



**프로젝트 요약**

회사명  
AEROMETREX

솔루션  
현실 모델링

위치  
패러매타, 뉴사우스웨일스,  
호주

**프로젝트 목표**

- 계획, 경로 선택, 추정 및 컨설팅의 모든 측면을 위한 3D 모델을 개발합니다.
- 모든 분야에 대한 데이터를 통합하고 3D 프레임워크에 대한 연합된 데이터 집합을 개발합니다.

**사용된 제품**

Bentley AXSYS, ContextCapture, OpenRail

**사실 개요**

- 패러매타 경철도 프로젝트는 AEROMETREX의 고해상도 ContextCapture 프로젝트로서 적용 면적이 19.6평방킬로미터에 달했습니다.
- 프로젝트 팀은 ContextCapture를 사용하여 3D 모델을 편집 및 리텍스처링하여 높은 데이터 무결성을 제공합니다.

**ROI**

- AEROMETREX는 6주 동안 약 60,000개의 회랑 이미지를 찍었으며 26일 만에 이 이미지들을 처리하였습니다.
- Bentley 애플리케이션을 사용하여 3D 모델을 편집하여 45일 만에 모델을 완료, 프로젝트 마감 시간을 맞출 수 있었습니다.

# AEROMETREX에서는 시드니의 교통 혼잡을 줄이기 위해 3D 현실 모델을 생성합니다

Bentley의 현실 모델링 솔루션은 26일 만에 시드니의 패러매타 경철도의 60,000개 이미지를 처리하였습니다.

## 광역 패러매타 지역을 연결하는 새 철도 설계

2016년 11월에 호주의 뉴사우스웨일스(NSW) 교통부는 현실 모델링 분야의 세계적인 리더 AEROMETREX에게 패러매타 경철도 설계를 위임하였습니다. 패러매타 경철도 프로젝트는 시드니의 인구 밀집 지역을 서쪽으로 이동시키기 위해 설계되었습니다.

호주의 시드니는 다른 많은 대도시처럼 급성장과 지속 불가능한 부동산 가격 문제를 겪고 있습니다. 이 도시는 물리적 장벽 때문에 동쪽, 북쪽 또는 남쪽으로는 확장할 수 없기 때문에 서쪽 광역 패러매타 지역을 향하여 이동하고 있습니다. 2036년에는 시드니 인구의 반 이상이 이 지역을 중심으로 자리를 잡을 것으로 추정됩니다. 이미 새로운 주거 및 상업 지역, 새 건강 구역, 그리고 시드니 올림픽 공원 시설에 대한 접근성 개선을 위한 개발이 진행되고 있습니다. 하지만 기존의 대중 교통과 철도망이 이러한 개발을 다루는 데 부적합하다는 것이 문제입니다. 패러매타 경철도 프로젝트는 시드니의 가장 혼잡한 교통로의 일부를 완회시키고 통근 시간을 줄이는 데 도움이 될 것입니다.

AEROMETREX는 제안된 철도망 경로의 3D 현실 모델을 만들도록 의뢰를 받았습니다. 이 모델은 예비 경로 선정에 사용되고, 나중에는 커뮤니티 컨설팅을 위해 사용되고 조사 데이터 소스로도 사용될 것입니다. 현실 메시는 19.6평방킬로미터 또는 약 7.55평방마일의 영역을 다룰 것입니다. AEROMETREX는 계획, 경로 선택, 추정 및 컨설팅의 모든 측면에 사용될 3D 모델을 만들어야 했습니다. 프로젝트 팀은 관련된 모든 분야에 대한 데이터를 통합하고 이 프로젝트의 3D 프레임워크로 사용할 연합된 데이터 집합을 만드는 데 도움이 될 모델을 원했습니다.

## 사진에서 3D 모델 만들기

패러매타 경철도 프로젝트는 AEROMETREX에서 수행한 고해상도 ContextCapture 프로젝트였습니다.

3D 모델을 만들기 위해 프로젝트 팀은 6주 동안 헬리콥터를 사용하여 저고도 사투시에서 약 60,000개의 회랑 이미지를 찍었습니다. 헬리콥터를 사용하여 해당 지역의 사진을 찍으면, 측량사들이 직접 지면의 분주한 도로나 철도 회랑에 있을 필요가 없었기 때문에 더 안전했습니다. 교통 혼잡 감소에도 도움이 되었습니다. 지상 기반의 방법을 사용했다면 전문 교통 관리 기업에서 정지식 조사를 관리해야 하기 때문에 패러매타 도로의 혼잡이 증가했을 것입니다.

그리고 최종 전체 정확도를 제공하기 위해 Bentley의 ContextCapture를 사용하여 현실 메시를 GPS 조사 지상 제어로 크기를 조절하였습니다. 3D 모델을 만들어서 고객에게 전달하는 데에는 약 10주가 걸렸습니다. 프로젝트 팀은 3D 모델에 대한 편집 및 리텍스처링을 수행하여 AEROMETREX의 고객이 특별히 관심을 가졌던 특징에 대한 높은 데이터 무결성을 제공하였습니다. 또한 이 팀은 지형 표면 위의 특징을 포함해 수정된 측정비율을 2D 이미지로 진위치에 나타낼 수 있는 "실감 정사(true ortho)"를 개발하였습니다. 이 기능으로 어떤 세부 사항도 건물이나 나무에 가리지 않게 되었습니다.



