

제품 소개서

2021.4.22

Copyright©Carta Inc. All rights reserved.

스마트건설과 드론

드론은 공간 데이터 수집의 혁신입니다.

드론이 쉽고 빠르게 수집한 공간 데이터로
현장을 디지털화 하는 것이 스마트건설의 시작입니다.

그리고 현장에서 가장 쉽게 드론을 활용하는 방법은
카르타입니다.



드론과 스마트건설 기술의 필요성

카르타 플랫폼 도입 전

직접 방문 없이
현장 상황 파악 불가

현장 결속성 약화
이동 시간 소요

이해관계자(본사, 발주처 등) 간
파편화 된 소통 방식

중복 커뮤니케이션 발생
빠른 요구 대응 불가

출력물 위주의 비효율적인
데이터 보관/관리

히스토리 관리 어려움
데이터 유실 위험 발생

인력과 자재가 필요한
측량 / 토공량 측정

넓어지는 오차 범위
시간/비용 다량 발생

카르타 플랫폼 도입 후

“원격, 실시간, 모니터링”

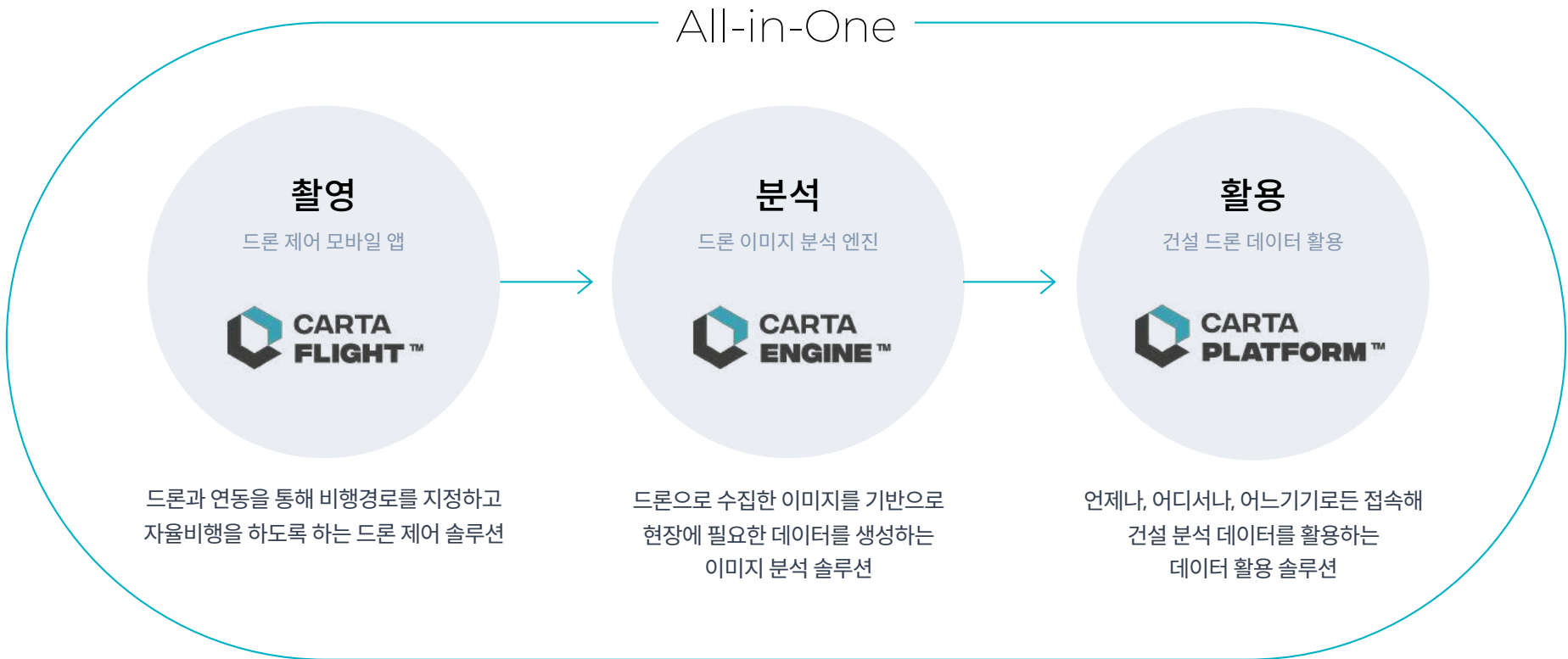
“효율적인 커뮤니케이션”

“안정적인 데이터 보관/활용”

“쉽고 빠른 현장 검측”

서비스 개요

카르타 플랫폼은 건설 현장에서
드론을 활용하는데 필요한 모든 절차를 통합한 **국내 유일 서비스**입니다.



