미국)              |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon-9 v1.2 (Block 5) (미국)                   |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | SpaceX (미국)                                    |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | SpaceX (미국)                                    |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | 12055 kg (#1)                                  |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 400km × 400km, 51.6° (typical)                 |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 |                                                |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                |

국제 우주 정거장으로 승무원을 수송하기 위해 SpaceX가 설계한 유인 우주 캡슐로, 크루가 없는 드래곤 서플라이 캡슐을 기반으로 함.  
최초의 무인비행 시범임무(DM-1)는 2019년 3월에 발사되어 ISS에 성공적으로 도킹되었으며, 성공적으로 귀환한 후, 캡슐은 준궤도 중단 임무 시험 비행에서 다시 비행하기 위해 개조되었지만,  
2019년 4월 21일 추진 시스템의 지상 시험 중에 파괴되었음.  
첫 번째 승무원 비행은 2020년 5월 30일에 이루어졌음.  
최대 7명이 탑승가능한 크루 드래곤은 우주 관광 임무에도 사용될 예정임.

**비고**  
Comment

□ 기타 (3)



(사진출처 : SpaceX)

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>이름</b><br>Name                       | Crew Dragon 4 (Dragon C212-F1, Freedom F1, USCV-4)                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>고유번호</b><br>International Designator | 2022-042A                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>식별번호</b><br>Catalog Number           | 52318                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>발사일</b><br>Launch Date               | 2022. 4. 27.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>국가명</b><br>Country                   | 미국                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>임무</b><br>Mission                    | 유인우주선                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>발사장</b><br>Launch Site               | John F. Kennedy Space Center( CCK LC-39A) (미국)                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>발사체</b><br>Launch Vehicle            | Falcon-9 v1.2 (Block 5) (미국)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>운영자</b><br>Operator                  | SpaceX, NASA (미국)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>제조업체</b><br>Contractors              | SpaceX (미국)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>위성중량</b><br>Mass                     | 12055 kg (#1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>궤도</b><br>Orbit                      | 400km × 400km, 51.6° (typical)                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>주파수</b><br>Frequency                 | Ku/Ka-band                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>위성수명</b><br>Lifetime                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>비고</b><br>Comment                    | 국제 우주 정거장으로 승무원을 수송하기 위해 SpaceX가 설계한 유인 우주 캡슐로, 크루가 없는 드래곤 서플라이 캡슐을 기반으로 함.<br>최초의 무인비행 시범임무(DM-1)는 2019년 3월에 발사되어 ISS에 성공적으로 도킹되었으며, 성공적으로 귀환한 후, 캡슐은 준궤도 중단 임무 시험 비행에서 다시 비행하기 위해 개조되었지만,<br>2019년 4월 21일 추진 시스템의 지상 시험 중에 파괴되었음.<br>첫 번째 승무원 비행은 2020년 5월 30일에 이루어졌음.<br>최대 7명이 탑승가능한 크루 드래곤은 우주 관광 임무에도 사용될 예정임. |