패러매타 경철도 프로젝트는 AEROMETREX에서 수행한 고해상도 ContextCapture 프로젝트로 60,000개의 이미지에서 포괄적인 현실 메시를 만들었습니다.

"Bentley의  
ContextCapture  
현실 모델링을 거대  
규모의 막대한  
비용을 들여,  
세간의 이목을  
끄는 정치적인  
프로젝트에  
적용하면 미래의  
엔지니어링 응용  
프로그램이 이  
기술을 채택하는  
데 있어 멀지만 한  
걸음 더 나아갈  
수 있습니다.  
이것은 더 이상 '  
최신 디스럽터'  
기술이 아닙니다.  
매핑 및 조사의  
미래입니다."

- Mark Deuter, 상무 이사,  
AEROMETREX Pty. Ltd.

다음 사이트에서  
Bentley에 대해 알아 보  
십시오:

[www.bentley.com](http://www.bentley.com)

연락처 - Bentley  
1-800-BENTLEY(1-800-236-8539)  
미국 외 +1 610-458-5000

글로벌 사무실 목록  
[www.bentley.com/contact](http://www.bentley.com/contact)

### 신뢰할 수 있는 단일 소스 제공

AEROMETREX의 3D 모델은 모든 형태의 다른 데이터에 해석 능력과 컨텍스트를 추가하여 이해 관계자들 사이에서의 공동 작업을 개선하였습니다. 또한 신뢰할 수 있는 단일 소스를 만들고 설계 모델과 지하 서비스를 쉽게 통합하였습니다. 이 모델은 모든 Bentley 애플리케이션과 함께 사용하고 표시될 수 있습니다. 이 프로젝트에서는 전체적이고, 부문간을 넘나드는 연합된 데이터를 제공하여 사용자가 정보의 정확성을 신뢰할 수 있는 단일 위치를 만들었습니다. 또한 설계 모델을 현실 메시에 쉽게 통합할 수도 있고 최종 프레젠테이션에서 텍스처링을 할 수도 있습니다. 그리고 물리적 구성을 시작하기 전, 보안 및 가시성 등 프로젝트의 다양한 부분에 액세스하는 데 사용할 수 있습니다. 마지막으로 지하 서비스 데이터를 3D 현실 모델로 통합하고 표시할 수 있는 능력은 철도 건설 하청업체와 유틸리티 및 서비스 회사 간의 공동 작업을 개선할 수 있는 큰 장점입니다.

### 커뮤니티 연결 개선

완공된 프로젝트는 지역 사회에 상당히 긍정적인 영향을 미칠 것입니다. 현재 3D 현실 모델은 커뮤니티가 모든 각도 및 관점에서 모델을 볼 수 있게 하여 미지에 대한 두려움과 불확실성을 제거합니다. 이 기능은 사람들이 프로젝트가 지역 사회에 어떻게 영향을 줄 것인지와 장점을 보는 데 도움이 됩니다. 이 프로젝트는 궁극적으로 빠르고 안전한 대중 교통을 만들고 현재로서는 차로만 접근이 가능한 서부 시드니 커뮤니티들을 연결할 것입니다. 또한 일자리와 성장을 서쪽으로 분산시키고, 다른 도시의 성장에 대한 압력을 줄이며, 시드니와 패러매타 사이에 필수적인 다리 역할을 할 것입니다.

프로젝트 팀은 철도 설계에 도움을 주변 지역에 대한 Bentley 애플리케이션을 사용하여 주변 지역의 환경적인 영향을 줄였습니다. ContextCapture로 헬리콥터에서 데이터를 빠르게 캡처할 수 있었기 때문에 지역을 조사하는 데 필요한 차량의 수를 최소화하였습니다. 또한 정확하게 묘사된 특징을 현실 메시에 포함시키면서 전통적인 조사 접근법에서는 모델링할 수 없었던 특징에 대한 환경 영향을 개선할 수 있게 될 것입니다. 실제 세계보다는 가상 세계에서 시나리오를 테스트하고 영향을 평가하는 것이 훨씬 더 비용 효과적입니다. 가상 모델링에서 컴퓨터 실행에 사용되는 전기와는 별개로 환경에 영향을 미치지 않습니다.

### 3D 모델링을 이용한 시간 절약

최종 데이터 제품은 2017년 4월에 고객에게 전달되었습니다. Bentley 애플리케이션을 구현하여 패러매타 경철도 계획에서 시간을 크게 절약할 수 있었습니다. 프로젝트 팀은 26일 만에 수천 개의 이미지를 처리했습니다. 이 팀은 Bentley 애플리케이션을 사용하여 45일 만에 모델을 편집하여 프로젝트 마감 시간을 맞출 수 있었습니다.

팀 구성원들은 일을 진행하면서 경로 선택, 장애물 제거, 재산 취득에 관한 재산 평가, 그리고 회랑 확대를 포함하여 철도에 대한 다양한 옵션을 가상 공간에서 테스트할 것입니다. 최종 패러매타 경철도 계획의 실행에 성공하여 서쪽에 있는 시드니 커뮤니티들을 도시의 나머지 부분과 연결할 수 있었습니다.

이 프로젝트가 시행된 이후로 AEROMETREX는 Bentley의 정교한 현실 모델링 애플리케이션을 사용하여 계속해서 프로젝트 솔루션을 강화하였습니다.