카르타 서비스 주요 기능

1. 현장 데이터 수집

드론 자율 비행 | 자동 업로드

2. 모니터링

2D/3D 모니터링 | 시계열 변화 비교 | 영상 기반 모니터링

3. 커뮤니케이션

도면 오버레이 | 메모 기능

4. 데이터 보관, 활용

현장 데이터 관리 | 웹하드 기능

5. 현장 검측

단면도 생성 | 토공량 산출 | 지적도 확인

1. 현장 데이터 수집

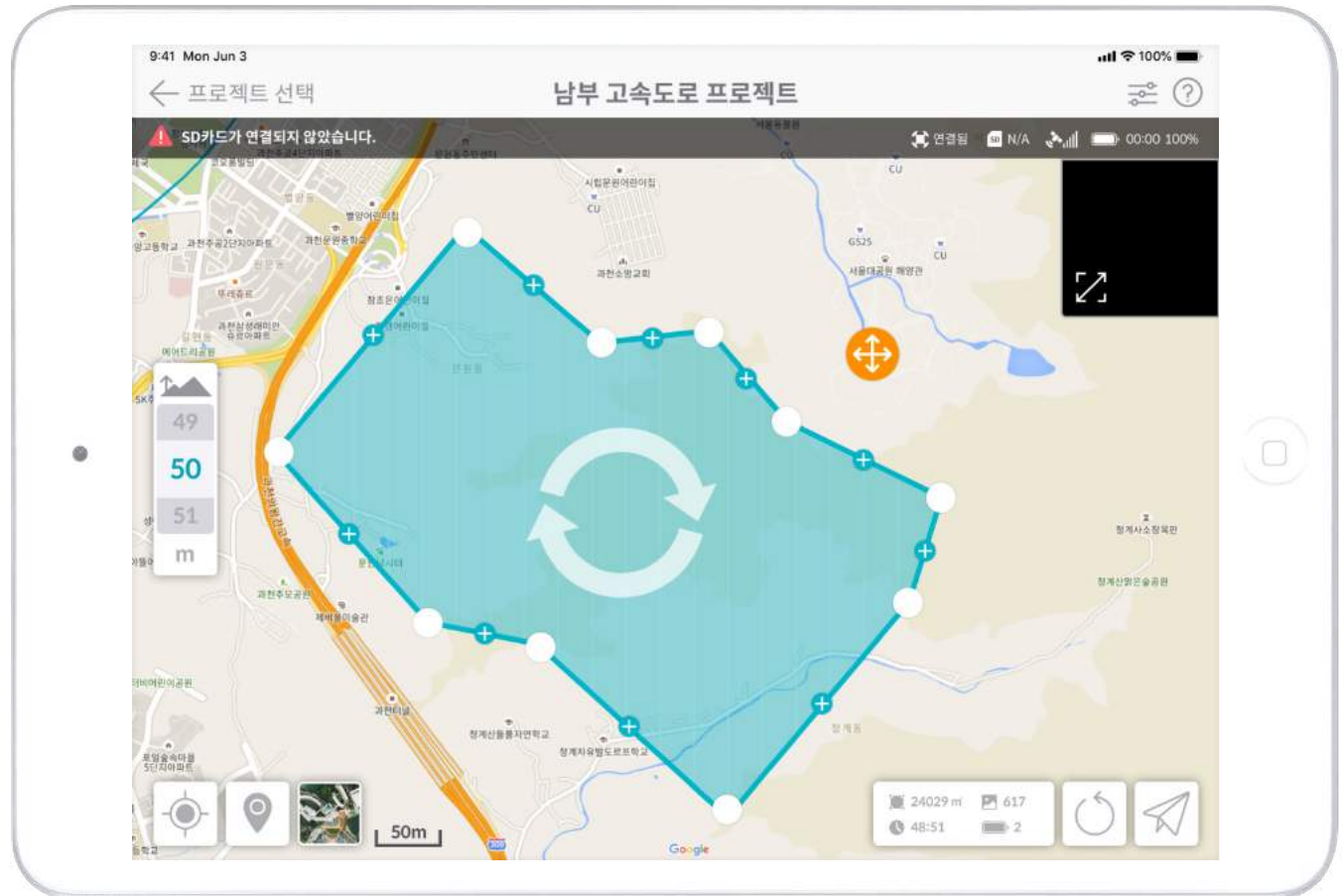
드론 자율 비행 | 자동 업로드

기능

3D 모델링에 최적화된
비행 경로 자동 생성

효과

누구나 쉽게 전문가처럼
드론 촬영 가능



1. 현장 데이터 수집

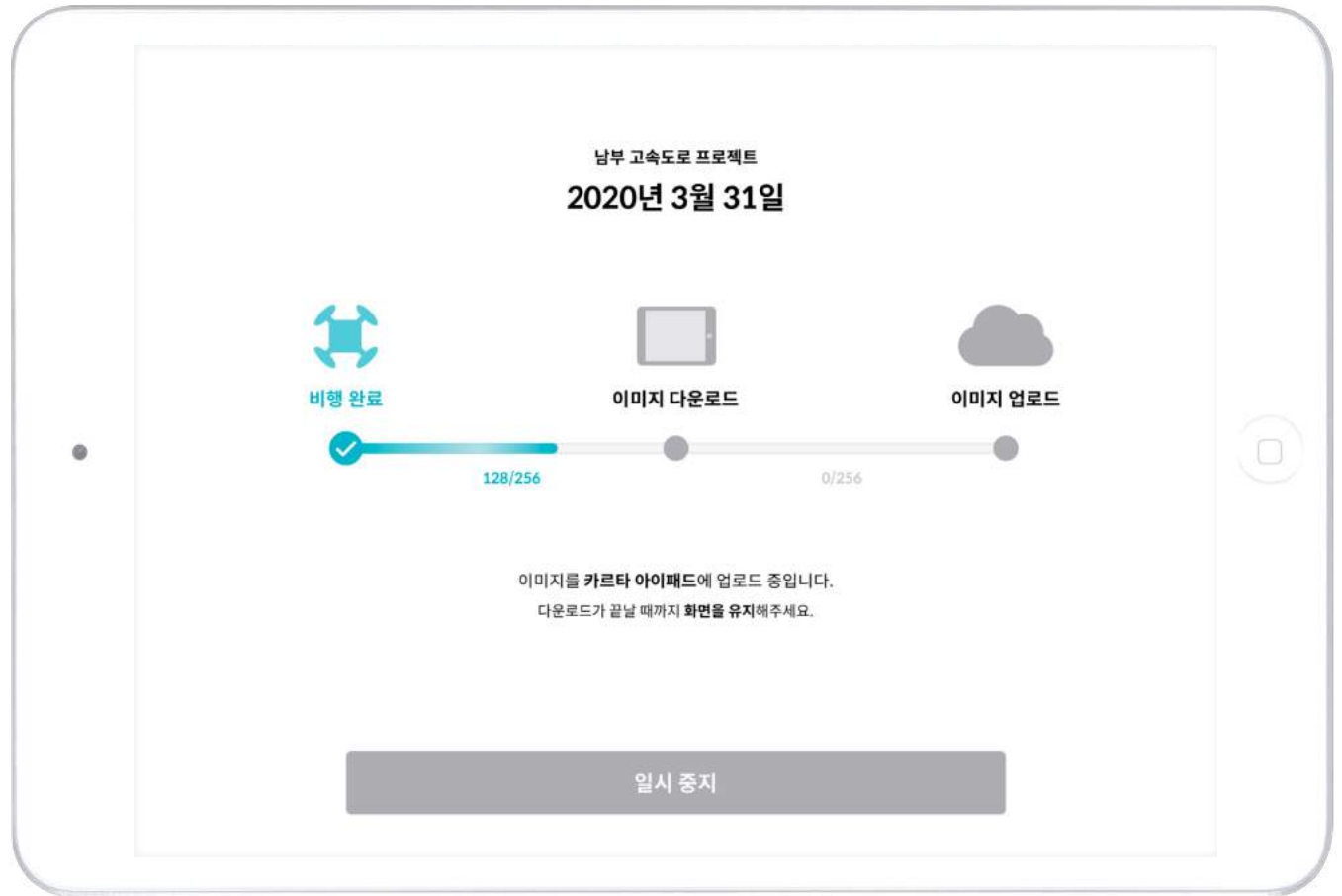
드론 자율 비행 | 자동 업로드

기능

드론으로 수집한 데이터를
플랫폼으로 자동 업로드

효과

태블릿 하나로 촬영-분석-활용
모든 서비스 이용 가능



* 실시간 스트리밍 (9월 예정) 촬영 중인 영상을 플랫폼에서 실시간으로 확인

2. 모니터링

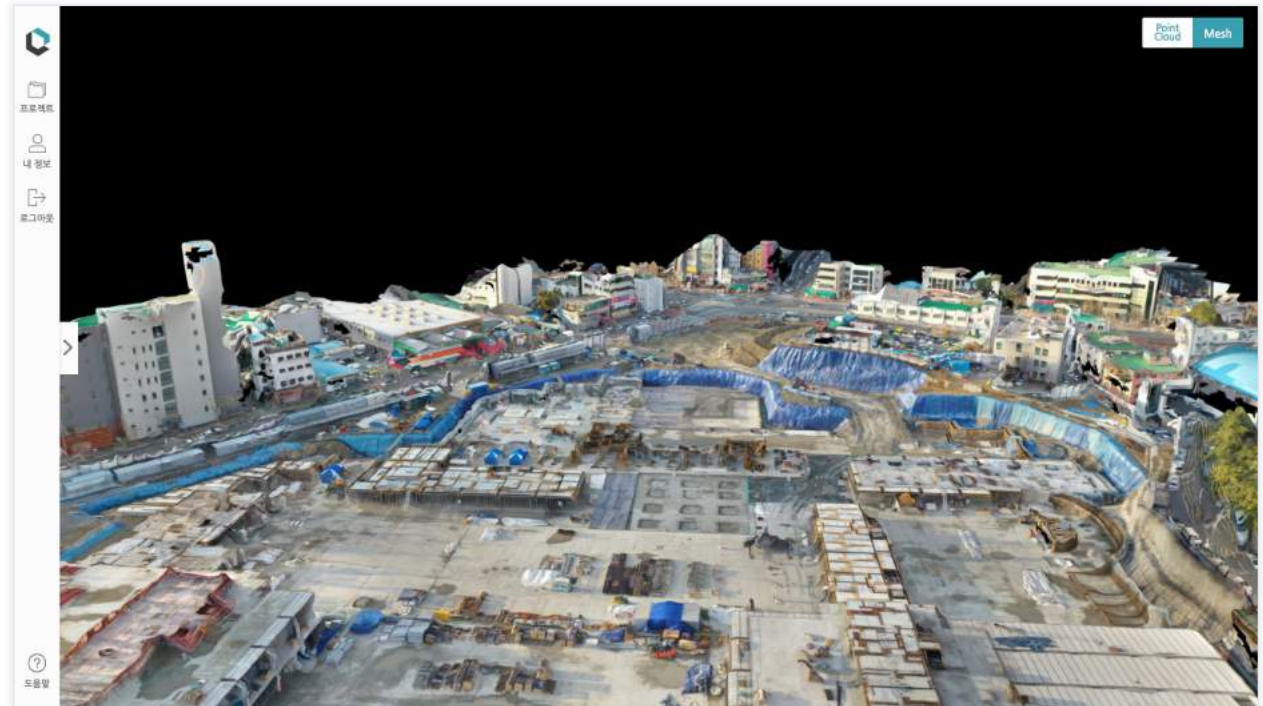
2D/3D 모니터링 | 시계열 변화 비교 | 영상 기반 모니터링

기능

