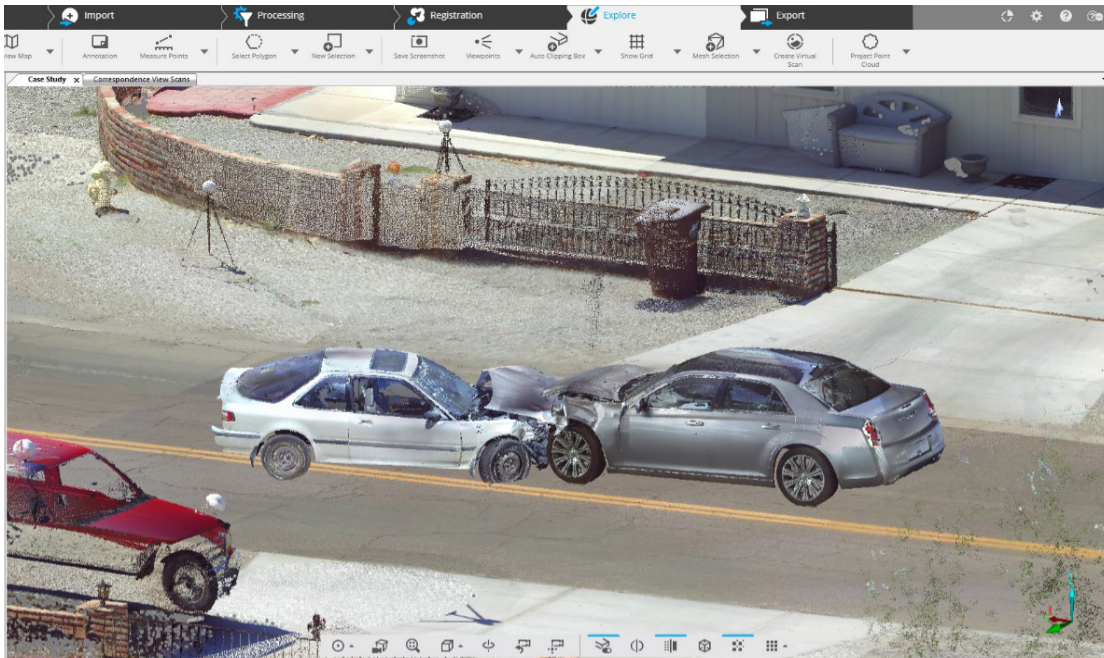


Creando una ventaja competitiva con los escáneres FARO®

Wesley Grimes | Presidente de Collision Engineering Associates, Inc

Firma de reconstrucción de choques adopta los escáneres láser FARO para capturar de forma segura escenas en muy corto tiempo



La escena 3D completa, como se muestra en el software SCENE, se puede ver desde cualquier posición.

Desafío

Al igual que muchas firmas de reconstrucción de choques, Collision Engineering Associates (de Mesa, Arizona) experimentó dificultades al documentar escenas de choques, debido a las inherentes limitaciones en el uso de estaciones totales y mediciones manuales. Debido a las dificultades que implica trabajar cerca del tráfico a gran velocidad, garantizar la seguridad y evitar los congestionamientos durante una reconstrucción es una tarea difícil. Igual de difícil es capturar la suficiente cantidad de evidencia correcta.

Solución

Collision Engineering Associates adquirió un FARO Focus^{3D} X 330 y un FARO Focus^S 150 Laser Scanner para poder documentar escenas de choques de forma más segura, detallada y rápida, en comparación con las herramientas anteriores. La firma también comenzó a usar drones para recolectar evidencias de escenas de choques grandes y para complementar la evidencia obtenida con su FARO Laser Scanner.

Resultados

Collision Engineering Associates ahora usa el escaneo láser para capturar de forma segura datos más precisos, completos y confiables en las escenas de choques, desde el costado de la carretera. Cuentan con varios escáneres láser FARO que pueden usar para escanear escenas de choques y vehículos, tanto el interior como exterior, para asegurarse de capturar toda la evidencia.

Crear una ventaja competitiva con los escáneres FARO

Cada año, los choques de vehículos motorizados en EE. UU. tienen un costo económico de más de \$120.000 millones de dólares debido a la pérdida de productividad y la congestión relacionada con el tráfico¹. Nadie desea detener el tráfico en una calle concurrida por mucho tiempo, pero los investigadores deben documentar cada aspecto de un choque con exactitud. Las escenas de choques cambian rápidamente cuando los vehículos son remolcados. Existe una necesidad urgente de capturar todos los datos sin perder evidencia clave. El desafío de documentar escenas de choques también se ve agravado en gran medida por la preocupación por la seguridad de los investigadores, que deben trabajar mientras el tráfico continúa fluyendo.

