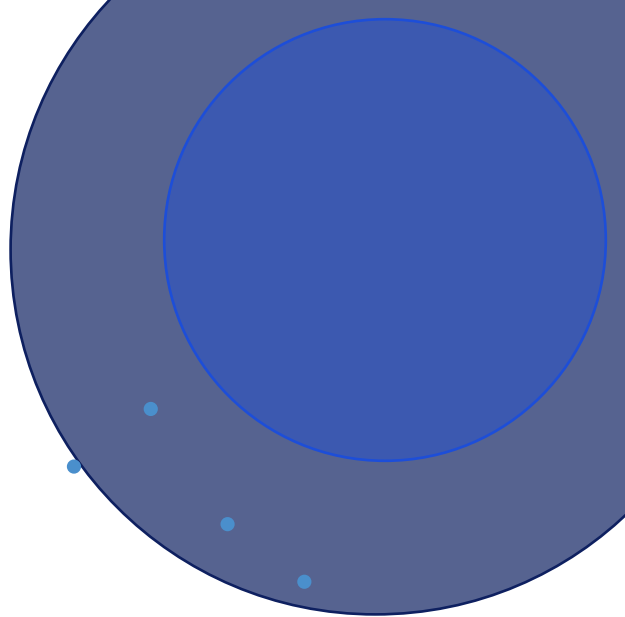


VisuAll at Platform

Integrated Orbit, Spectrum and Space Safety Analysis Platform

우주를 한눈에, 정확한 위치로

Seeing Space, Positioning with Precision.



Why VisuAllSat?

우주 영토를 개발하고 지키며 확장해 가는 길 잡이

우주는 더 이상 먼 미래의 공간이 아닙니다.

수만 기의 위성과 우주파편이 지구를 둘러싼 오늘,
우주를 안전하고 효율적으로 활용하기 위해서는
정확한 분석과 통합적인 상황인식이 필수적입니다.

VisuAllSat는 궤도, 주파수, 전파간섭, 충돌위험을
하나의 플랫폼에서 분석하는 독자적인 통합 SSA
플랫폼입니다.

개발과정과 내용

위성통신

30년+

위성통신·전파 경력

전파관리

10년+

독자 플랫폼 개발

우주상황인식

5개

핵심 분석 엔진

위성통신·전파 분야 30여 년 경력을 바탕으로, 궤도·주파수·전파간섭·
충돌위험을 하나의 플랫폼에서 통합 분석할 수 있는 VisuAllSat를 10여
년에 걸쳐 독자 개발하였습니다.

New Space 시대

왜 지금 우주상황인식이 필요한가?

10,000+

현재 운용 위성

2026년 기준

100,000+

예측 LEO 위성

2030년 이후

27,000+

추적 우주파편

10cm 이상

6,000+

Starlink 위성

2026년 기준

주요 현안

- Mega Constellation(Starlink, OneWeb, Kuiper) 급증으로 궤도 과밀화 심화
- 우주파편(Space Debris) 증가로 위성 충돌 위험 상승
- 위성 주파수 간섭 문제 심화 — ITU 등록 위성 급증
- Space Traffic Management (STM) 필요성 대두 및 우주안전 규범 강화

국내 우주상황인식의 현황



해외 프로그램 의존

국내 SSA 분석 대부분이 해외 상용 소프트웨어에 의존.
인당 약 1억원/년의 라이선스 비용 지출.



ITU 분석 도구 부재

ITU 등록정보와 궤도를 통합 분석하는 국산 플랫폼 전무.
주파수 조정 업무에 한계.



우주안보 취약

위성 충돌 예측 및 전파 교란 탐지를 위한
독자적인 국가 SSA 시스템 부재.



통합 분석 불가

궤도, 주파수, RF 간섭, CDM을 한 환경에서
분석할 수 있는 국산 통합 플랫폼 전무.

VisuAllSat Platform

One Platform. Integrated 5 functions.