최신의 현장 모습을
2D와 3D로 한눈에 모니터링

효과

언제 어디서나 현장 상황 확인



2. 모니터링

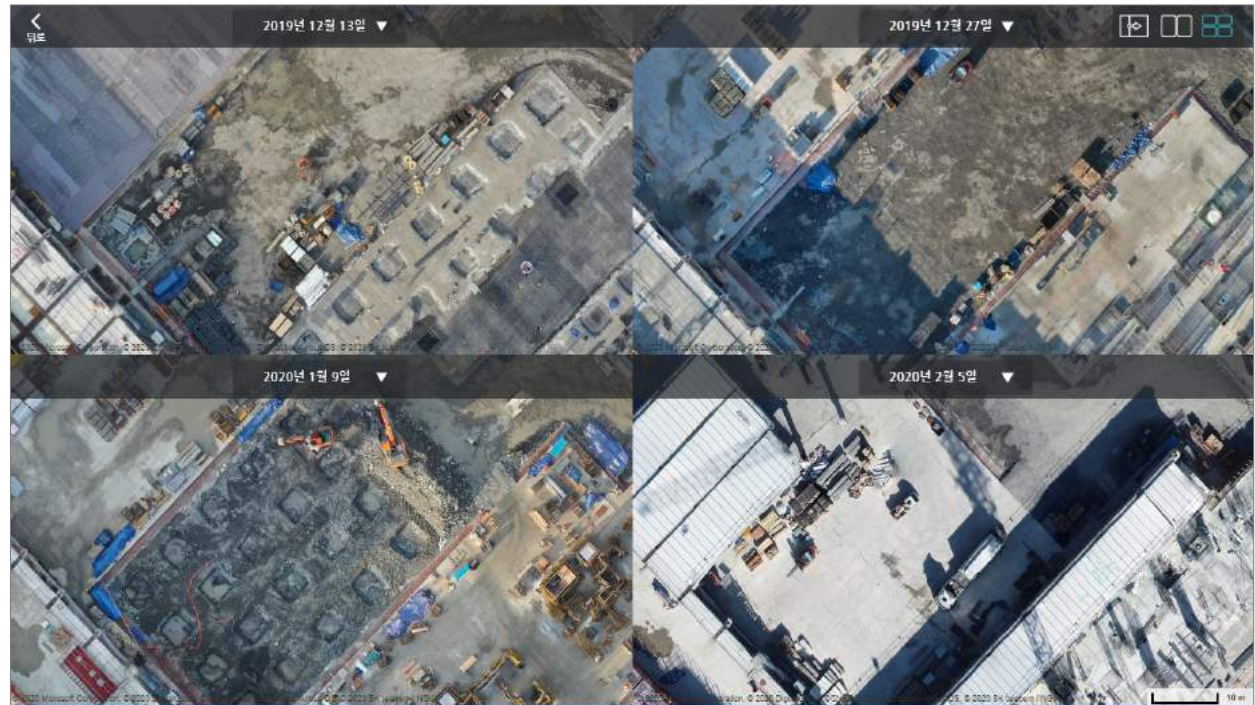
2D/3D 모니터링 | 시계열 변화 비교 | 영상 기반 모니터링

기능

현장의 변화를 2분할/4분할 등
다양한 방식으로 비교

효과

시간에 따른 현장의 변화와
업무 진척도 파악에 용이



2. 모니터링

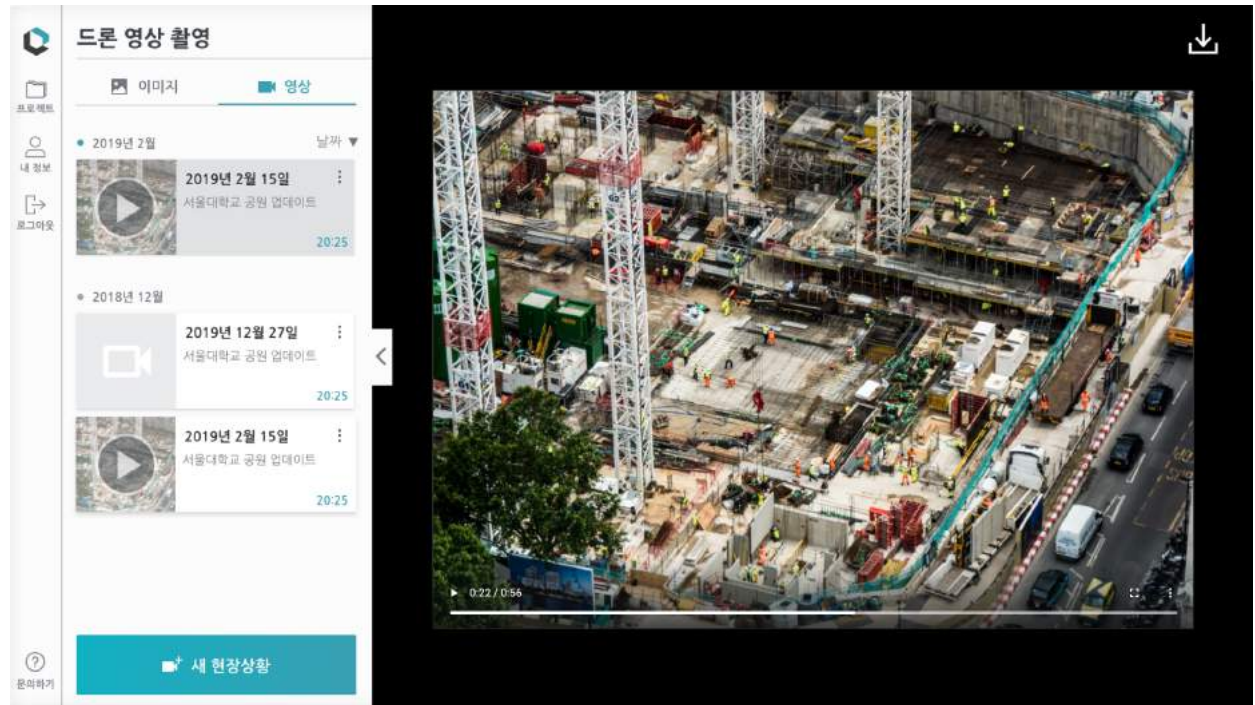
2D/3D 모니터링 | 시계열 변화 비교 | 영상 기반 모니터링

기능

드론으로 촬영한 영상을
간편하게 업로드하고 재생

효과

영상을 통해 현장 곳곳을
기록하고 모니터링



3. 커뮤니케이션

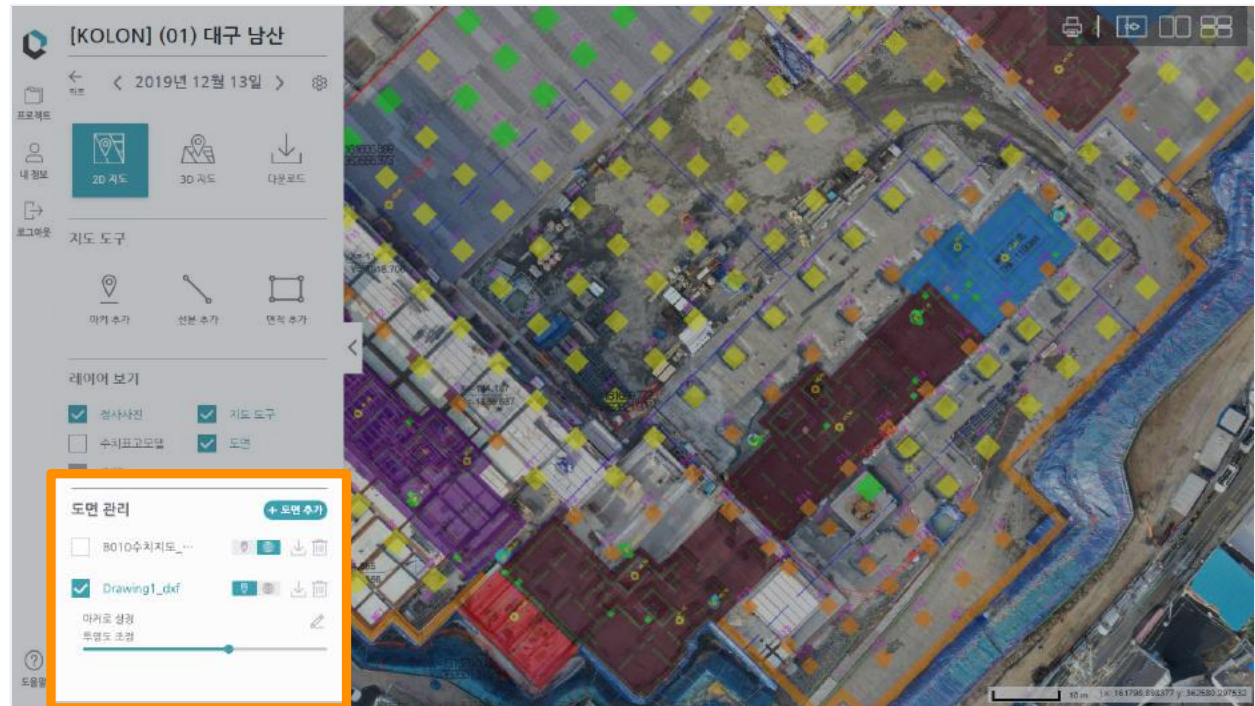
도면 오버레이 | 메모 기능

기능

정확한 좌표정보를 바탕으로
도면과 현장을 비교

효과

설계-현장 오차 발생 시
빠른 확인 가능



3. 커뮤니케이션

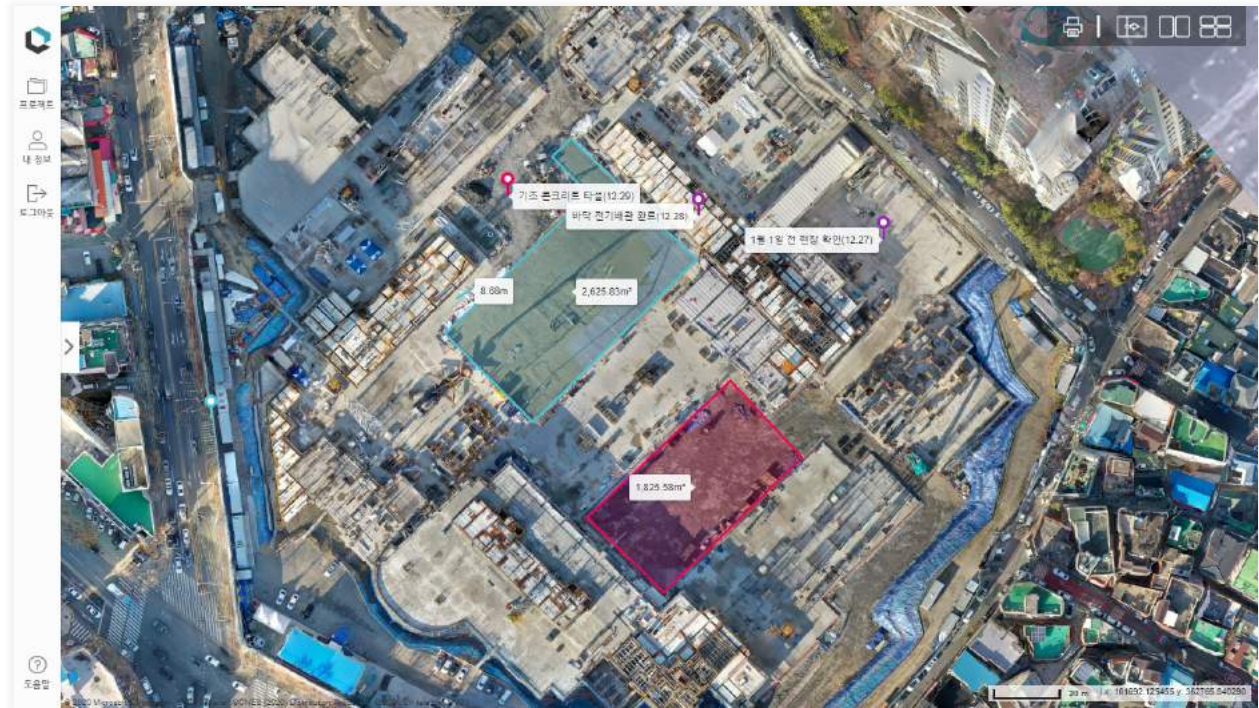
도면 오버레이 | 메모 기능

기능

원하는 위치에 마커를 생성하고
메모 추가

효과

소통 채널을 일원화하여
