

디지털 혁신 일본기업

DataLabs 주식회사

DataLabs 주식회사

기업개요

□ DataLabs 주식회사는 2020년에 설립된 △건설업 DX화 △ 클라우드형 시스템 개발 및 서비스에 주력하며, 국가적 차원의 인프라 개보수 수요에 대응하는 기업임.

- 건설업계의 DX화를 위해 3차원 점군(点群) 데이터의 계측부터 3차원 모니터링 및 유체, 기류, 구조물의 역학 해석 등 각종 시뮬레이션까지 일괄적으로 제공
- SaaS 플랫폼 기반으로 시뮬레이션을 제공하면서 인프라 개보수 사업에서도 효과를 발휘

DataLabs 주식회사

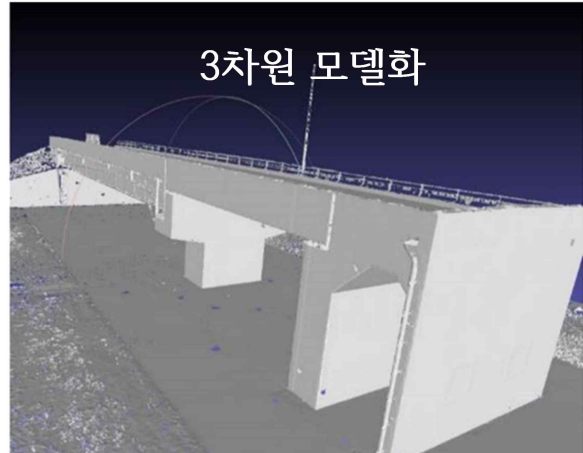
회사명	DataLabs 주식회사
설립연월	2020년 7월
소재지	본사 : 〒103-0024 도쿄도 चु초쿠 니혼바시 고부네초 8-6 H ¹ O 니혼바시 고부네초 709
자본금	2억 8,299만엔
직원수	22명
대표자	대표이사 : 타지리 다이ске(田尻大介) 사장
업종	3차원 데이터를 이용한 클라우드형 시스템의 개발 및 제공. 시스템 개발과 관련한 연구개발 등

□ DataLabs 주식회사는 UI/UX를 확충해 유저의 사용 편의성을 추구함으로써 건설, 도시개발, 교통, 에너지 인프라 등 업계에서 디지털 트윈 활용의 장애물을 극한까지 줄이는 것을 목표로 함.

(東大IPC, <https://www.utokyo-ipc.co.jp/investment/portfolio/ai/datalabs/>, 2024.3.13. 검색).

- 창업 계기는, 창업자인 타지리 사장이 점군 데이터와 3차원 모델 관련 기술에 매력을 느끼고, 이를 활용하여 건설업계의 과제를 비롯한 다양한 사회 과제의 해결에 도움을 주고자 창업하게 되었다고 함.

인프라 점 군 데이터의 3차원 모델화



자료 : DataLabs 홈 페이지, 2024.3.13. 검색

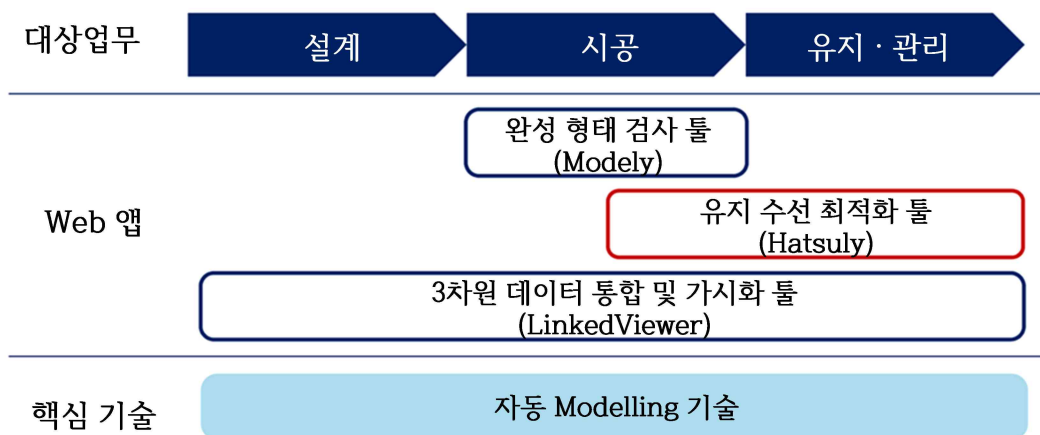
□ 동사의 강점은 1) 3차원 데이터에 관한 기술력 2) 사업개발력 3) 밸류체인임.