**Orbit
Intelligence**



**Spectrum
Intelligence**



**RF Interference
Analysis**



**Collision Risk
Assessment**



**Integrated
Visualization**

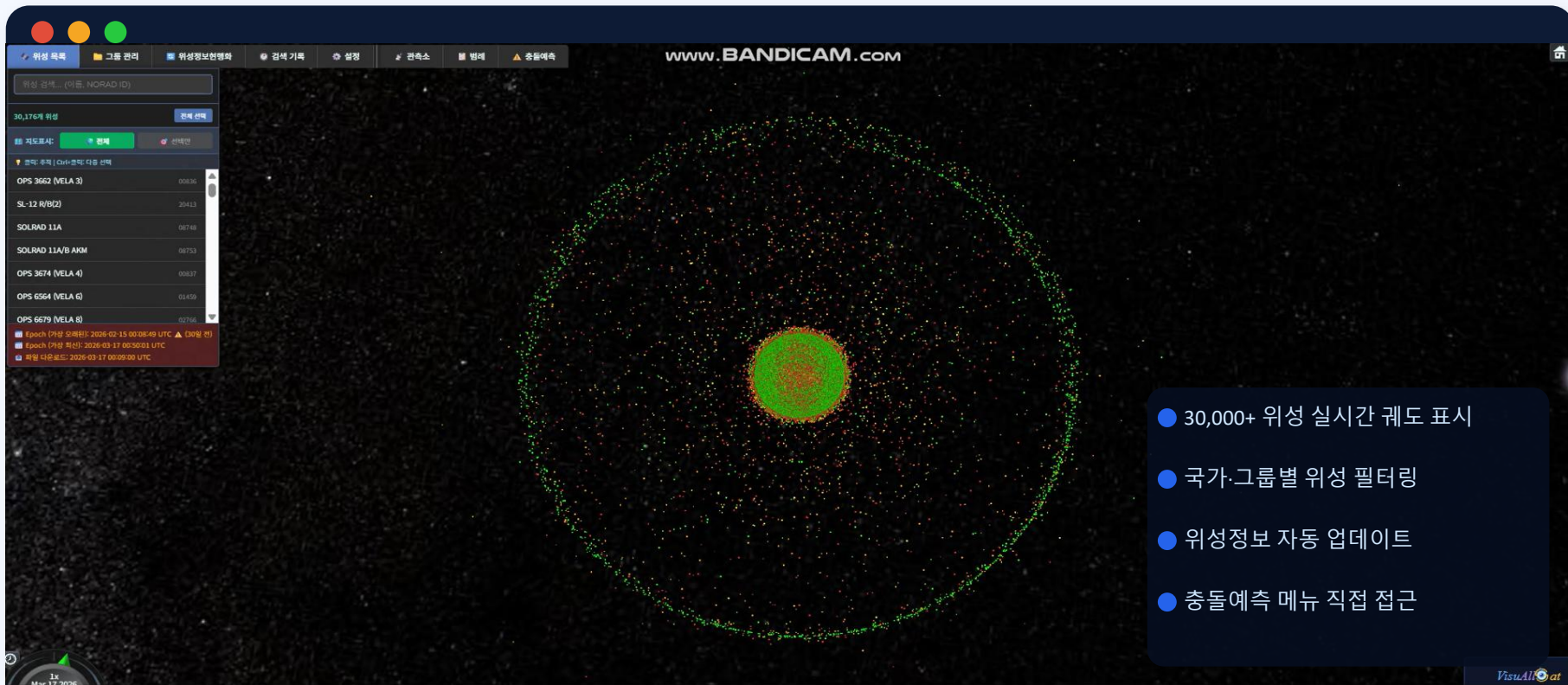


VisuAllSat Platform

우주를 한눈에, 위치는 정확하게.