효율적인 의사소통 가능



4. 데이터 보관/활용

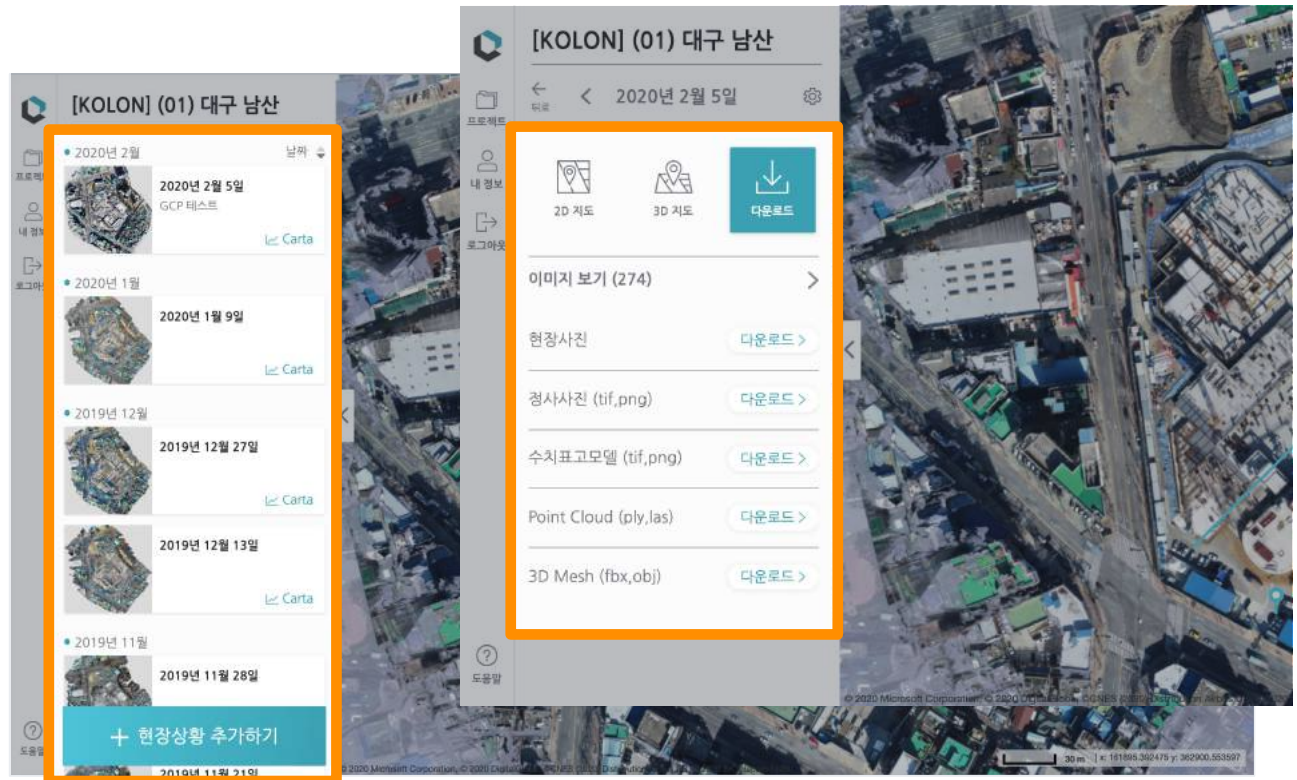
현장 데이터 관리 | 웹하드 기능

기능

드론으로 수집/분석한
현장 데이터를 관리

효과

보관된 현장 데이터를
사고/분쟁 발생 시 활용



4. 데이터 보관/활용

현장 데이터 관리 | 웹하드 기능

기능

별도의 구축없이 한글, 워드, 캐드 등
모든 형식의 파일을 업로드/다운로드

효과

현장 관련 자료 보관하고
이력 통합 관리



5. 현장 검측

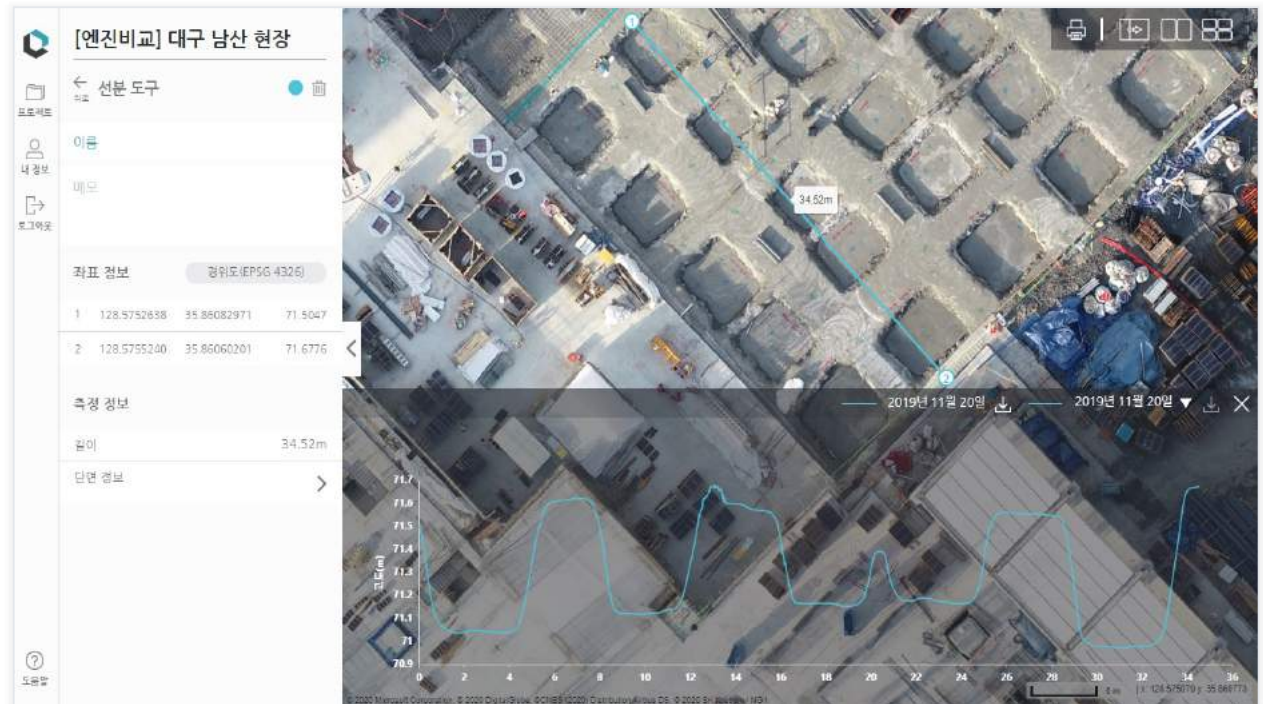
단면도 생성 | 토공량 산출 | 지적도 확인

기능

원하는 구간의 단면 정보 실시간 제공

효과

계획고와 비교하여 시공 진척도 및
오차 확인



5. 현장 검측

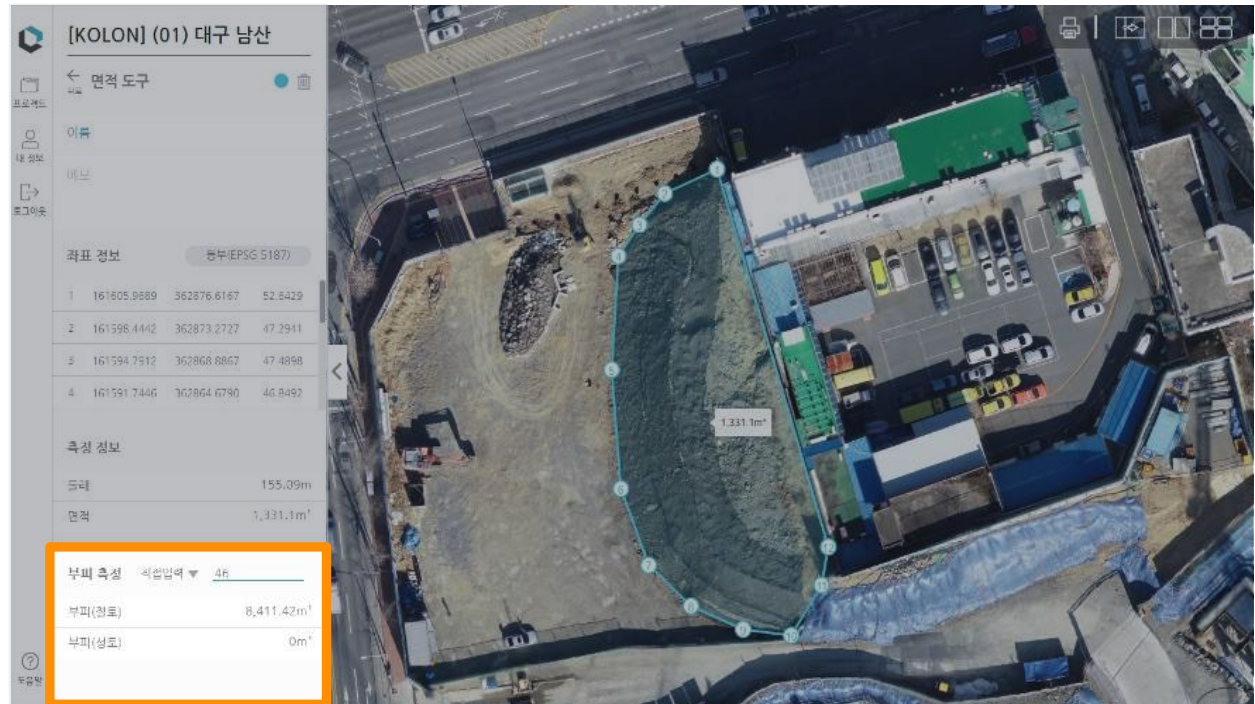
단면도 생성 | 토공량 산출 | 지적도 확인

기능

현장 지표면과 계획고를 비교해
토공량 자동 산출

효과

월간 토공 진척도 확인 및
물량 산정에 활용 가능



5. 현장 검측

단면도 생성 | 토공량 산출 | 지적도 확인

기능

2D 정사사진과 지적도를 비교해