- 1)3차원 데이터 관련 기술력은, 연구 개발 부문 소속의 박사 학위를 가진 5명의 엔지니어와 도쿄대학과의 자동 모델화에 관한 공동 연구를 통해 최첨단 기술을 활용할 수 있음.
- 2)사업개발력은 업계 내에서 사양 결정의 권리를 갖는 발주자나 건설업계의 대기업과의 연합(사업 공동 창출)으로 현장의 요구를 파악한 제품 개발을 할 수 있음.
- 3)밸류체인과 관련해 3차원 계측이나 유체 시뮬레이션 해석 기능도 내제화 하고 있어, 현장에서 유저의 목소리는 물론 시장 요구나 최신 동향을 1차 정보로서 얻고 제품 및 사업개발에 활용

□ 인프라 보수 업무 전반에 걸친 과제와 요구에 관해서 동사는 수주자 및 발주자 쌍방의 간접적인 업무를 근본적으로 변화시키는 새로운 점검·검사의 방법을 구축해 나갈 필요가 있다고 생각함.

- 수리 정보 집약 : 1개 교량당 보수 개소가 산재하고 있어, 발주 수량의 산출이나 관리가 번잡해, 설계도 검토 후에도 수리가 필요한 면적이나 개소 수가 증가해, 설계 변경 등의 공수가 확대
 - 공사량・공사형태 확인의 효율화 : 매설하는 몰탈량(완성량)이나 완성형태를 확인하기 위해 현장 검사에 매우 많은 인력과 시간(이동시간)이 필요했음. 완성량 및 완성형태 검사를 위한 사진, 서류 확인에 많은 공수를 필요로 하는 데 이들을 효율화해야 함.
 - 유지 관리 업무의 고도화 : 현재도 수리가 필요한 인프라가 다수 있으며, 그 수가 증가하는 경향이 있는데도 직원의 감소 및 고령화, 2024년 문제(잔업 시간 단축 법령 시행)에 대응하기 위해 작업 생산성 향상이 시급함.
- 이러한 과제를 고려해서 인프라 보수 업무의 발주자와 수주자 간접 업무를 근본부터 효율성 있게 바꾸는 토대를 구축하고, 시공 단계 전후에서 대처 범위를 넓혀 디지털 트윈에 의한 인프라 운영 체제를 구현함.

디지털 트윈을 활용한 인프라 등 건설 지원 서비스 체제



자료 : DataLabs 홈 페이지, 2024.3.13. 검색

디지털 트윈 건설법을 뒷받침하는 앱기술


□ 디지털 트윈을 활용한 DataLabs의 건설 지원 서비스는 관련 앱 어플리케이션을 통해 뒷받침되고 있으며, 동사는 점 군 데이터의 자동 Modelling 툴인 ‘Modely’의 제공을 2023년 4월부터 개시

(DataLabs株式会社Press Release, DataLabs, 3次元データを活用した配筋検査自動化ツールの提供を開始。業界初の「デジタルデータを活用した鉄筋出来形計測の試行要領(案)」に準拠した「新技術」として承認を獲得!, 2023.4.6.)