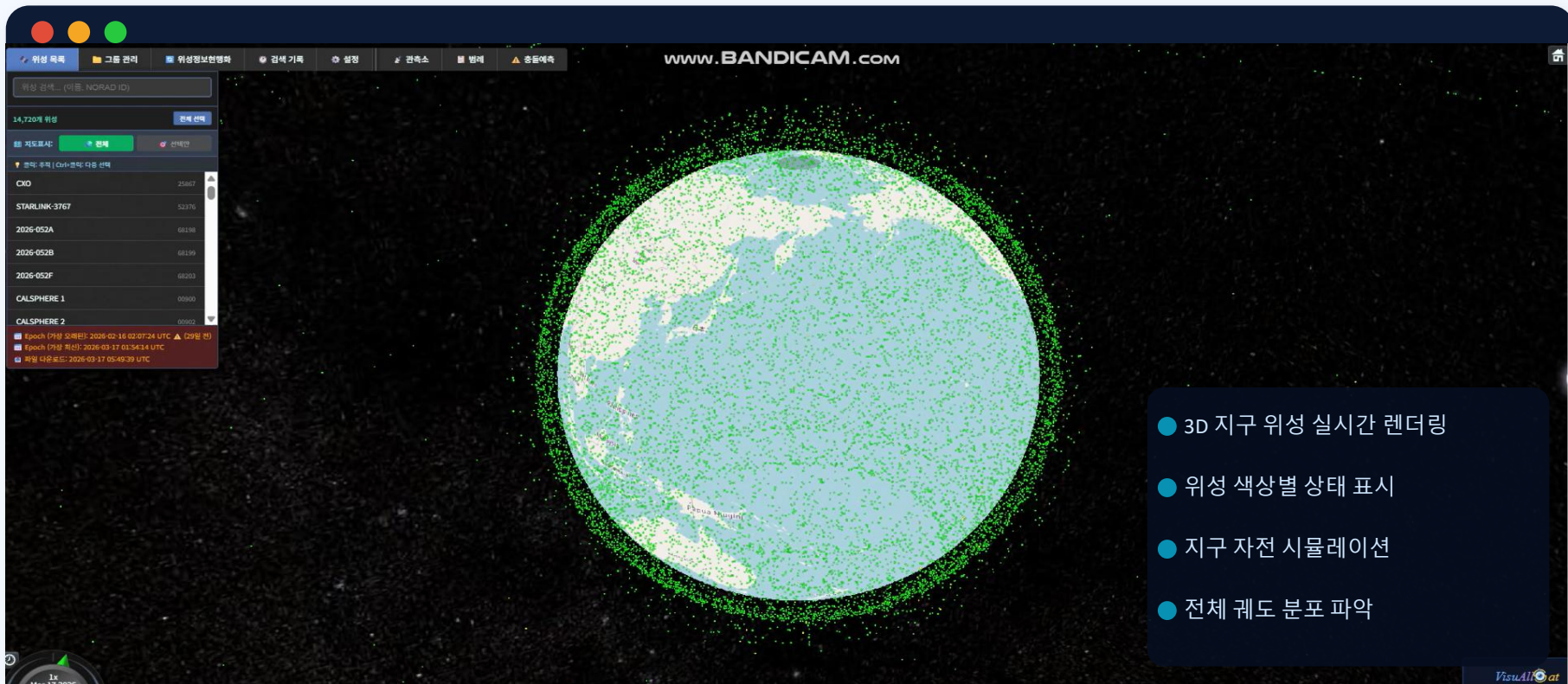
메인 화면

Main Dashboard | 30,176기 위성 실시간 분석



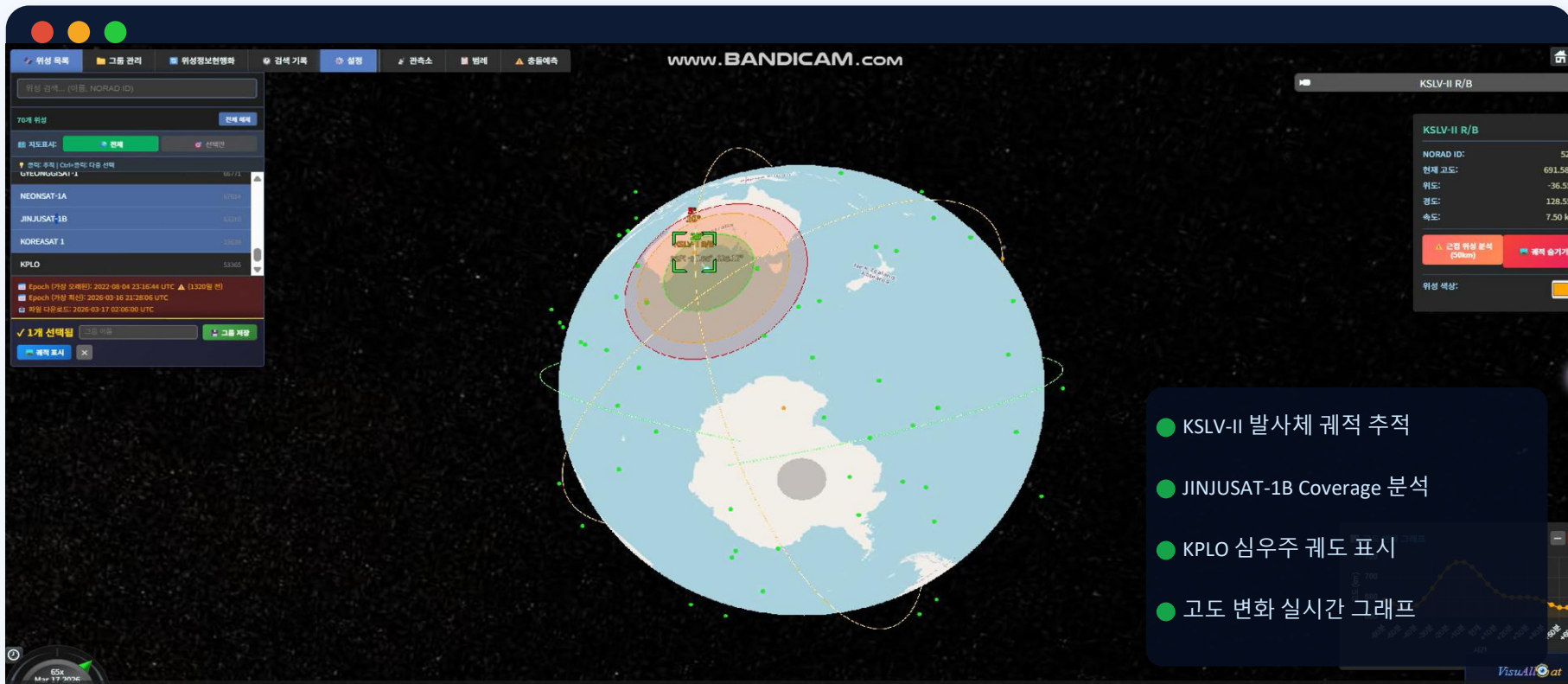
3D Earth Visualization

3차원 지구 위성 궤도 시각화



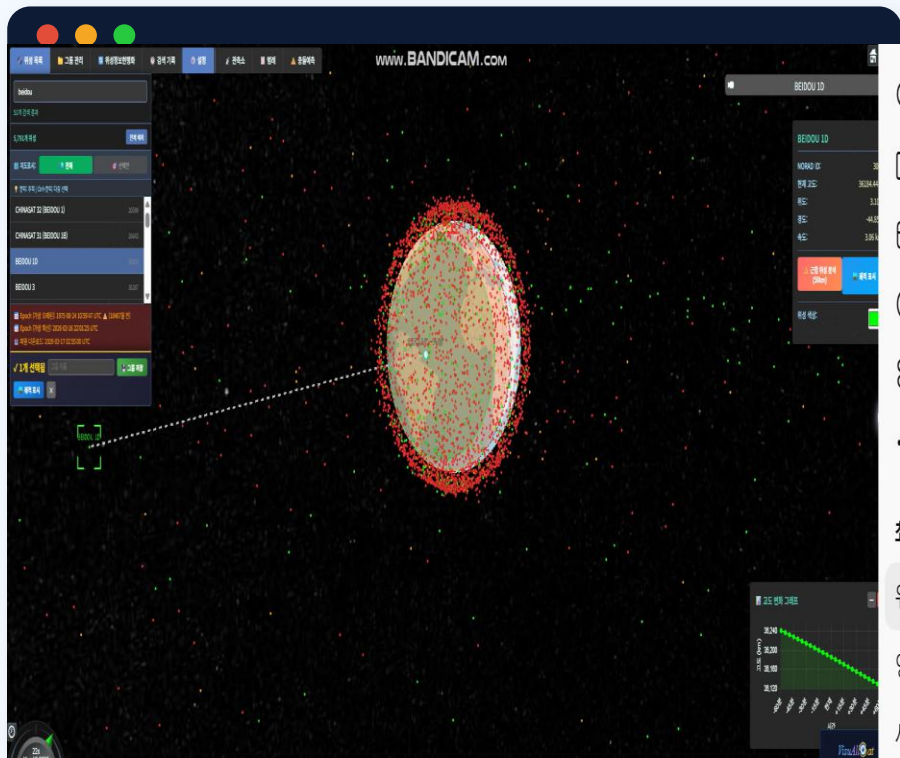