필지 정보 확인

효과

공사 구역 필지 확인 및
민원 및 분쟁 구역 사전 방지



카르타 서비스 활용 사례

1. 카르타를 선택한 이유

주요 건설업체 검토 의견
카르타 핵심 경쟁 우위

2. 모니터링

도로 건설 현장 - S사
공동주택 건설 현장 - S사
토공사 현장 - O사
토목공사 현장 - H사

1. 카르타를 선택한 이유

주요 건설 업체 검토 의견

포스코건설

기존에 타사 엔진으로 분석한 데이터를 사용 중이었는데, 카르타에서 호환이 된다고 해서 고민없이 선택할 수 있었습니다.

현대건설

카르타 플랫폼의 가장 큰 장점은 쉽고 편한 UI라고 생각합니다. 게다가 Pix4D 엔진도 함께 쓸 수 있어서 더 좋았어요.

코오롱글로벌

카르타는 드론과 스마트건설에 대한 이해도가 가장 높았습니다. 건설 데이터의 디지털화를 장기적으로 생각했을 때 최선의 파트너였죠.

대림건설

자율 비행 드론 앱을 지원해주니 제가 딱히 배울 게 없더라고요. 계약도 현장 단위로 가능해서, 가격 부담없이 점진적으로 도입할 수 있어 좋았습니다.

현대엔지니어링

타 서비스에서 GCP 를 활용하려면 오래 걸리고 번거로웠는데, 카르타 플랫폼은 GCP 설정/분석까지 전부 가능해서 편했어요.

