

Nubida

3D 현장 디지털 트윈 플랫폼

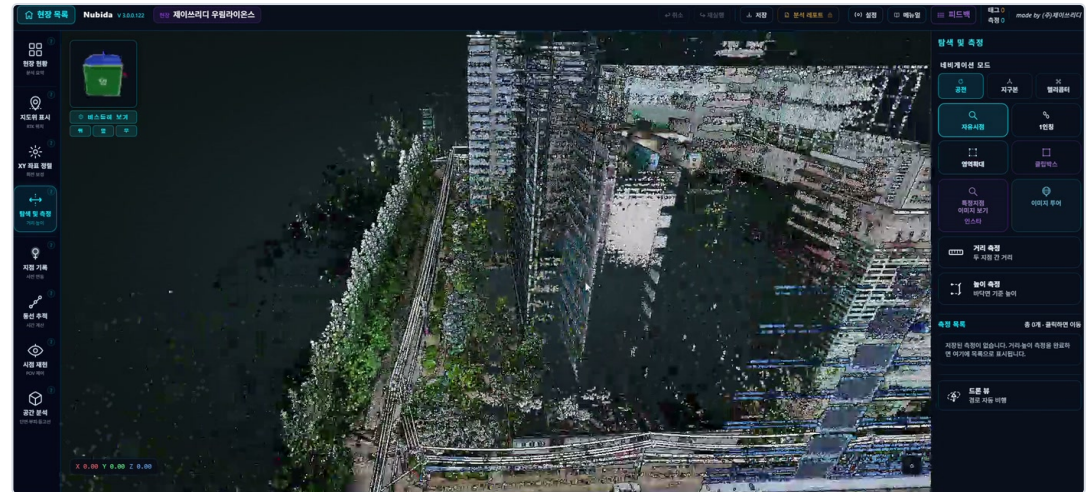
실좌표 위에서 누비고 · 기록하고 · 분석하는 현장 디지털 트윈

공간 데이터는 디지털 공간을 누비는 것만으로도 의미가 있습니다. 무거운 포인트 클라우드를 웹 브라우저에서 열고 1인칭으로 누비며, 측정 · 태깅 · 변화량 산출까지 하는 통합 소프트웨어입니다.

요구는 쓰면서 나옵니다. 그래서 쓰게 만드는 것이 먼저입니다. 공간 데이터 분석 소프트웨어는 보통 기획부터 들어갑니다 — 그 자리에 실무자는 없습니다. 그래서 목적은 분명히 **현장에서 실제로 쓰이는 것이 없습니다**. Nubida 는 완성품이 아니라 **현장 사용자의 요구를 집대성하는 자리**이고, 모인 요구를 3D 가 기능으로 만들어 붙이면 그때부터 **실제로 쓰이는 소프트웨어**가 됩니다. 완성품을 처음부터 겨누지 않으므로 틀렸을 때의 비용이 기능 하나로 줄어듭니다.

실좌표 정렬 > 탐색 · 측정 > 주석 · 태깅 > 동선 · 영상 > 공간 분석 > 가우시안 실사

스캔 한 벌로 현장의 질문에 답하고, 산출물(투어 영상 · 실사 3D · 레포트)은 **대외 홍보 자료**로도 씁니다. **해상도는 선택입니다** — 실용에 필요한 최소한을 택한 대가로 **탐색 · 주석 · 분석**을 일반 사용자가 브라우저만으로 합니다. **지금 있는 기능이 핵심이 아니라**, 그 사이에 원하는 **소프트웨어로 만들어 가기 쉽다**는 것이 핵심입니다.