대한민국 위성 궤적

국내 위성 궤도 및 Coverage | KSLV-II · JINJUSAT · KPLO

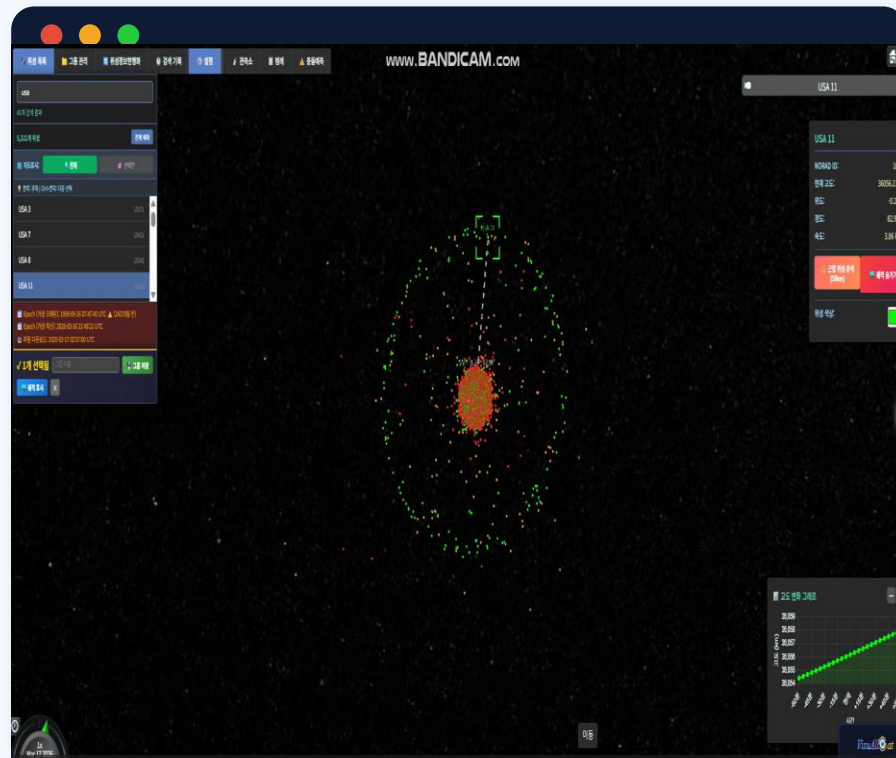


국가별 위성 현황

중국 · 미국 · 주요국 위성 분류 분석



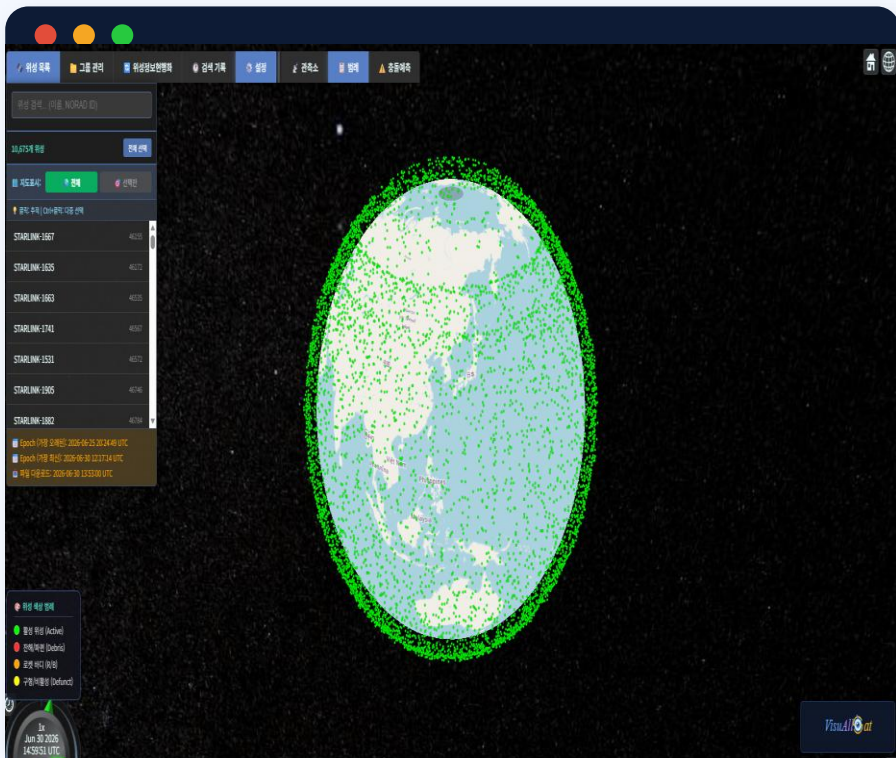
중국 위성 (Chinese Satellites)