카르타 핵심 경쟁 우위

촬영

국내 유일 드론 제어 어플리케이션 지원
해외 솔루션 대비 높은 사용성/안정성

분석

국내 유일 자체 분석 엔진 개발
국내 최초 드론 + 3D 스캐너 데이터 통합

활용

건설 산업에 특화된 드론 데이터 플랫폼
GCP 등록 지원, 현지 좌표계 지원 등

2. 모니터링

(1) 도로 건설 현장 - S사

* 400ha(헥타르) 팬텀4 RTK 촬영 주기 : 1회/2주



주요 사용 용도

1. 주간 촬영을 통한 현장 자료 보관
2. 토공량 변화 확인

주요 효과

1. 공사팀 현장 확인 시간 단축
2. 기성 측량 및 토공량 자료 활용

2. 모니터링

(2) 공동주택 건설 현장 - S사

* 60ha(헥타르) 팬텀4 프로 촬영 주기 : 1회/1주



주요 사용 용도

1. 도면 오버레이, 분할 화면을 통한 회의
2. 본사, 발주처 보고 자료로 활용

주요 효과

1. 직관적인 자료를 통한 회의 편의성 증대
(발주처, 시공사, 협력업체)
2. 주변 지역 분쟁 대비용 자료 보관

2. 모니터링

(3) 토공사 현장 - O사

* 130ha(헥타르) 팬텀4 프로 촬영 주기 : 6회/2주



주요 사용 용도

1. 현장 자료 보관
2. 토공량 산출

주요 효과

1. 토공 현장 굴착 진척도 확인
2. 도면 대비 절, 성토량 비교
3. 기성 측량 대비 비용 절감

2. 모니터링

(4) 토목공사 현장 - H사

* 100ha(헥타르) 팬텀4 프로 촬영 주기 : 1회/1달



주요 사용 용도

1. 작업 진척도 확인
2. 위치 확인 및 토공량 비교

주요 효과

1. 직관적인 현장 관리
2. 기성 측량 횟수 단축-비용 감소

패키지 구성 및 가격

Basic 패키지

500,000원 ~



카르타 건설 드론
데이터 플랫폼 제공



카르타 엔진 제공
다른 분석 엔진 사용시 추가 요금 발생



사용자 계정 무제한 발급



현장 교육 및 기술 지원



모델링 횟수 무제한 제공



카르타 모바일 지원

Premium 패키지

1,000,000원 ~



Basic 패키지 기본 제공



원하는 분석 엔진 선택 가능
① 카르타 엔진 ② Pix4D ③ Metashape



카르타 모바일 프리미엄 지원
계정 로그인, 자동 업로드



계획고 기반 토공량 산정



기타 프리미엄 서비스 제공

패키지 구성 및 가격

토공량 산정 패키지



Premium 패키지 기본 제공



계획고 대비 절/성토량 분석



계획고/현황고, 종·횡단면도 비교 및 토적표 제공
CAD, Excel 파일 형식 등 제공

촬영 지원 패키지



Premium 패키지 기본 제공



전문가 촬영 지원
기본 월 1회



주기적인 GCP(지상기준점) 관리

FAQ

자주 묻는 질문

Q 가격 산정 기준이 어떻게 되나요?

가격 산정은 현장 면적에 따라 달라집니다.
자세한 조건, 견적은 메일 또는 **문의전화**로 연락주시면
담당자가 성실히 답변 드립니다.

Q 드론 비행 경험이 없는 사람도 잘 이용할 수 있을까요?

계약을 진행 하시면 카르타 드론 전문가의 직접 **현장** 방문을
통해 비행 교육 및 플랫폼 교육을 진행합니다.
단 하루 교육만으로 쉽고 편하게 드론을 이용하실 수 있도록
상세히 안내 드리며 **가이드 링크**도 함께 제공합니다.

Q 컴퓨터 사양이 안좋은데 이용이 가능할까요?

네, 가능합니다.
카르타의 웹 기반 드론 데이터 플랫폼은 별도의 설치 없이 인
터넷만 연결된 어떤 기기든 상관없이 이용하실 수 있으며, 기
존의 고사양 컴퓨터에서만 작동하던 소프트웨어를 쉽고 편하
게 사용할 수 있습니다.

Q 추후에 개발되는 기능을 활용하려면 추가 비용을 내야하나요?

아니요.
월 구독 모델은 별도의 업데이트, **추가 비용없이** 추후 개발되는
기능을 모두 이용하실 수 있습니다. 추가 예정 기능은 (주)카르타
측으로 연락 주시면 자료를 제공해드립니다.

대한민국 1위 건설 데이터 플랫폼

국내외 60여 개 건설 현장에서 카르타 플랫폼을 사용 중입니다.

posco
포스코건설

코오롱글로벌(주)

HYUNDAI
ENGINEERING & CONSTRUCTION

동부건설
Dongbu Corporation

IDL Construction

Halla 한리

TAEYOUNG
태영건설

한화건설

KICT 한국건설기술연구원

PIX4D

Metashape

ENGINEERING
COLLEGE OF ENGINEERING
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY
서울대학교 공과대학

중소벤처기업부
Ministry of SMEs and Startups

지금도 많은 건설사들이
카르타와 함께 앞서나가고 있습니다.

오시는 길



회사명	(주) 카르타
대표이사	김영훈, 신승수
대표전화	02-883-2140
대표메일	info@carta.is
홈페이지	www.carta.is
사업자번호	276-87-00796
본사 주소	서울 서초구 서초대로 398 플래티넘타워 612호
연구소 주소	경기 고양시 일산서구 고양대로 283, 한국 건설기술 연구원 스마트 건설지원 센터

토공량 패키지 소개서

2021.1.29

Copyright©Carta Inc. All rights reserved.

토공량 패키지

토공량 패키지는 기존의 양단면평균법에
드론 이미지 분석 알고리즘을 접목시킨 토공량 자동 산출 시스템입니다.

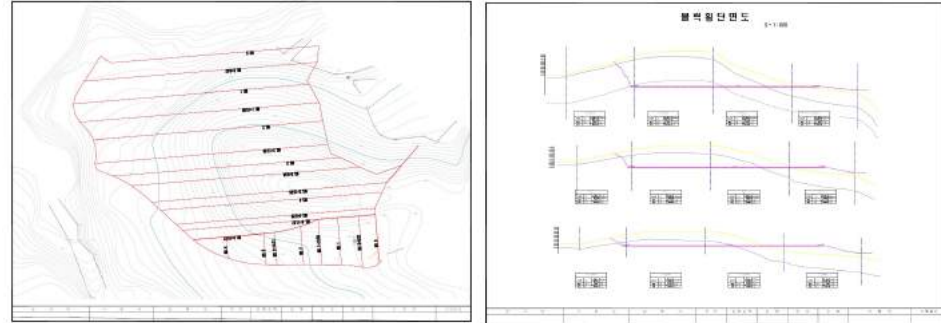


기존 업무방식을 유지할 수 있으면서도,
토공사 진척도를 주기적으로 파악할 수 있는 **유일한 기술**

제공드리는 결과물

1 종횡단면도 (CAD)

도면의 계획고와 드론으로 취득한 현황고가 중첩된 종횡단면도가 만들어집니다.



2 종횡단면도 토적표 (Excel)

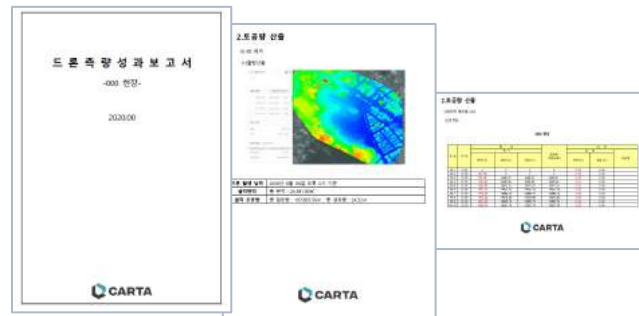
1번의 종횡단면도에서 추출한 토적표가 자동으로 작성됩니다.

토공량 데이터

기준 블록		2020-12-09		정토										정토	
측점	거리 (m)	토사			연막			기반암			정토계 (다짐상 테) m³	면적 (m²)	입적 (m³)		
		면적 (m²)	입적 (m³)	다짐 (m³)	면적 (m²)	입적 (m³)	다짐 (m³)	면적 (m²)	입적 (m³)	다짐 (m³)					
no. 0	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	551	-		
no. 0+5.62	9	70	477	477	-	-	-	-	-	-	-	477	3,859		
no. 1	11	77	539	539	-	-	-	-	-	-	-	539	3,401		
no. 1+10.00	10	51	642	642	95	474	332	-	-	-	-	2,032	153		
no. 2	10	36	495	495	200	1,472	1,030	-	-	-	-	1,910	81		
no. 2+12.46	12	19	345	345	394	3,701	2,590	109	681	613	4,727	31	574		
no. 3	6	27	175	175	433	3,119	2,183	180	1,062	983	4,356	33	240		
no. 3+5.94	6	66	277	277	438	2,555	1,810	245	1,263	1,137	4,126	28	181		
no. 3+15.35	9	66	621	621	459	4,219	2,953	327	2,692	2,422	7,531	16	205		
no. 4	5	58	288	288	538	2,319	1,623	245	1,337	1,203	3,944	12	65		
no. 4+5.29	5	33	373	373	594	4,859	3,252	122	1,532	1,375	6,594	30	175		
no. 4+11.67	3	11	74	74	545	1,601	1,351	78	339	305	2,344	55	144		
no. 4+16.87	5	15	69	69	54	1,556	1,089	-	203	183	1,528	51	275		
합계		570	4,615	4,615	3,750	26,064	18,245	1,310	9,139	8,225	39,821	1,619	12,224		

3 월간 토공사 진척 보고서 (PDF)

주기적인 토공사 진척 보고서를 제공해드리며, 이를 바탕으로 주간·월간 토공사 진척도를 쉽게 파악할 수 있습니다.