Rápida respuesta en escenas adecuadas para el escaneo

Estas circunstancias son muy familiares para Wesley Grimes, un veterano trabajador en la industria de la reconstrucción, quien ahora es presidente de Collision Engineering Associates. Grimes investiga muchas escenas de choques que lo obligan a acudir el mismo día, a veces en una hora de haber ocurrido el accidente. La necesidad de acudir rápidamente y prepararse para un posible litigio obliga a Grimes a estar siempre buscando herramientas más rápidas y mejores para documentar las escenas de choques. La empresa de Grimes usaba métodos de medición manual o una estación total para capturar puntos de datos individuales en las escenas. Ahora, preservan toda la escena y documentan la evidencia con un escáner láser. “Con una estación total, podría tomarme el tiempo de capturar más de 100 mediciones, pero no podría llegar a más de mil.”, explicó Grimes. “Ahora, con el escáner láser, puedo tomar todas las que desee. Me permite tener una copia virtual de la escena en mi bolsillo.”

Actualmente, Collision Engineering Associates cuenta con tres FARO Laser Scanners, incluido el modelo más reciente, FARO Focus^S 150. Grimes puede confiar en el FARO Laser Scanner para capturar toda la evidencia crítica. “Si puedo obtener un campo visual de los datos, sé que he capturado todos los mundo. Ya no debo preocuparme por los puntos que no medí”, dice Grimes.



Wes Grimes con su nuevo FARO Focus^S 150 Laser Scanner

El escáner de FARO funciona bien con el tráfico y establece un campo visual

Antes de adquirir el nuevo Focus^S 150, Grimes usaba a menudo el Focus^{3D} X 330 Laser Scanner para documentar las escenas de choques. El escáner fue muy útil porque permite trabajar en la escena, sin necesidad de detener el tráfico. “El escáner es muy útil cuando hay tráfico porque podemos recolectar la información crítica sin cortarlo. No hay necesidad de acceder a la carretera para tomar las mediciones”, dijo Grimes. Grimes frecuentemente escanea zonas de choques junto a carreteras interestatales en Arizona, las cuales siempre son concurridas debido a la gran cantidad de tráfico. En estas carreteras, sería imposible tomar mediciones a mano de forma segura en una escena de choque grande sin cortar varios carriles de tráfico. Con un escáner láser, Grimes puede escanear la escena y capturar todas las mediciones necesarias desde el costado de la carretera. A modo de ejemplo, Grimes especificó lo siguiente “Podemos capturar fácilmente mediciones de las marcas de neumáticos con el escáner desde el costado del camino.”

Dado que el escáner láser solo puede medir lo que toca el láser, a menudo es necesario ubicar el escáner en varias posiciones para capturar todos los ángulos del choque. El software SCENE de FARO se usa para procesar todos los escaneos del choque y registrarlos juntos. En este proceso, millones de puntos de datos medidos se combinan para formar un modelo digital 3D dimensionalmente preciso, llamado nube de puntos. El software es usado posteriormente para recorrer la nube de puntos y verla desde cualquier posición, ya sea desde el punto de vista del conductor o de un testigo.

¹ <https://crashstats.nhtsa.dot.gov/Api/Public/ViewPublication/812013>

Crear una ventaja competitiva con los escáneres FARO



Collision Engineering Associates fue convocado para reconstruir un choque en las calles de Yuma, Arizona. La escena del choque se capturó con su FARO Focus^{3D} X 330 Laser Scanner después de que los vehículos fueran retirados.

“Podimos escanear los dos vehículos en diferentes desarmaderos y escanear la entrada residencial donde había ocurrido el accidente. Luego, pudimos ubicar digitalmente los vehículos escaneados en el modelo 3D del camino, en coincidencia con las fotografías de la policía”, explicó Grimes.

Este modelo digital, capturado por el escáner láser en tres ubicaciones diferentes, permitió determinar la forma en que se produjeron las marcas en la calle. También permitió usar los patrones de daños para mostrar cómo estaban orientados los vehículos cuando ocurrió el impacto. Luego, Grimes pudo clarificar la evidencia física en la escena y ratificar o refutar las declaraciones de los conductores de los vehículos involucrados.

El escaneo en el interior y exterior de los vehículos es necesario para un análisis completo

Grimes compara la reconstrucción de una escena de choque con el armado de un rompecabezas. Para colocar correctamente las piezas se necesitan las evidencias físicas y los testimonios. Por ejemplo, determinar cómo interactuaban los ocupantes del vehículo en el momento del choque puede permitir al investigador lograr una mejor comprensión sobre lo que sucedió.

Una forma ideal de capturar los datos requeridos para este tipo de análisis biomecánico es escanear el interior de los vehículos chocados que se remolcaron al desarmadero. “Si existe una duda sobre la forma en que interactuaban los ocupantes al momento del choque, o cómo se lastimaron, trabajaremos con un ingeniero biomecánico”, dijo Grimes. “Escaneamos el interior y el exterior del vehículo para crear un completo modelo tridimensional. Este modelo nos permite comprender el daño en el exterior de los vehículos y relacionarlo con la forma en que se movían los ocupantes en el vehículo. Luego, podemos relacionar el daño en el interior del vehículo con los ocupantes”, añadió Grimes.