- 이 Modely는 iPad 등에서 철근 배치의 점군을 계측해 클라우드에 업로드 하는 것으로, 검사 대상의 철근 배치 모델을 자동 생성해, 설계 수치와의 비교나 장부의 자동 작성이 가능함.
- 이를 활용해 종래 인력을 이용한 현장 실사 계측이나 장부 작성, 현장 입회에 걸리는 시간·비용을 크게 줄일 수 있음. Modely는 이런 검사 등의 효율화를 실현하는 차세대 툴로서 시공 현장의 과제를 해결해 나갈 것임.

□ Modely가 각 검사 항목을 자동 계측하여 작성한 장부나 모델·점군 데이터는 시공자와 발주자가 클라우드상에서 공유가 가능하며, 임의 부분에 코멘트나 사진을 첨부하여 채팅 감각으로 커뮤니케이션 할 수도 있음.

- 주문 고객측은 클라우드상에서 검사 결과를 확인할 수 있어 현장 입회의 빈도를 줄일 수 있음.
- 시공사측도 종래 여러 인력으로 실시하던 검사를 혼자 실시할 수 있게 되고, iPad 내에서 장부 작성까지 끝낼 수 있기 때문에, 사무실에서 작업을 줄일 수 있음.
- 점군 데이터 처리에서 모델링까지 iPad상에서 끝내기 때문에, 높은 가격의 전용 소프트나 전용 계측 디바이스를 준비할 필요가 없고, 간단한 UI로 누구나 사용하기 쉬운 사양이 되고 있음.
- 기존의 철근 배치 검사 대비 대폭적으로 합리화를 기대할 수 있음.

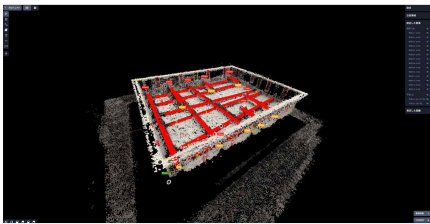
 DataLabs는 콘크리트 가공에 적용할 수 있는 Hatsuly이란 3차원 데이터 시스템을 제공 중임.

- o Hatsuly는, 스마트폰이나 태블릿으로 얻은 가공 대상 부분의 3차원 데이터를 이용하여, 혼자서도 가공 및 몰탈 필요량을 자동 산출하고 장부를 작성할 수 있는 앱임. (BuildAppNews編集部, DataLabs, インフラ修繕工事向け3次元ツール‘Hatsuly’がNETISに登録, 2024年 2月7日)
- 교량 등 인프라 건조물의 보수 공사용으로, 분사하는 몰탈의 분량이나 필요한 형태 및 각도를 3차원으로 자동 계측할 수 있으며 국토교통성의 데이터베이스인 ‘NETIS (New Technology Information System)’에 등록을 완료
- NETIS(New Technology Information System)란 공공공사에 관한 유용한 신기술의 활용 촉진을 목적으로 국토교통성이 정비한 데이터베이스 시스템임.
- 본 데이터 베이스에 Hatsuly를 등록하여 고객 현장에서 활용폭이 확대되고 있음. Hatsuly는 몰탈과 콘크리트 분량을 정확하게 산출함으로써 비용을 절약 가능함.
- o LiDAR 탑재 iPad에 스캔한 가공 부분의 점군 데이터를 업로드하면, Hatsuly로 검사 범위를 화면상에서 클릭 지정하는 것만으로 가공 부분의 체적이 자동 산출됨.
- o 그 후 철근을 모델화함으로써 콘크리트의 형태 및 기울기 등을 일제히 자동 계측하고 설계치와 산출된 값을 비교해서 적합도 판정을 할 수 있음.