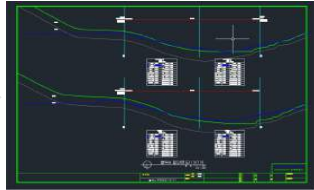


기존 측량의 어려움, 토공량 패키지 비교

기존 산출 방식 (양단면 평균법)



GPS 현황측량
최소 3일 ~ 소요



횡단면도 작성 및 면적 계산
최소 1주일 ~ 소요

기존 방식 2020-12-09				
측점	거리 (m)	면적 (㎡)	토적 (㎥)	단면 (㎡)
NO. 0	-	20		
NO. 0+5.62	5	70	477	477
NO. 1	11	77	509	509
NO. 1+10.00	10	51	842	842
NO. 2	10	88	698	698
NO. 2+12.48	12	19	845	845
NO. 3	8	27	175	175
NO. 3+5.84	5	66	217	217
NO. 3+15.35	9	69	621	621
NO. 4	5	58	289	289
NO. 4+25.28	5	33	373	373
NO. 4+11.67	3	11	74	74
NO. 4+18.87	5	15	69	69
합계		570	4,618	4,618

종횡단면도 / 토적표 작성
최소 3일 ~ 소요

결과물

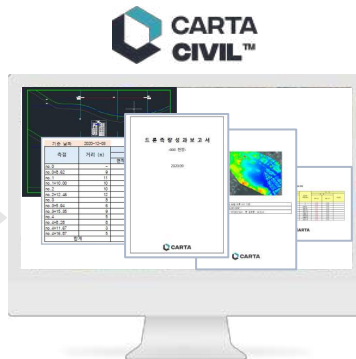
- 1 종횡단면도 (CAD)
- 2 종횡단면도 토적표 (Excel)

소요 시간 및 가격 (택지공사 기준)
2주-3주 소요, 2000만원

카르타 토공량 패키지



드론 비행
1일 소요



종횡단면도/토적표 + 토공사 진척 보고서
1일 소요 (자동 산출)

시간, 비용
약 90% 절감!

결과물

- 1 종횡단면도 (CAD)
- 2 종횡단면도 토적표 (Excel)
- 3 월간 토공사 진척 보고서 (PDF)

소요 시간 및 가격 (택지공사 기준)
2일 소요, 200만원 ↓

기대효과

1 토공량 산출에 드는 시간과 **비용 절감**으로
주기적인 산출 가능



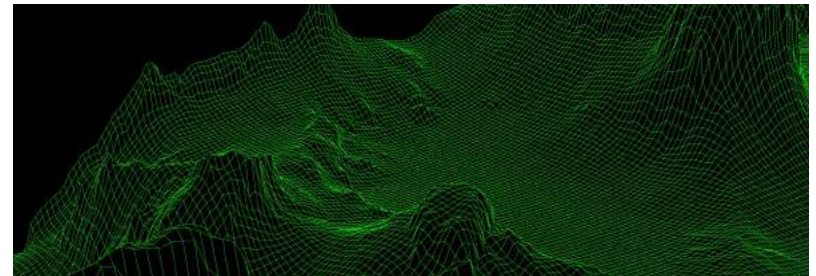
2 토공 진척 상황 점검과 공유를
빠르고 정확하게 가능



3 **토공사 중에도** 물량 변화를
원할 때 쉽고 빠르게 확인



4 **진척상황을 파악**해 변수를 예측하고
사전 대응 가능



관련 특허 1

드론을 이용한 토공량 산출 시스템 및 이를 이용한 토공량 산출 방법

출원 번호 통지서	
출원 일자	2020.11.27
특기사항	심사청구(유) 공개신청(무)
출원 번호	10-2020-0162214 (청구번호 1-1-2020-1281863-49) (DAS접근코드 580C)
출원인 명칭	한국건설기술연구원(3-1998-007750-1) 외 1명
대리인 명칭	특허법인 세원(9-2011-100121-1)
발명자 명칭	김영현 한재구 최석현 김영훈 신승수
발명의 명칭	드론을 이용한 토공량 산출 시스템 및 이를 이용한 토공량 산출 방법

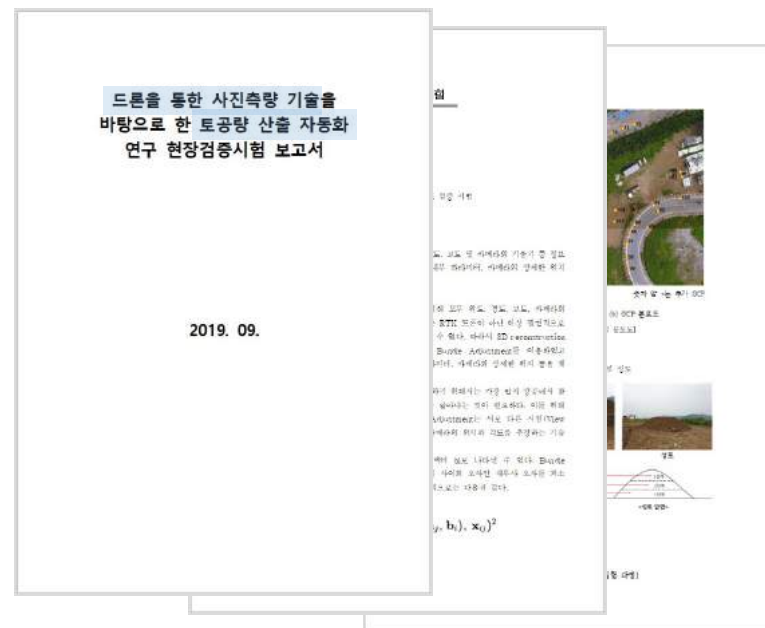
관련 특허 2

3차원 포인트 클라우드의 객체 탐지 방법 및 장치

출원 번호 통지서	
출원 일자	2020.03.06
특기사항	심사청구(유) 공개신청(무) 출원번호(KP1731538)
출원 번호	10-2020-0028152 (청구번호 1-1-2020-0239336-46)
출원인 명칭	주식회사 커로티(1-2019-018018-5)
대리인 명칭	특허법인한성(9-2016-100041-1)
발명자 명칭	최석현
발명의 명칭	3차원 포인트 클라우드의 객체 탐지 방법 및 장치