Los investigadores de choques en Collision Engineering Associates siempre escanean un vehículo chocado al menos desde cuatro esquinas, incluso si el daño se concentró solo en una pequeña parte del vehículo. Grimes explica, “Siempre buscamos documentar todo el vehículo. Muchas veces, una superficie que no sufrió daños resulta ser tan importante como el área dañada, dado que nos permite eliminar posibles contactos en esa zona.”



El Chrysler[®] se escaneó en el desarmadero y el modelo 3D obtenido se ubicó digitalmente en la escena en el lugar del impacto.



De forma similar, también se escaneó el otro vehículo en el choque, un Acura[®], después del evento y se ubicó digitalmente en la escena con el software.

Crear una ventaja competitiva con los escáneres FARO



El escáner láser captura todas las marcas en la acera, muescas, raspones en la pintura y otras evidencias físicas. También se puede usar para ubicar con precisión los vehículos en la escena.

Grimes explicó cómo el escaneo de la escena y de los vehículos permitió comprender cómo ocurrió cada impacto, “Escaneamos la SUV chocada y un vehículo a modo de ejemplo, y alineamos los posibles puntos de referencia entre ambos modelos digitales. Pudimos dividir el escaneo y analizarlo desde diferentes ángulos para ver qué componentes se dañaron en las diferentes elevaciones. Tratar de distinguir entre todos los patrones de daños fue muy difícil y no pudimos aislarlos por completo, pero pudimos determinar cómo ocurrieron los eventos.”

Uso de drones para complementar los datos de escaneo en escenas de choques

Además del escaneo láser 3D, Collision Engineering Associates también usa un dron para documentar escenas de choques grandes. Si bien el dron permite capturar toda la escena rápidamente, todavía no ofrece el mismo grado de resolución ni de precisión que un escáner láser. Para estos casos, Grimes usa su FARO Laser Scanner para capturar el área cerca del impacto, mientras el dron aéreo DJI® Phantom 4 Pro o Mavic Pro sobrevuela la escena para fotografiar una vista más amplia y general del área.

Para obtener una precisión tridimensional, Grimes indica que el dron puede volar varias veces para capturar una vista vertical y oblicua de la escena. Las vistas oblicuas completarán las vistas verticales de edificios y detalles en otras superficies verticales. Los reconstructores de Collision Engineering Associates intentan hacer volar drones a 100 pies de altura para que cada pixel cubra aproximadamente 0.004 pulgadas. De esta manera, “se logra una resolución mucho más alta”, indica Grimes. Los datos del dron se combinan con los datos capturados con el escáner láser mediante el software FARO SCENE.

Las mejores herramientas para capturar choques hoy en día

Wesley Grimes y su equipo en Collision Engineering Associates confían en que tienen las mejores herramientas disponibles actualmente para capturar escenas de choques, entre las que se incluyen varios escáneres láser y drones aéreos. Pueden preservar digitalmente toda una escena y los vehículos por separado para obtener los datos necesarios para analizar los campos visuales, el choque y los movimientos de los ocupantes. Lo mejor de todo es que estos millones de puntos de datos se miden de forma segura al costado del camino con solo presionar un botón en el FARO Laser Scanner.

Grimes probó el FARO Focus^S 150 en el calor de Arizona mediante una funda térmica especial. La funda está diseñada para permitir una temperatura de funcionamiento del escáner mucho mayor.



Acerca de Collision Engineering Associates

Collision Engineering Associates de Arizona se especializa en la reconstrucción de accidentes mediante el software y la tecnología de simulación más reciente y proporciona servicios en el suroeste de EE. UU. Su equipo de investigación de accidentes cuenta con más de 116 años de experiencia combinada en la industria de la investigación de accidentes de tránsito, seguridad pública y asesoramiento forense. Para obtener más información, visite cea-az.com.

Acerca de Wes Grimes

Desde 1981, Wesley Grimes, el presidente de Collision Engineering Associates, Inc., ha documentado, analizado y reconstruido accidentes de vehículos. El Sr. Grimes es un ingeniero profesional registrado y tiene un título de grado en Ingeniería Mecánica de la Universidad Estatal de Arizona. También está certificado para brindar testimonio en cortes federales y estatales en todo Estados Unidos.

Para conocer más casos de estudio de FARO, visite www.faro.com.

Acura es una marca comercial registrada de Honda Motor Co., Ltd.

Chrysler es una marca comercial registrada de FCA US LLC

DJI Phantom 4 y Mavic Pro son marcas comerciales registradas de Da-Jiang Innovations Science and Technology Co., Ltd.