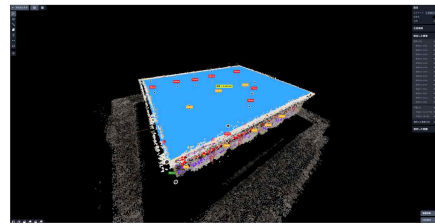
고객 지원 사례

주식회사 다이와도보쿠(大和土木)는 DataLabs의 서비스를 활용해 대폭적으로 업무량을 감축하는 데에 성공(DataLabs, 【導入事例】発注者がクラウド上で検査データを確認! Modelyによる大幅な省力化を実現! 株式会社大和土木, 2024.3.5.)

Hatsuly에 의한 3D 콘크리트 가공 3D 모델링



Hatsuly로 가공 부분의 점군에 대해 가공 깊이 등을 자동 계측하는 모습




Hatsuly로 가공 면과 완성 면의 3D화 모델을 기초로 필요한 체적을 계산

자료 : BuildAppNews編集部, DataLabs, インフラ修繕工事向け 3次元ツール「Hatsuly」がNETISに登録, 2024年 2月7日

- o 다이와도보쿠는 1968년에 창업해 오랜 세월을 걸쳐 쌓아온 기술력과 ICT기술을 적극 활용하여, 안전 시공 제일을 염두에 두고 재해에 강한 마을 만들기를 목표로 하고 있음.
- o 동사는 약 20명 정도의 규모이나 종합 건설업 외에 산업 폐기물의 처리 등 리사이클업도 수행하고 ICT기술 등 신기술에 항상 관심을 갖고 노력함. 현재는 하천 공사가 많아 주로 제방공사를 실시하고 있음.
- o 동사는 인력 투입을 줄이기 위해 DataLabs의 Modely 시스템을 도입함.
- o Modely를 사용하면 △검사 시간 단축 △현장방문하지 않아도 발주자와 입회 가능하여, 업무 효율성에 크게 도움이 될 것이라 판단함.
- o 실제로 Modely 사용 후, 검사 시간이 대폭 단축되었음. 이전까지는 기존 스케일을 맞추어 피치를 측정하는 검사를 현장에서 하고 있었기 때문에, 과밀한 철근 공사라면 2~3시간이 소요되는 경우도 있었음. Modely를 활용하여 클라우드에서 구매자에게 피치를 확인할 수 있게 되었음. 특히 현장은 피치의 도면이 굉장히 많이 있었으나, 이를 모두 Modely로 대응할 수 있게 된 것이 정돈된 업무 환경도 제공

- o Modely 조작은 처음에는 조금 어려웠으나 2~3회 현장에서 활용하니, 대략적인 흐름의 파악을 할 수 있게 되었다고 함. 경사가 있는 철근은 처음에 계측하기 어려웠으나, 기울기에 대해 iPad의 각도를 평행하게 하여 계측하는 등, 약간의 촬영 방법의 개선 방안을 통해 계측이 가능해짐.

 후쿠도메개발(福留開発)주식회사도 생산성 향상을 위해 Modely를 도입 (DataLabs, 【導入事例】配筋検査ツールのおすすめを聞かれたら間違いなくModelyを推す! 他のツールでは難しかった省力化を実現! 福留開発株式会社, 2024.3.18.)