실제 화면 — 포인트 클라우드 현장 전경

01

지도 위 표시

실제 지도 좌표에 정렬 — 비교 분석의 출발점

02

탐색 · 측정

1인칭 눈높이로 누비며 거리 · 높이 측정

03

주석 · 태깅

바로 그 지점에 명칭 · 사진 · 문서 부착

04

동선 · 시점 재현

경로 클릭만으로 현장 투어 영상 자동 제작

05

공간 분석

단면 · 부피 · 등고선 · 시계열 · 열화상 변화량 정량 산출

06

가우시안 뷰어

실사 그대로의 3D에서 텔레포트 · 마킹 · 동선

어디에 쓰나 '공간을 기록하고 다시 들여다보아야 하는 일'이면 모두

하천 · 준설

준설 전후 토사량 · 하상 변동

비탈면 · 사면

변위 · 붕괴 조짐 정량 감시

시설 · 안전점검

교량 · 터널 · 플랜트 원격 점검

토공 · 야적

야적물 부피 · 토공량 산출

창고 · 재고

창고 탐색 + 자동 계수

지자체 · 공간관리

시설물 대장 3D 시각화

값어치는 큰데, 열어보질 못합니다

공간 데이터는 여러 가지로 분석해 활용 가치가 높고, 단지 디지털 공간을 누비는 것만으로도 의미가 있습니다. 그런데—

01

데이터가 큼니다

수십 GB 입니다. 고사양 PC가 있어야 열립니다. 담당자 자리의 PC로는 파일을 여는 것부터 안 됩니다.

02

전용 소프트웨어가 있어야 합니다

그리고 그건 전문가용입니다. 조작이 쉽지 않아 직접 돌아다녀 보는 것부터 막힙니다.

03

쓸수록 복잡해집니다

여러 전문 엔지니어의 요구를 받아들이며 자랐습니다. 정작 필요한 기능 하나에 닿으려면 여러 단계를 거쳐야 합니다.

04

남의 업무에 맞춰져 있습니다

제품이 부실해서가 아닙니다. 다른 나라 다른 조직의 업무 절차가 이미 굳어져 있어서, 우리 기관에는 늘 뭔가 부족합니다.

그래서 현장을 가장 잘 아는 사람이 데이터에 닿지 못합니다. 요구를 말할 사람이 데이터에 닿지 못하면, 요구 자체가 수집되지 않습니다.

그래서 새로 만들어도, 쓰이지 않습니다

요구가 수집되지 않은 채로 소프트웨어를 만들면 같은 일이 한 번 더 벌어집니다.

01

기획부터 들어갑니다

플랫폼을 발주하면 전체 기획의도가 먼저 섭니다. 실무자의 요구는 그 뒤로 밀립니다.

02

실무와 동떨어집니다

목적은 분명한데 현장에서 실제로 쓰이는 것이 없습니다. 목적 지향적인 소프트웨어가 활용되지 않는 이유입니다.

03

틀리면 전부 매몰됩니다

방향이 어긋나는 순간 들어간 비용 전부가 사라집니다. 고쳐 쓸 여지가 남지 않습니다.

두 문제는 사실 하나입니다

쓰는 사람이 데이터에 닿지 못해 요구가 모이지 않고, 요구가 모이지 않으니 무엇을 만들어도 쓰이지 않습니다. 그래서 Nubida는 기능을 먼저 늘리는 대신, 닿게 만드는 것부터 했습니다 — 누구나 열고, 누구나 누비도록.

그래서 순서를 바꿉니다

플랫폼을 먼저 만들고 요구를 맞추는 것이 아니라, **먼저 쓰게** 하고 거기서 나온 **요구**로 플랫폼을 설계합니다.

01

먼저 씁니다

스캔 파일 하나면 실무진이 브라우저에서 바로 누빔니다. **설치할 것도, GPU 서버도 없습니다.**

02

요구가 나옵니다

게임처럼 누비니까 매일 씁니다. 매일 쓰니까 불편한 것이 보이고, **제품 안 피드백 메뉴**로 그대로 보냅니다.

03

요구가 도구가 됩니다

J3D 가 그 업무에 맞게 만들어 붙입니다. **필요 없으면 떼어냅니다.** 지금까지 그렇게 7가지가 붙었습니다.

