



Resumen del proyecto

Empresa
AEROMETREX

Solución
Modelado de realidad

Lugar
Parramatta, Nueva Gales del Sur,
Australia

Objetivos del proyecto

- Crear un modelo 3D para todos los aspectos de planificación, selección de vías, estimación y consulta.
- Unificar los datos de todas las disciplinas y crear un conjunto de datos federados para un marco 3D.

Productos utilizados

Bentley AXSYS, ContextCapture, OpenRail

Datos rápidos

- El proyecto del sistema de tren ligero Parramatta corresponde al proyecto ContextCapture de alta resolución más grande de AEROMETREX, el cual abarcó 19,6 kilómetros cuadrados.
- El equipo del proyecto utilizó ContextCapture para editar y volver a texturizar los modelos 3D, a fin de proporcionar una alta integridad de datos.

ROI (retorno sobre la inversión)

- AEROMETREX fotografió aproximadamente 60 000 imágenes del corredor en un período de seis semanas y procesó imágenes en solo 26 días.
- El equipo completó el modelo en un período de 45 días mediante el uso de aplicaciones de Bentley para editar el modelo 3D, lo que les permitió cumplir con el plazo del proyecto.

AEROMETREX crea un modelo de realidad en 3D para disminuir la congestión en Sídney

La solución de modelado de realidad de Bentley procesó 60 000 imágenes durante 26 días para el sistema de tren ligero Parramatta de Sídney

Diseño de una nueva línea de ferrocarril que conecta el área de Greater Parramatta

En noviembre del 2016, el Departamento de Transporte de Nueva Gales del Sur (NSW) en Australia le solicitó a AEROMETREX, un líder mundial de modelado de realidad, que diseñara el sistema de tren ligero Parramatta. El proyecto del sistema de tren ligero Parramatta se diseñó para facilitar el desplazamiento de la población de Sídney del centro al oeste.

Al igual que muchas grandes ciudades, Sídney, Australia, está experimentando un rápido crecimiento y precios insostenibles de propiedades. La ciudad no puede ampliarse al este, norte ni sur debido a los límites físicos, por lo que se está trasladando al oeste, hacia el área de Greater Parramatta. Se estima que para el 2036 más de la mitad de la población de Sídney se localizará en esta área. Ya se están llevando a cabo avances respecto de nuevas ubicaciones comerciales y residenciales, un nuevo recinto de salud y mejor acceso a las instalaciones del Parque Olímpico de Sídney. Sin embargo, el desafío consiste en que el transporte público y las redes ferroviarias no son adecuados para enfrentar tales avances. El proyecto del sistema de tren ligero Parramatta permitirá facilitar la circulación de algunas de las rutas de tráfico más congestionadas de Sídney y disminuir los tiempos de viaje.

Se solicitó a AEROMETREX que creara un modelado de realidad de la vía de la red ferroviaria propuesta. Este modelo se utilizaría para la selección preliminar de la vía y posteriormente, para realizar consultas a la comunidad y como fuente de datos de topografía. La malla de realidad abarcaría un área de 19,6 kilómetros cuadrados o alrededor de 7,55 millas cuadradas. AEROMETREX debía crear un modelo 3D que sirviera para utilizarse en todos los aspectos de planificación, selección de vías, estimación y consulta. El equipo del proyecto quería crear un modelo que permitiera unificar datos de todas las disciplinas involucradas en el proyecto, además de crear un conjunto de datos federados para utilizarlo como marco 3D del proyecto.

Creación de un modelo 3D a partir de fotografías

El proyecto del sistema de tren ligero Parramatta corresponde al proyecto ContextCapture de alta resolución más grande llevado a cabo por AEROMETREX. Para crear el modelo 3D, el equipo del proyecto fotografió alrededor de 60 000 imágenes del corredor a partir de una perspectiva oblicua de baja altitud mediante un helicóptero durante un período de seis semanas. Gracias al uso de un helicóptero para tomar fotografías del área, el procedimiento fue más seguro para los topógrafos, puesto que no debían estar en el terreno, en una calle concurrida o en un corredor ferroviario. También permitió disminuir la congestión del tráfico; cualquier método en terreno habría aumentado la congestión de la vía de Parramatta y habría implicado que empresas especializadas en gestión de tráfico se encargaran de cualquier tipo de topografía fija.

La malla de realidad se amplió al control supervisado por GPS mediante ContextCapture de Bentley, a fin de proporcionar una plena precisión final. El proceso de creación y envío del modelo 3D al cliente tardó alrededor de 10 semanas. El equipo del proyecto editó y volvió a texturizar los modelos 3D,



El proyecto del sistema de tren ligero Parramatta corresponde al proyecto ContextCapture de alta resolución más grande llevado a cabo por AEROMETREX, ya que con él se creó una malla de realidad integral a partir de 60 000 imágenes.