- o 동사는 1951년 창업 이래, 지역 사회간접자본 정비와 방재사업을 실시해 왔음. 동사는 항상 시대의 흐름에 대응해 '생산성 향상'이나 '신기술 도입' 등에 적극적으로 임하고 있음.
- o 동사는 주로 국토교통성이나 고치현 발주의 토목 일괄 공사를 수주해 시공 하며, 도로·하천·산지 등 폭넓은 분야에서 시공 실적이 있음.
- o 동사가 Modely와 같은 신기술에 관심을 갖게 된 이유는. 공사 현장에서 생산성을 높이기 위해서였음.
- o 그 전부터 동사는 'ICT 추진실' 을 마련하고 현장 담당 사원과 제휴해 적극적으로 신기술 도입해 왔었음. 현장에서 시도한 기술이 좋았다면, 이를 도입하여 다른 현장에 적용하는 방식으로 생산성 개선에 주력함.
- o 정보화 시공이 시작되었을 때, 토공의 TS(토탈 스테이션) 완성형 관리를 하기 위해 만든 기본 설계 데이터가 ICT의 시작이었음. 당시 사용하고 있었던 측량용 소프트웨어로 기본 설계 데이터를 만들면 3차원 토공 모델도 생성되었음.
- o 약 8년 전에 하천공사를 위해 도입한 ICT 토공을 계기로 ICT 활용을 하게 됨. 예를 들어 BIM/CIM(Building/Construction Information Modelling, Management)을 구축. CIM 모델을 만드는 것만으로는 활용 분야가 많지 않지만 CIM 모델을 구축한 아이디어를 3D프린터로 형상화하면서 각종 협의에 사용해 효과를 보고 있음.

3D프린터로 작성한 CIM모델의 모형



자료 : DataLabs, 【導入事例】配筋検査ツールのおすすめを聞かれたら間違いなくModelyを推す！他のツールでは難しかった省力化を実現！福留開発株式会社, 2024.3.18.

- 동사가 Modely 도입을 검토하게 된 계기는, 철근 배정 검사 툴을 테스트하다 현장에서 잘 활용할 수 없었던 문제가 있어, 한 직원이 Modely를 찾아내 이를 활용하기 위함이었음.
- 점군 데이터를 활용한 방법이, 시각적인 면에서 데이터 수집이 확실하다고 판단함. 또한 취득한 점군 데이터로 철근이나 formwork를 반자동으로 모델화해 계측하는 발상과 기술력을 활용하면 업무 효율성을 크게 향상시킬 수 있을 것이라 판단해 도입하기로 함.
- 점군 대상을 철근으로 하거나 취득한 점군을 철근의 완성 형상 계측에 사용한 경험이 없었기에. 적응하는데 어려움이 있었으나, 다양한 패턴을 시험하면서 방법을 터득함. 점군 데이터를 우선 수집하면 나중에 사무소에서 모델화만 하면 됐기에, 작업 시간 단축 효과가 컸음.
 - 구체적으로 기존에는 2~3명이 작업에 투입되어 Ribbon rods나 Magnets의 설치 준비 등을 포함해 1시간은 소요되었으나, Modely로 작업하면 계측 작업에 5분, 모델화 처리에 10분, 합계 15분 정도로 단축할 수 있게 됨.
 - 발주자 고객에게 디지털 데이터를 활용한 철근 완성 형태 계측 실시요령의 내용에 맞추어 시공 계획서를 작성하는데 필요한 정보를 DataLabs으로부터 받고, ‘이러한 내용으로 합니다’ 라는 식으로 간편하게 협의할 수 있음.

□ 니가타에 있는 주식회사 우에키구미(植木組)는 Modely를 도입해서 발주 고객과의 입회 준비부터 납품까지 원활하게 실시하면서 생산성 향상에 성과를 보였음(DataLabs, 【導入事例】発注者との立会準備から納品までスムーズに実施! 誰でも簡単に使えるModelyで生産性の向上を実現! 株式会社 植木組, 2024.1.18.).