04

플랫폼이 구체화됩니다

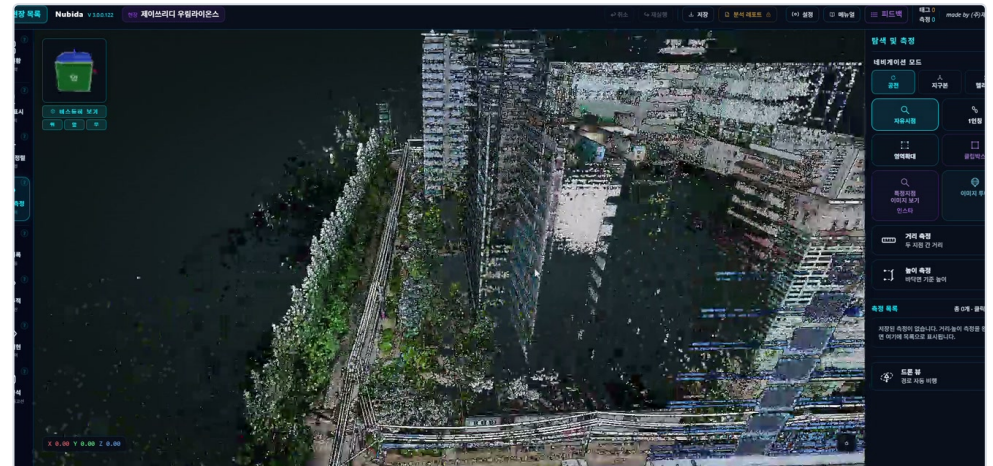
요구를 고치고 또 고치는 동안 무엇이 필요한지가 **분명해집니다.** 그때 비로소 진짜 플랫폼을 정확히 주문할 수 있습니다.

Nubida 는 그 플랫폼을 만들기 위한 **중간 단계입니다.** 도착지가 아니라 거쳐 가는 자리입니다 — 완제품을 처음부터 겨누지 않는 것이 의도이고, 그 대가로 **틀렸을 때의 비용이 기능 하나로 줄어듭니다.**

그래서 오늘, 스캔 파일 하나로 시작합니다

설치도 GPU 서버도 없이 브라우저에서 열립니다. **실무자가 1인칭으로 걸어 들어가고, 쓰다 보면** 필요한 것이 보이고, 그것이 다음 기능이 됩니다.

실좌표 정렬 > 탐색 · 측정 > 주석 · 태깅 > 동선 · 영상 > 공간 분석 > 가우시안 실사



실제 화면 — 스캔 한 벌을 브라우저에서 연 모습

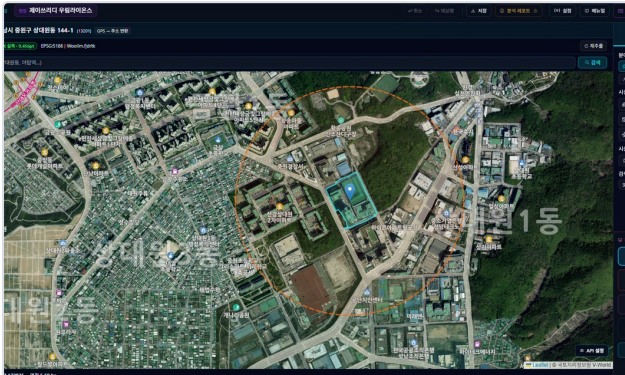
현장을 지도 위에 올리고, 누비고, 기록한다

상대좌표 덩어리인 스캔 데이터에 실좌표를 부여하고 — 눈높이로 걸어다니며 측정하고 — 바로 그 지점에 현장 지식을 붙입니다.

01 실좌표 정렬

지도 위 표시

포인트 클라우드를 그 자체로는 원점을 알 수 없는 **상대좌표 덩어리**입니다. Nubida는 RTK 측량 좌표를 읽어 실제 지도상의 **절대좌표**에 정렬합니다.