관련 검증 시험

드론을 통한 사진측량 기술을 바탕으로 한 토공량 산출 자동화 연구 현장검증시험

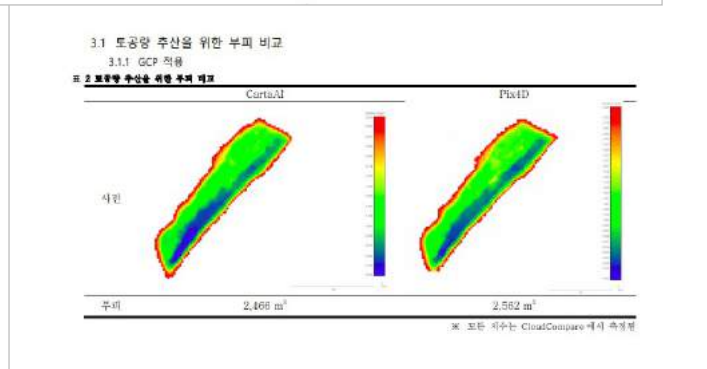


검증된 기술력

1군 건설사 H사, D사와 실증 작업 완료

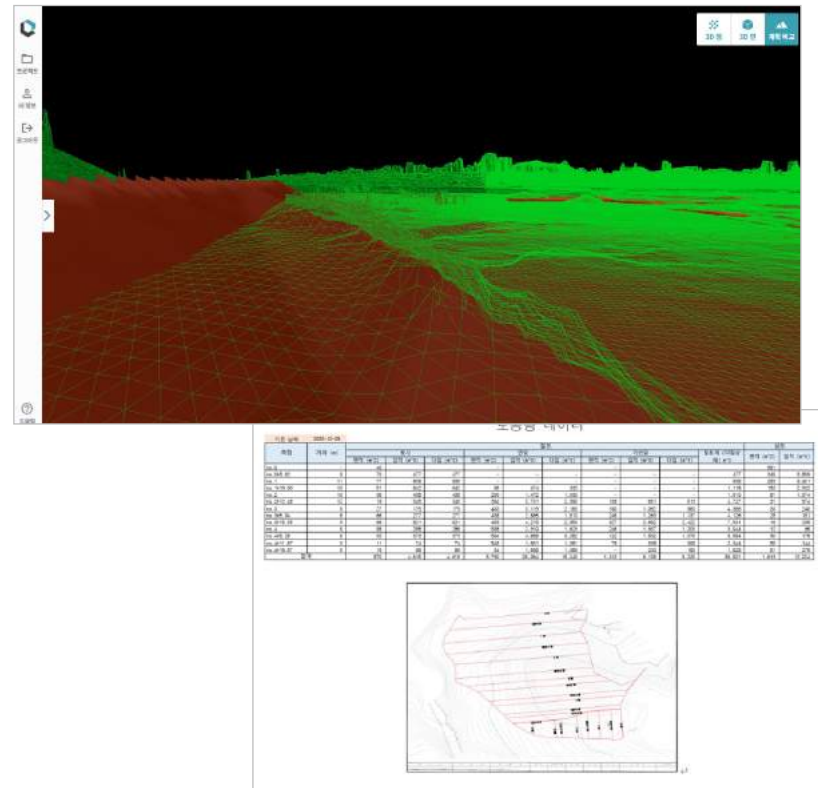
실증 1

H사와 카르타 성능 분석 연구



실증 2

D사와 토공량 자동 산출 정확도 검증



지금도 많은 건설사들이 카르타와 함께 앞서나가고 있습니다.

posco
포스코건설

코오롱글로벌

현대건설

현대엔지니어링

동부건설

IDL Construction

한화건설

Halla 한리

서한

오시는 길



회사명 (주) 카르타
대표이사 김영훈, 신승수
대표전화 02-883-2140
대표메일 info@carta.is
홈페이지 www.carta.is

사업자번호 276-87-00796
본사 주소 서울 서초구 서초대로 398 플래티넘타워 612호
연구소 주소 경기 고양시 일산서구 고양대로 283, 한국 건설기술 연구원 스마트 건설지원 센터

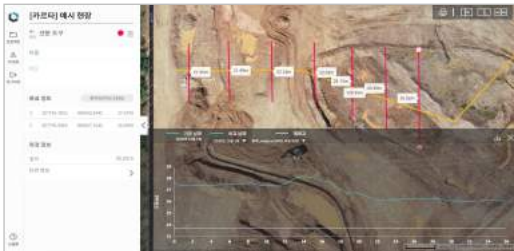
플랫폼의 물량 산출 기능과 어떤 점이 다른가요?

3D 체적 측량을 하는 기존 플랫폼의 부피 측정과는 달리, 토공량 패키지를 이용하시면 양단면평균법에 기반해 물량을 자동으로 산출하기 때문에 기존 방식과 동일한 형식의 자료를 빠르게 받으실 수 있습니다.

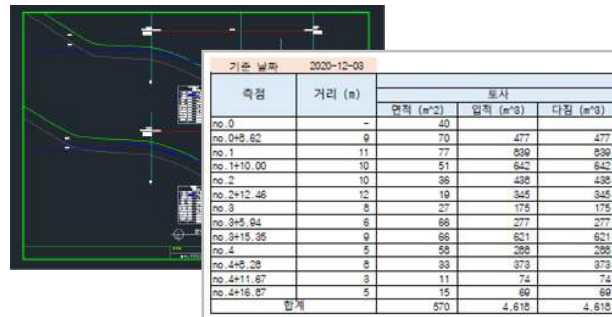
기존 플랫폼에서 절토/성토량이
전체 면적 기준으로만 보이는 불편함



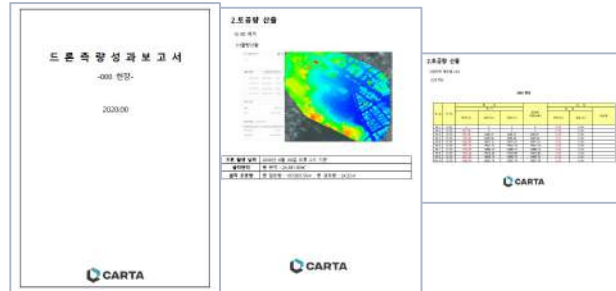
기존 플랫폼에서 물량산출을 위해
종횡단면도를 다시 그려야 하는 불편함



카르타 토공량 패키지 계약시
자동 산출되는 결과물



기존 업무에 즉시 활용 가능
종횡단면도
토적표 데이터



보고 가능
월간 토공사 진척 보고서

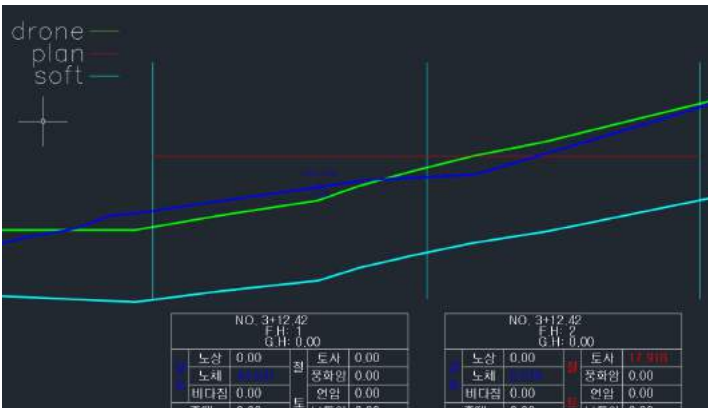
지층별로 절토량 구분이 가능한가요? (암층, 암반 구분)

네, 지층 별로 구분된 토공 정보 역시 제공 가능합니다.

(단, 암층 및 현황 정보가 표기된 도면 파일 필요)

카르타가 제공해드리는

암층 및 현황 정보가 표기된 도면 파일 (중형단면도)



카르타가 제공해드리는

지층 별로 구분된 토공 정보

토공량 데이터

절토									
토사			연암			기반암			절토계 (다짐상 태) m³
면적 (m²)	입적 (m³)	다짐 (m³)	면적 (m²)	입적 (m³)	다짐 (m³)	면적 (m²)	입적 (m³)	다짐 (m³)	
40	-	-	-	-	-	-	-	-	477
70	477	477	-	-	-	-	-	-	839
77	839	839	-	-	-	-	-	-	1,116
51	642	642	95	474	332	-	-	-	1,910
36	438	438	200	1,472	1,030	-	-	-	4,727
19	345	345	394	3,701	2,590	109	681	613	4,896
27	175	175	433	3,119	2,183	180	1,092	983	4,126
66	277	277	438	2,585	1,810	245	1,263	1,137	7,531
66	621	621	459	4,219	2,953	327	2,692	2,422	8,944
58	288	288	538	2,319	1,623	245	1,337	1,203	6,594
33	373	373	594	4,689	3,282	122	1,532	1,378	2,344
11	74	74	545	1,931	1,351	78	339	305	1,828
15	69	69	54	1,556	1,089	-	203	183	
570	4,618	4,618	3,750	26,064	18,245	1,310	9,139	8,225	39,821

현장에 물체가 있으면 물량에 오차가 생기지 않나요?

카르타에서 보유하고 있는 전문적인 기술을 통해 물량 오차를 최소화합니다.

- 정사영상에서 제거하기 원하는 객체의 Bounding Box 지정
- Bounding Box에 속하는 객체를 시스템에서 자동으로 인식하여 제거, 보정 후 자동 산정

실제 현장 예시 (트럭 등 중장비 자동 계산)



삭제할 물량 계산 방식 예시 (Bounding Box)