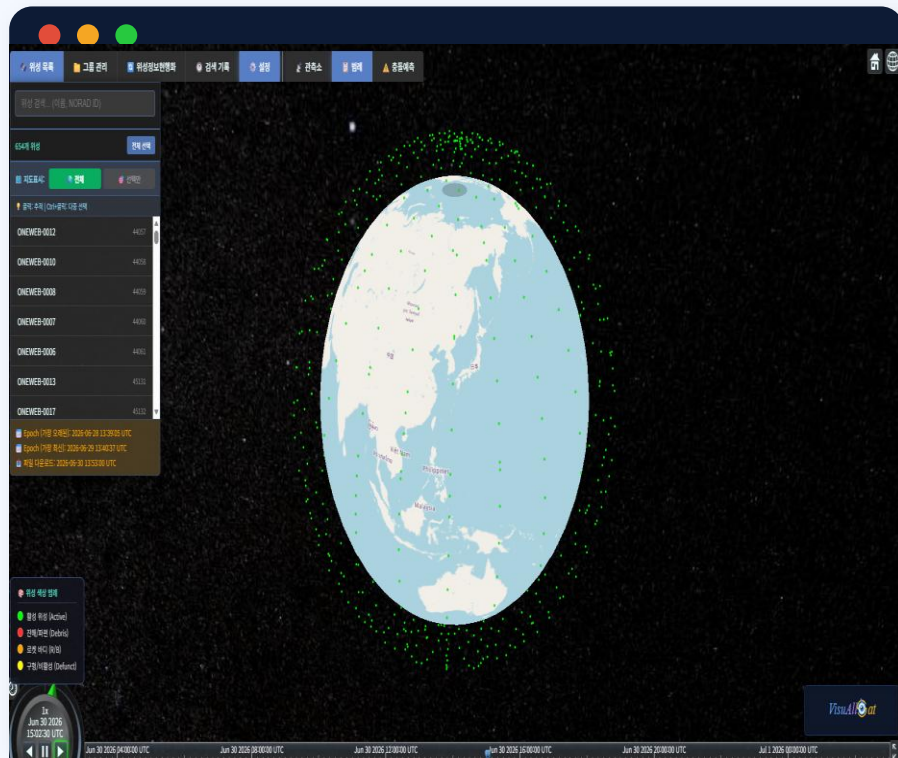
미국 위성 (US Satellites)