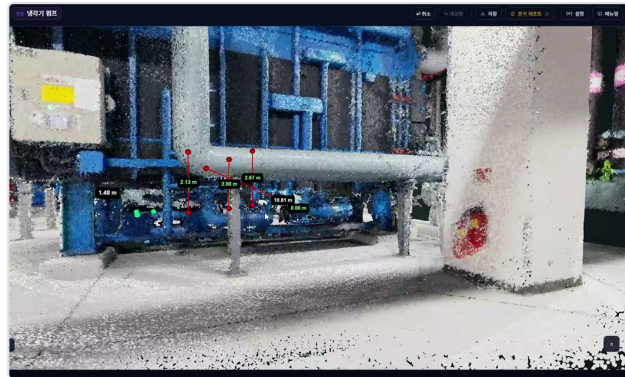
- SLAM LiDAR에 부착된 **RTK 데이터**에서 **좌표 자동 추출**
- 국내 좌표계(UTM-K · 중부원점 등) 정렬
- **V-World · 카카오 · 구글** 지도 위에 중첩 표시
- 좌표 → 주소 역지오코딩으로 행정 주소 자동 부여
- RTK 품질(FIXED / FLOAT) 진단 → 정렬 신뢰도를 수치로

실좌표 정렬이 되어야 서로 다른 시기 · 다른 장비의 스캔을 **같은 좌표 위에서 비교**할 수 있습니다 — 시계열 분석의 전제 조건.

02 탐색 및 측정

1인칭 시점으로 현장을 누비다

화면 밖에서 모델을 돌려보는 것이 아니라, **눈높이로 현장 내부**를 **실제 걸어다니듯** 탐색합니다.



- **1인칭 시점(POV)** — 눈높이 카메라, WSAD + 마우스 시선
- 재방문 없이 **책상에서 현장 답사** — 좁은 통로 · 설비 뒤편 · 고소 구간까지 위험 없이
- **거리 · 높이 · 면적 · 각도** 측정 — 클릭 두 번
- 측정 이력 목록 관리 · 미니맵으로 현재 위치 상시 표시
- 기울어진 스캔은 **XY 좌표 정렬**로 바닥을 수평 보정 후 측정

측정 정확도 검증 완료 — 화면에 보이는 LOD 데이터로 측정해도 원본 직독값과 기본 설정에서 **0.5% 이내**로 일치합니다.

03 주석 및 태깅

현장 지식을 3D 위에 축적

3D 공간의 **바로 그 지점**에 정보를 붙입니다. 도면 · 사진 · 엑셀로 흩어져 있던 현장 기록이 **좌표**를 갖게 됩니다.



- 임의 지점에 마커 → **시설물 명칭 · 분류 태깅** (구조물 / 설비 / 대상물 / 손상 / 표식 / 위험)
- 각 마커에 **사진 · 영상 · 음성 · 문서 첨부**
- 1인칭으로 걸어가며 그 자리에서 바로 마킹

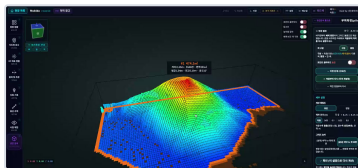
활용 — 설비 대장의 3D 시각화 · 하자 · 결함 위치 기록 · 안전 위험구간 표시 · 인수인계 자료.

측정을 넘어, 연구 및 의사결정 데이터로

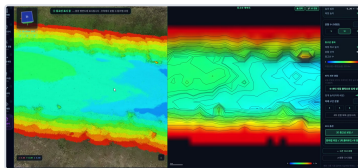
클릭만으로 둘러보기 영상을 만들고 — 단면 · 부피 · 등고선 · 시계열 · 열화상으로 변화량을 정량화하고 — 실사 그대로의 3D를 누빉니다.