"La aplicación del modelado de realidad ContextCapture de Bentley en un proyecto político de gran importancia, costoso y grande es un importante paso hacia la adopción de esta tecnología en aplicaciones de ingeniería fundamentales. Ya no se trata de una tecnología 'disruptiva reciente'. Es el futuro de la cartografía y topografía".

– Mark Deuter, Director general de AEROMETREX Pty. Ltd.

Obtenga más información sobre Bentley en: www.bentley.com
Póngase en contacto con Bentley
1-800-BENTLEY (1-800-236-8539)
Fuera de los Estados Unidos
+1 610-458-5000
Listado de oficinas en el mundo
www.bentley.com/contact

a fin de proporcionar una alta integridad de datos respecto de los elementos de especial interés del cliente de AEROMETREX. El equipo también creó una "ortofoto verdadera" del área, una imagen 2D corregida a escala en la que todos los elementos, incluidos los que se encuentran encima de la superficie del terreno, se representaron en su posición verdadera. Esto permitió que no se oscureciera ningún detalle debido a edificios o árboles.

Entrega de una única fuente confiable

El modelo 3D de AEROMETREX mejoró la colaboración entre las partes interesadas mediante la integración de la capacidad de interpretación y el contexto de todas las formas de otros datos. Creó una fuente única confiable y brindó una sencilla incorporación de modelos de diseño y servicios subterráneos. El modelo se puede visualizar y utilizar en todas las aplicaciones de Bentley. El proyecto proporcionó un conjunto de datos federados, interdisciplinarios y globales, a fin de crear una única fuente en la que los usuarios pueden confiar, ya que la información es exacta. Los modelos de diseño también se pueden integrar fácilmente en la malla de realidad e incluso se pueden texturizar en la presentación final. Luego, se pueden utilizar para acceder a varias partes del proyecto, tales como la seguridad y la visibilidad, antes de comenzar con la construcción física. Finalmente, la capacidad de integrar y mostrar datos de servicios subterráneos en un modelo de realidad 3D en un gran beneficio, ya que mejora la colaboración entre los contratistas de la construcción y las empresas de servicios y servicios públicos.

Perfeccionamiento de la conectividad de la comunidad

Una vez que esté construido, el proyecto tendrá importantes efectos favorables en la comunidad local. En la actualidad, el modelo de realidad elimina la incertidumbre y el miedo a lo desconocido, ya que permite que la comunidad lo vea desde cualquier ángulo o perspectiva. Tal capacidad contribuye a que las personas vean qué influencia tendrá el proyecto en la comunidad y sus beneficios. Por último, el proyecto facilitará un transporte público más rápido y seguro, y permitirá conectar a las comunidades del oeste de Sídney, a las que, en la actualidad, solo se puede acceder mediante vehículo.

También permitirá descentralizar los empleos y facilitará el crecimiento al oeste, disminuirá la presión de crecimiento en otras partes de la ciudad y proporcionará un enlace fundamental entre Sídney y Parramatta.

Mediante el uso de las aplicaciones de Bentley para diseñar la vía, el equipo del proyecto redujo su impacto medioambiental en el área circundante. ContextCapture permitió que los datos se capturaran rápidamente desde un helicóptero, lo que minimizó la cantidad de vehículos necesarios para medir la zona. Además, la inclusión de elementos representados de manera precisa en la malla de realidad facilitará una mejor gestión del impacto medioambiental en tales elementos, lo que es posible que no se haya considerado en enfoques tradicionales de topografía. Es mucho más económico evaluar impactos y probar situaciones en el mundo virtual que en el mundo físico. El modelado virtual no tiene ningún impacto medioambiental, a excepción de la electricidad que se utiliza para trabajar con las computadoras.

Ahorro de tiempo con el modelado 3D

Los productos de los datos finales se enviaron al cliente en abril del 2017. La implementación de las aplicaciones de Bentley se tradujo en una enorme reducción del tiempo del plan de tren ligero Parramatta. El equipo del proyecto procesó miles de imágenes dentro de 26 días. El uso de las aplicaciones de Bentley permitió que el equipo editara el modelo en un período de 45 días, lo que contribuyó a que cumplieran con el plazo del proyecto.

En adelante, los integrantes del equipo probarán varias opciones de prueba para la vía ferroviaria en el espacio virtual, incluida la vía, la eliminación de obstrucciones, la evaluación de adquisiciones de propiedades y la ampliación de corredores. La exitosa ejecución del plan final de tren ligero Parramatta conectó a las comunidades del oeste de Sídney con el resto de la ciudad.

Desde que este proyecto se implementó, AEROMETREX ha seguido perfeccionando sus soluciones de proyectos mediante el uso de sofisticadas aplicaciones de modelado de realidad de Bentley.