Mega Constellation

Starlink · OneWeb | 대규모 위성 컨스텔레이션 분석



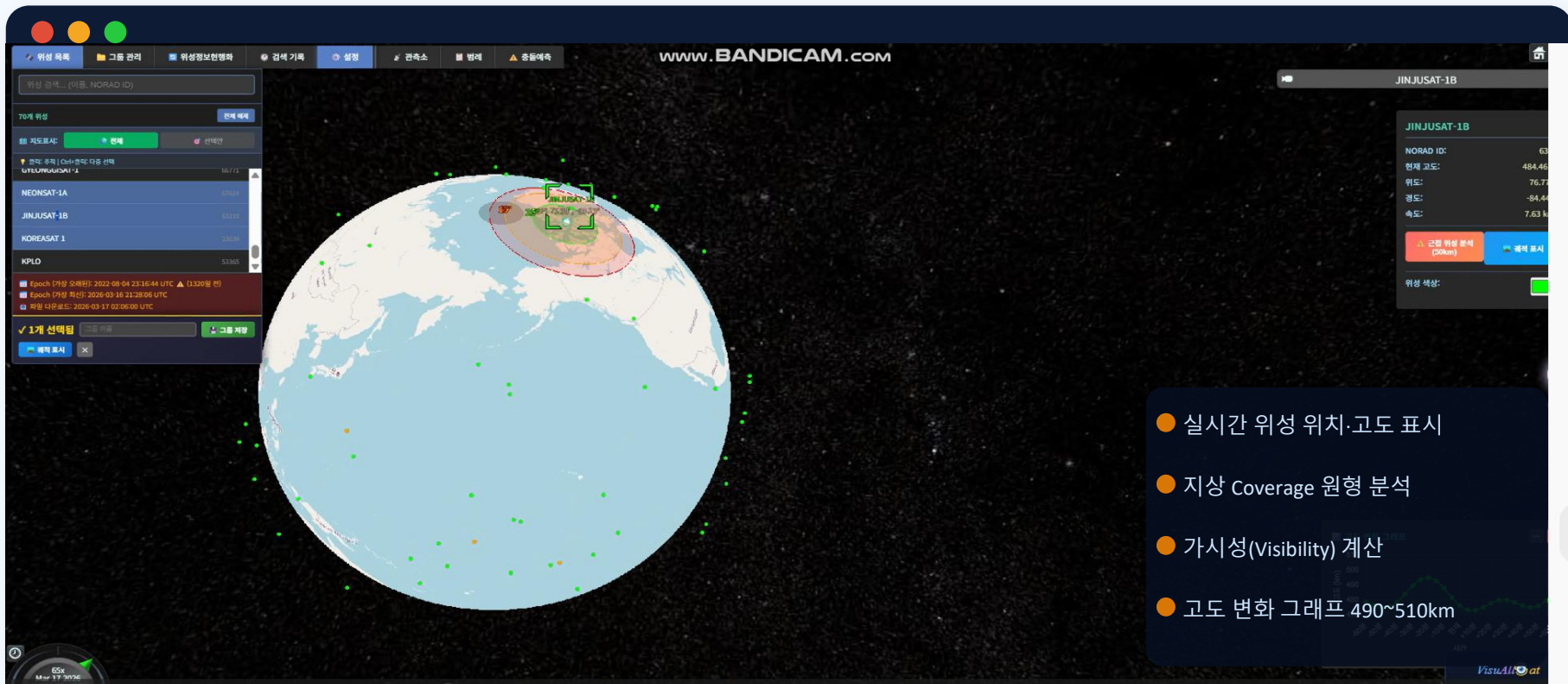
Starlink (10,675기)



OneWeb

진주샷 (JINJUSAT-1B)

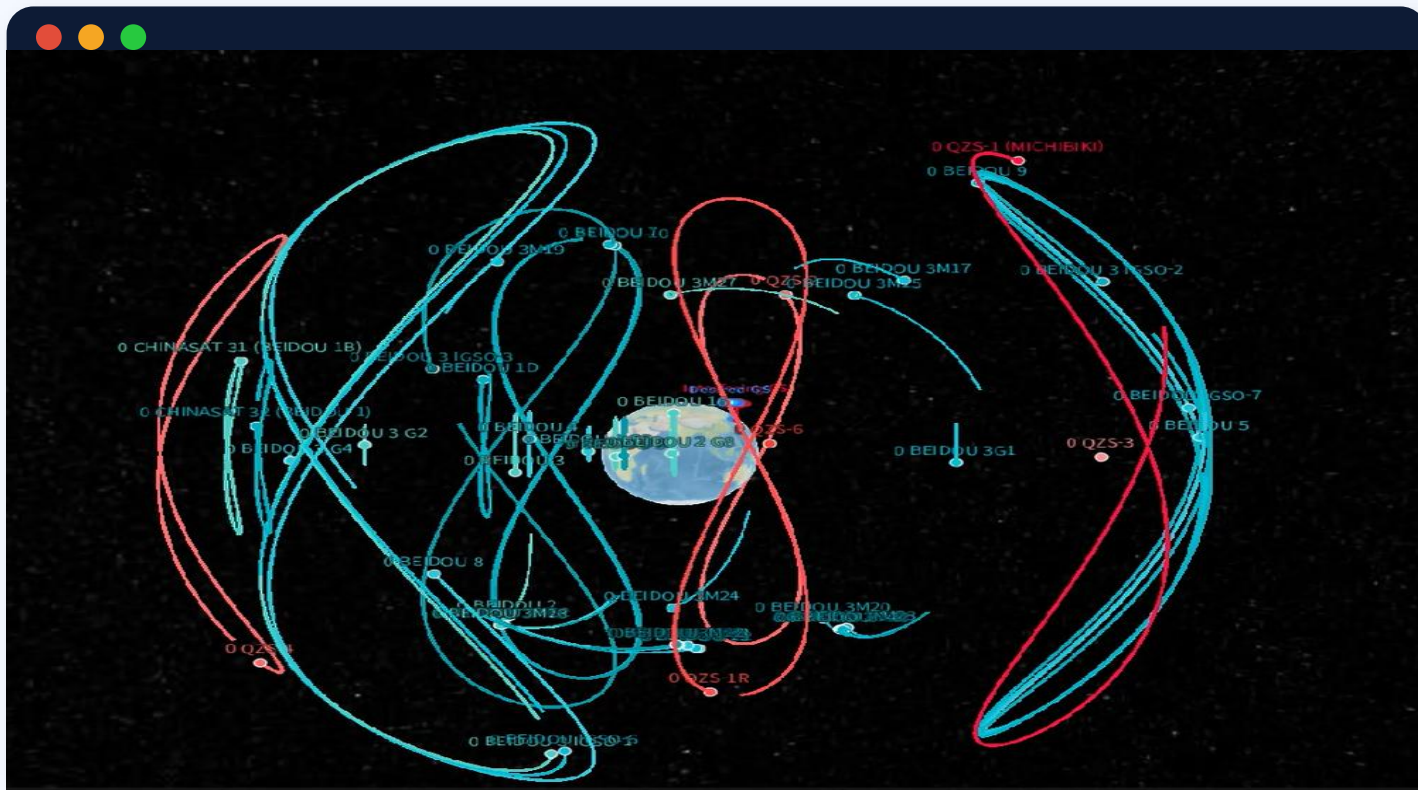
Ground Track & Coverage & Visibility Analysis