05 · 공간 분석 측정 도구 허브

도구	상태	내용
단면 분석	제공	임의 평면으로 절단 → 2D 단면도에서 거리 · 각도 · 면적 측정
Pile 부피측정	제공	영역 지정 → 기준 바닥면 위 부피 적분. 야적물 · 토공량, 배차 물량 환산
하천등고선 (퇴적 및 침식)	제공	흐름 방향 정렬 → 구간 N등분 → 고저차 색상 등고선 + 횡단면도
하천시계열변화 (퇴적 및 침식)	제공	다시점 스캔을 격자 표본화해 퇴적 · 침식 · 변형량(Δz) 비교. 편차 맵 · 추이 그래프 · CSV
열화상 시계열 분석	제공	드론이 못 들어가는 지붕 아래를 걸으며 공간 단위로 온도를 담고, 회차별 온도 레이어를 겹쳐 편차를 비교
재고 관리	개발 중	디지털 창고 탐색 — 수동 측정 + 자동 계수 → 리스트 관리



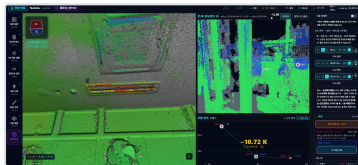
Pile 부피 — 바닥면 위 DEM 적분



하천등고선 — 평면도 + 횡단면도



하천시계열변화 — 편차(Δz) 맵



열화상 시계열 — 회차 편차 · 지점 추이

시계열 적용 분야 — 하천: 준설 전후 토사량 · 퇴적 구간 추적 · 홍수 전후 하상 변동 / 비탈면 · 사면: 변위 · 붕괴 조짐 정량 감시 · 계절별 거동 비교.

부피 분석은 기준 바닥면(datum)을 명시적으로 다룹니다 — 타사와 값이 갈리는 원인의 대부분은 바닥면 기준 차이이며, Nubida는 이 기준을 사용자가 확인 · 지정할 수 있어 산출 근거를 설명할 수 있습니다.

04 · 동선 및 시점 재현 클릭만으로 둘러보기 영상



- 경유지 클릭 → 동선 자동 생성, 구간별 이동 시간 산출
- 동선을 따라 카메라 자동 주행 → 시점 재현
- 화면 녹화 내장 → 영상 파일로 바로 출력
- 보고용 시점(정면 · 측면 · 평면 · 조감)과 1인칭 시점 모두 지원

활용 — 준공 · 진척 보고 영상 · 사업 설명용 현장 소개 · 원격 관계자 브리핑. 별도 편집 프로그램 · 전문 인력이 필요 없습니다.

06 · 가우시안 뷰어 실사 그대로의 3D



- 텔레포트 — 이동 지점을 만들고 지점 간 즉시 이동 · 1인칭 자유 이동(마우스 시선 + WASD) · 눈높이 조절
- 주석 · 마킹 — 기록 플래그 / 이름표 태그(9색), 사진 · 영상 · 음성 · 문서 첨부 · 서버 자동 저장
- 동선 생성 → 자동 주행 + 영상 출력 · 나침반 · 미니맵

포인트 클라우드와 역할 분담 — 가우시안은 사진 기반 근사라 정밀 측정에는 쓰지 않습니다. 실사 둘러보기 · 설명은 가우시안, 측정 · 분석은 포인트 클라우드.

도입 — 필요한 기능만, 있는 PC로, 내부망에서

기본 라이선스에 필요한 기능만 더합니다. 서버에 GPU는 필요 없고, 담당자 PC에는 설치할 것이 없습니다.

라이선스 기본 + 필요한 기능만 추가

Stand Alone — 단일 PC (노드 락) 기본

하드웨어 지문 3종으로 PC 1대에 고정. 인터넷 없이 오프라인 검증

Network — 내부 네트워크 접속 (5인 기본) 확장

서버 1대에 동시 접속 좌석 N인. 좌석 수만 조정해 발급 (제공 예정)

기능별 개별 발급 — 기본 기능 + 공간분석 기능

필요한 도구만 선택 구매. 추가 구매 시 해당 기능만 추가 발급

분석 기능	라이선스
2D 단면	기본 · 무료
Pile 부피측정	개별
하천등고선 (퇴적 및 침식)	개별
하천시계열변화 (퇴적 및 침식)	개별
열화상 시계열 분석	개별
재고 분석	미정 · 개발 중
시계열 (지형 · 비탈면)	미정 · 개발 중

보안 — Ed25519 전자서명 · 오프라인 검증(인터넷 불필요) · 만료 14일 유예 · 시계 역행 감지. 라이선스 요청은 대상 PC의 **지문 파일 1개**로 끝납니다.
요구사항 수용 **맞춤형 개발 및 맞춤형 레포트** 별도 제공(별도 비용).