- 주식회사 우에키구미는 종합건설회사로서 니가타에서 1885년에 창업해, 현재는 동일본 전역에서 인프라 사업을 전개해 항만, 도로, 교량, 터널 등 토목, 건축은 물론, 관로(管路) 엔지니어링부라고 하는 라이프 라인을 설치하는 사업부나 도로 포장 등을 전문으로 하는 포도 사업부처럼, 다양한 사업을 실시하고 있음.
- 동사는 현장 생산성을 향상시키기 위한 대책을 수년 전부터 시작하고 있음. 예를 들어, BIM/CIM 관련 시스템화 노력이 있으며, 현장 데이터의 3차원화에 대해서는, 중기계나 덤프트럭 원격 조작이나 자율주행화를 위해서도 필수적인 정보가 되기 때문에 추진하고 있음. 건설 현장의 데이터화, 3D화를 각종 자율주행 기계, 수송수단과 연결해서 전체적인 작업 효율성 제고에 주력하는 흐름임.
- 그러나 기존 방법으로는 검사가 복잡해 보다 좋은 틀을 찾다 Modely 도입을 검토하게 되었음. 이전에는 카메라를 활용한 화상 확인을 시험해 본 적도 있으나 사진 촬영 방식이나 측정에 어려움이 있었음. 그런 시기에 Modely의 이야기를 듣고, iPad의 LiDAR의 기능을 활용하고 있다고 해서 이를 시험해 보게 되었음.
- LiDAR 기능으로 3D 점군화 하면 외부 환경의 영향을 받지 않기 때문임. 실제로 조작하는 사람에 따라 오차가 발생하지 않고 누구나 똑같이 쉽게 사용할 수 있었음.
- Modely 도입 이후 작업 시간과 사진 촬영의 효율화를 실현하여 기존에 1시간 걸리는 작업이 10~15분으로 단축됨.
- 또한 장부 작성에도 원래는 측정한 사진을 보고 치수를 계측부에서 직접 기입하고 있었지만, Modely에서는 계측 후 필요한 항목이 기재된 장부가 자동으로 출력되기 때문에, 이것이 현장으로서는 매우 생산성 향상의 효과가 있었다고 함.

시사점

- 건설 현장의 IoT화는 일본처럼 인구 감소, 노동시간 단축이 이루어지고 있는 한국에서도 중요한 과제임.
- 건설 현장, 공사 진행 과정을 체계적으로 디지털 트윈화 하고 입회 검사 등 각종 비용 부담도 줄여야 함.
- 이를 위해서는 정부 차원의 건설 현장 디지털화, 디지털 트윈 규격의 추진 및 보급 확대에 노력할 필요가 있음. 또한 DataLabs와 같이 간편하고 저렴한 비용으로 시스템을 뒷받침할 수 있는 클라우드 기반의 시스템 회사를 육성할 필요가 있음.
- 현장에서 점군 데이터를 활용해 건설 현장의 디지털 가상화 모델을 구축하는 시스템 기업이 건설회사, 행정기관에게도 편의를 제공할 수 있는 공사 진행 감독 및 관리 정보를 SaaS 등의 형태로 제공
- 이러한 건설 현장의 디지털 트윈화를 각종 건설 장비, 수송장비와 연계하고 자율주행, 자동운전 기능으로 발전할 수 있도록 유도
- 중기계, 덤프트럭, 인력 동향과 함께 공사 관련 납품 정보 등 건설 관련 정보의 전체적인 연계와 시뮬레이션 기법을 활용한 효율화와 비용 절감 이점 추구

참고문헌

- DataLabs株式会社Press Release, DataLabs, 3次元データを活用した配筋検査自動化ツールの提供を開始。業界初の「デジタルデータを活用した鉄筋出来形計測の試行要領(案)」に準拠した「新技術」として承認を獲得!, 2023.4.6.
- BuildAppNews編集部, DataLabs, インフラ修繕工事向け3次元ツール‘Hatsuly’がNETISに登録, 2024年2月7日
- DataLabs, 【導入事例】発注者がクラウド上で検査データを確認! Modelyによる大幅な省力化を実現! 株式会社大和土木, 2024.3.5.
- DataLabs, 【導入事例】配筋検査ツールのお勧めを聞かれたら間違いなくModelyを推す! 他のツールでは難しかった省力化を実現! 福留開発株式会社, 2024.3.18.
- DataLabs, 【導入事例】発注者との立会準備から納品までスムーズに実施! 誰でも簡単に使えるModelyで生産性の向上を実現! 株式会社植木組, 2024.1.18.