- 실시간 위성 위치·고도 표시
- 지상 Coverage 원형 분석
- 가시성(Visibility) 계산
- 고도 변화 그래프 490~510km

Beidou + QZSS 위성 궤적 (예시)

위성 궤도 3D 시각화 | Beidou(청색) + QZSS(적색)



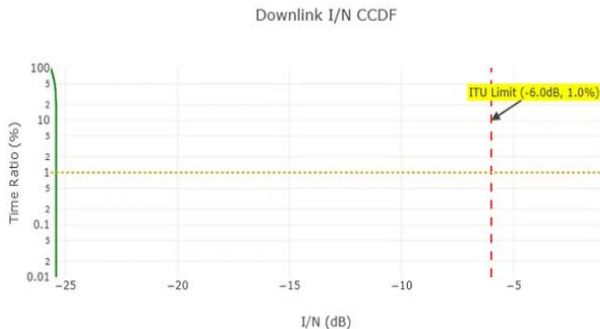
ITU 주파수 분석 & 전파간섭 분석

Spectrum Management | RF Interference | ITU SA.609-2 준수

	위성명	최소주파수(MHz)	최대주파수(MHz)	대역	그룹	국가	서비스국가	등록ID	등록구분	송수신	비명	그룹ID	위성범례ID	위성범례ID(dB)	최소송신안각(*)	전송형식	최대PEP(dBW)	최대전력밀도	pep_min	최소전력밀도	잡음온도(K)	지구국잡음온도(K)	지구국이득(dBi)	지구국패턴
0	COMPASS-H	1559	1610	OTHER	OTHER	CHN		103500420	N	E	L1	103646656	None	15	None	24MOG1D~	18	-52	18	-52	None	440	5	6
1	COMPASS-H	1559	1610	OTHER	OTHER	CHN		103500420	N	E	L1	103646656	None	15	None	24MOG1D~	18	-52	18	-52	None	440	0	6
2	COMPASS-H	1559	1610	OTHER	OTHER	CHN		103500420	N	E	L1	103646656	None	15	None	24MOG1D~	18	-52	18	-52	None	440	0	6
3	COMPASS-H	1559	1610	OTHER	OTHER	CHN		103500420	N	E	L1	103646656	None	15	None	24MOG1D~	18	-52	18	-52	None	440	0	6
4	COMPASS-H	1559	1610	OTHER	OTHER	CHN		103500420	N	E	L1	103646656	None	15	None	10MOG1D~	18	-49	18	-52	None	440	5	6
5	COMPASS-H	1559	1610	OTHER	OTHER	CHN		103500420	N	E	L1	103646656	None	15	None	10MOG1D~	18	-49	18	-52	None	440	0	6
6	COMPASS-H	1559	1610	OTHER	OTHER	CHN		103500420	N	E	L1	103646656	None	15	None	10MOG1D~	18	-49	18	-52	None	440	0	6

ITU 위성 주파수 등록 데이터베이스 분석 결과

5.2 Interference Probability Distribution (CCDF)



3.3 Uplink Parameters

Parameter	Desired Network	Interfering Network
ES Tx Power (dBW)	28.5	10.0
ES Tx Antenna Gain (dBi)	45.5	35.0
ES Tx Antenna Pattern	S.465-6	S.465-6
Sat Rx Antenna Gain (dBi)	10.0	40.0
Sat Rx Antenna Pattern	ND-SPACE	ND-SPACE
Sat Noise Temp (K)	1100.0	290.0

3.4 Downlink Parameters

Parameter	Desired Network	Interfering Network
Sat Tx Power (dBW)	18.0	20.899999618530273
Sat Tx Antenna Gain (dBi)	15.0	22.2000000762939453
Sat Tx Antenna Pattern	ND-SPACE	ND-SPACE
ES Rx Antenna Gain (dBi)	5.0	6.0
ES Rx Antenna Pattern	S.465-6	S.465-6
ES Noise Temp (K)	440.0	225.0

4. Interference Criteria

Criteria	Permissible Level	Time Ratio
ITU-R ITU-R SA.609-2 (SRS)	I/N ≤ -6.0 dB	1%
ITU-R ITU-R SA.609-2 (SRS)	I/N ≤ -6.0 dB	1%

5. Analysis Results

5.1 I/N Time Series

[No Uplink data available for graph]