서버 사양 데이터 보관 · 배포 · GPU 불필요

CPU	중급 이상 (변환 시 멀티코어 — 8코어 이상)	저장공간	원본 용량 × 2.5배 이상
RAM	32GB (25GB급 변환 여유)	GPU	불필요 — 렌더링은 접속 PC가 수행
네트워크	내부망 1Gbps	인터넷	불필요(온프레미스) · V-World 시 필요

동시 접속자가 늘어도 GPU 증설이 필요 없습니다 · 변환은 업로드 시 **최초 1회**뿐입니다.

권장 PC 사양 파일 크기가 곧 PC 사양은 아닙니다



항목	최소	권장	고사양
OS	Windows 10 (64bit)	Windows 10 / 11 (64bit)	동일
CPU	x86-64 4코어	x86-64 6코어 이상	8코어 이상
RAM	8GB	16GB	32GB
GPU	내장그래픽 (WebGL)	전용 GPU · VRAM 4GB 이상	RTX 계열 · VRAM 8GB 이상
디스플레이	1920 × 1080	1920 × 1080 이상	2560 × 1440 이상
브라우저	Chrome / Edge 최신	동일	동일
네트워크	내부망 100Mbps	내부망 1Gbps	1Gbps
자동 포인트 예산	30만 ~ 50만 점	100만 점	200만 점
체감	탐색 가능, 정밀도 제한	1인칭 탐색 · 측정 · 분석 원활	고밀도 표현, 대화면 쾌적

“자동 포인트 예산”은 제품의 실제 동작입니다 — 접속 시 해당 PC의 GPU와 메모리를 감지해 자동 설정(수동 조정 20만 ~ 500만 점). 저사양 PC 대응 내장: 동적 포인트 예산 · GPU 컨텍스트 손실 자동 복구 · 저해상도 자동 감시.

예산을 쓴다면 RAM보다 GPU에 — 전용 GPU(VRAM 4GB 이상) 유무가 체감 차이의 대부분을 만듭니다.

운영 환경 도입과 운영

완전 내부망

인터넷 없이 폐쇄망 동작 (지도 배경만 외부 API — V-World Key)

설치본 / Docker

Windows · Docker 양쪽 지원 — 기존 인프라에 맞춰 선택

데이터 폴더 분리

재설치 · 업데이트에도 보존, 백업 / 복원 도구 제공

브라우저만 접속

PC에 별도 설치 불필요, 서버 주소 접속만으로

3D FOR AUTOMATION

3D스캐너 공급 기업을 넘어 선, 산업의 디지털 프로세스 변화 파트너, (주)제이쓰리디



Nubida_하천퇴적·침식 · Nubida_시설점검 · Nubida_철도시설 · Nubida_창고재고 · Nubida_수사현장 · Nubida_화재조사 · Nubida_해양시설 · Nubida_○○○

이제 Nubida_○○○ 의 주인공이 되십시오

(주)제이쓰리디 / J3d Co., Ltd.

본사 및 연구소 경기도 성남시 중원구 갈마치로 302 우림라이온스밸리 5차 B동 13층 1311호

응용기술연구센터 경기도 남양주시 다산금로 202, 현대테라타워 A동 7층 706호

TEL 010 2245 9792 · E-MAIL lee@j3d.co.kr

제품 nubida.kr · 회사 j3d.co.kr · YouTube 제이쓰리디

구 입 문 의 처