CDM — 충돌위험 예측

Conjunction Data Message | Space-Track 기반 충돌 확률 계산

상태	Primary	Primary_Epoch	Secondary	Secondary_Epoch	CDM_TCA	CDM거리(m)	CAT거리(m)	위성정보거리(m)	거리차(m)	CDM_Pc	CAT_Pc	정확도
일치	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	2026-06-09T14:29:25	4063	4274	2422	211	2.63E-13	94.80%	
일치	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	2026-06-09T14:29:25	4063	4274	2422	211	2.63E-13	94.80%	
일치	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	2026-06-09T14:29:25	4063	4274	2422	211	2.63E-13	94.80%	
일치	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	2026-06-09T14:29:25	4063	4274	2422	211	2.63E-13	94.80%	
유사	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	2026-06-09T03:13:41	3053	3366	1467	313	2.71E-10	89.70%	
유사	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	2026-06-09T03:13:41	3053	3366	1467	313	2.71E-10	89.70%	
유사	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	2026-06-09T03:13:41	3053	3366	1467	313	2.71E-10	89.70%	
유사	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	2026-06-09T03:13:41	3053	3366	1467	313	2.71E-10	89.70%	
유사	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	2026-06-09T03:13:41	3053	3366	1467	313	2.71E-10	89.70%	
유사	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	2026-06-09T03:13:41	3053	3366	1467	313	2.71E-10	89.70%	
유사	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	2026-06-09T03:13:41	3053	3366	1467	313	2.71E-10	89.70%	
유사	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	2026-06-08T15:57:58	2062	2436	549	374	5.99E-08	81.90%	
유사	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	2026-06-08T15:57:58	2062	2436	549	374	5.99E-08	81.90%	
유사	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	2026-06-08T15:57:58	2062	2436	549	374	5.99E-08	81.90%	
유사	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	2026-06-08T15:57:58	2062	2436	549	374	5.99E-08	81.90%	
유사	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	2026-06-08T15:57:58	2062	2436	549	374	5.99E-08	81.90%	
유사	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	2026-06-08T15:57:58	2062	2436	549	374	5.99E-08	81.90%	
유사	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	2026-06-08T15:57:58	2062	2436	549	374	5.99E-08	81.80%	
유사	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	2026-06-08T15:57:58	2062	2436	549	374	5.99E-08	81.80%	
유사	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	2026-06-08T15:57:58	2062	2436	549	374	5.99E-08	81.80%	
유사	COSMOS 2413 (GLONASS)	2026-06-04	COSMOS 2235 (GLONASS)	2026-06-05	2026-06-08T15:57:58	2062	2436	549	374	5.99E-08	81.80%	

COSMOS 2235 / 2413 (GLONASS) 근접 조우 이벤트 분석 — CDM 정확도 94.8%

- Close Approach 이벤트 자동 탐지
- 충돌 확률(Pc) 및 CDM 정확도 계산
- Space-Track CDM과 자체 CAT 검증
- 회피 기동 의사결정 지원

VisuAllSat의 차별성

Beyond SSA | Integrated Analysis That Others Cannot Match

기능	일반 SSA 도구	VisuAllSat
위성 궤도 계산	✓	✓
Ground Track & Visibility	✓	✓
3D 지구 시각화	일부	✓
Mega Constellation 분석	✗	✓
ITU 주파수 분석	✗	✓
RF 전파간섭 분석	✗	✓
CDM 충돌위험 분석	일부	✓
통합 분석 환경	✗	✓
국내 독자 개발 · 한글 지원	✗	✓

활용 분야

국방·안보

군사위성 추적 감시
전파 교란 탐지·대응
우주 위협 조기 경보

우주항공청·KARI

국가위성 운용 지원
SSA 정책 수립 기반
우주환경 연구 데이터

통신·6G

위성 주파수 간섭 조정
LEO 기반 통신 계획
6G 위성망 Cell Planning

대학·연구기관

우주 연구 데이터 분석
교육용 SSA 시뮬레이션
천문연 우주위험감시

위성전파감시센터

우주전파 현황 모니터링
실시간 전파안보 구축
주파수 분쟁 대응

국제 협력

해외 우주기관 공동연구
ITU 국제 등록 지원
K-SpaceTrack 글로벌화

기대효과



국가 기술 자립

외산 의존도 탈피
국산 SSA 플랫폼 확보
인당 1억원 사용료 절감



우주안보 강화

위성 충돌 예방
전파간섭 최소화
국가 위성 보호



K-SpaceTrack

국가 우주기본인프라
보편적 서비스 제공
글로벌 시장 진출



산업 경쟁력

우주산업 기술 기반
학계·산업계 보급
6G 위성망 지원

개발 연혁

30년의 경험 · 10년의 개발 · 하나의 플랫폼



* 외산 라이브러리 없이 순수 국내 기술로 독자 설계·구현 | 현재 지속적으로 업그레이드 진행 중

비전 & 로드맵

현재 (2026)

V1.0 통합 플랫폼 완성
정부·연구기관 시범 운용

단기 (2027)

Cloud 서비스 전환
국내 기관 공식 배포

중기 (2028~29)

국내 공식 서비스 제공
AI 기반 이상 감지 추가

장기 (2030+)

해외 시장 개척
K-SpaceTrack 국가 플랫폼



위성통신 · 전파관리 · 우주상황인식

포트폴리오



linksat1.github.io/AI-SW-Basic/b4-1/portfolio/

← 스캔하여 포트폴리오 바로 보기

▶ 유튜브 소개영상: youtu.be/5gi5mzkrlYU

