

El FARO® Focus^{3D} Laser Scanner se usa para aclarar el material de una cámara portátil

Mark Johnson, J.D. | Principal y CCO | Visual Law Group |

Desafío:

Los enfrentamientos con armas en el exterior, como el que ocurrió en el campus de la Universidad de San Jose en 2014, son difíciles de documentar correctamente y llevan tiempo. Aun cuando se capturan con una cámara portátil, la distorsión del lente y el punto de vista limitado probablemente no permitan capturar claramente los eventos. Es fundamental usar otros métodos para garantizar que todos los detalles de la escena se registren con precisión.

Solución:

Visual Law Group, una empresa que se especializa en la documentación y la visualización de escenas forenses, decidió documentar este enfrentamiento con armas de fuego con un FARO Focus^{3D} Laser Scanner y un dron. Esta técnica les permitió grabar rápidamente un modelo 3D con mediciones precisas de la escena, que luego se usó para aclarar los eventos registrado por la cámara portátil del oficial.

Resultados:

Al combinar el uso del FARO Laser Scanner con un dron, Visual Law documentó al detalle la escena del crimen de tres cuadras en un tiempo mínimo. Los datos capturados se usaron para preservar de forma digital los detalles de la escena y una vista general que incluyó los techos de los vehículos y las edificaciones. Estos datos se usaron para aclarar el material de la cámara portátil que se capturó en la escena y para determinar las mediciones fundamentales para el caso. Se determinó que los disparos fueron justificados.



Toda la escena se escaneó usando un FARO Laser Scanner para crear una nube de puntos 3D con mediciones precisas. Los datos escaneados se usaron para crear una "cámara virtual" que coincidiera con la nube de puntos.

La evidencia obtenida con un FARO Focus^{3D} Laser Scanner y un dron permiten aclarar el material de la cámara portátil sobre los disparos que involucran a un oficial

El 21 de febrero de 2014, un estudiante de la Universidad Estatal de San Jose llamó al 911 para denunciar que un hombre con una sierra grande estaba acuchillando al aire y se comportaba de forma errática. Dos oficiales de la policía de la universidad enfrentaron al hombre, llamado Antonio Guzman Lopez, quien portaba una sierra de 30 cm y parecía estar fuera de sus cabales o bajo los efectos del alcohol o drogas. Cuando el sargento Mike Santos y el oficial Frits Van der Hoek llegaron a la escena, le ordenaron al hombre que soltara la sierra. Como no obedeció y siguió avanzando, usaron una pistola aturdidora TASER® para intentar reducirlo. Esta acción no detuvo al hombre, que atacó a uno de los oficiales, por lo que el segundo oficial le disparó dos veces en la espalda, lo que le provocó la muerte. El sargento Santos, el oficial que fue atacado por Lopez, tenía una cámara portátil montada en el hombro que registró los eventos desde su punto de vista.

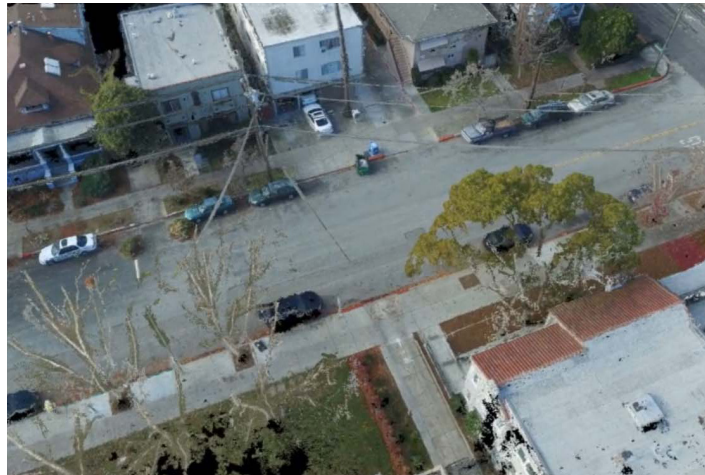
La cobertura de los medios sobre el evento se centró en el hecho de que Lopez fue atacado por la espalda. La esposa de Lopez presentó una demanda civil por homicidio culposo, en la que alegaba que el video de la cámara portátil mostraba claramente que Lopez intentaba huir del oficial cuando recibió los disparos. Para garantizar una investigación minuciosa, se necesitaba evidencia adicional para determinar la posición de ambos oficiales y la distancia entre ellos y el sospechoso, al momento de los disparos.

El FARO Focus^{3D} Laser Scanner se usa para aclarar el material de una cámara portátil

Visual Law, una empresa que se especializa en la documentación y visualización de escenas forenses, fue contratada para documentar la escena del crimen. Según Mark Johnson, supervisor gráfico forense y director creativo de Visual Law, uno de los objetivos era verificar la posición de ambos oficiales y del sospechoso, cuando solo se puede ver a uno de los oficiales en el video de la cámara portátil. “Sabíamos dónde y cuándo se realizaron los disparos. También sabíamos a grandes rasgos los movimientos y acciones que realizaron los oficiales y el sospechoso”, dijo Johnson. “Sin embargo, es común que este tipo de cámaras presenten una distorsión en la lente y que esto afecte la forma de interpretar el material. Debíamos determinar qué era lo que realmente mostraba el material de la cámara portátil”.



El sargento Santos usó una cámara portátil que capturó un video del evento, lo que incluye este cuadro del sospechoso corriendo hacia él. En este caso, fue fundamental determinar la distancia entre el sospechoso y los oficiales.



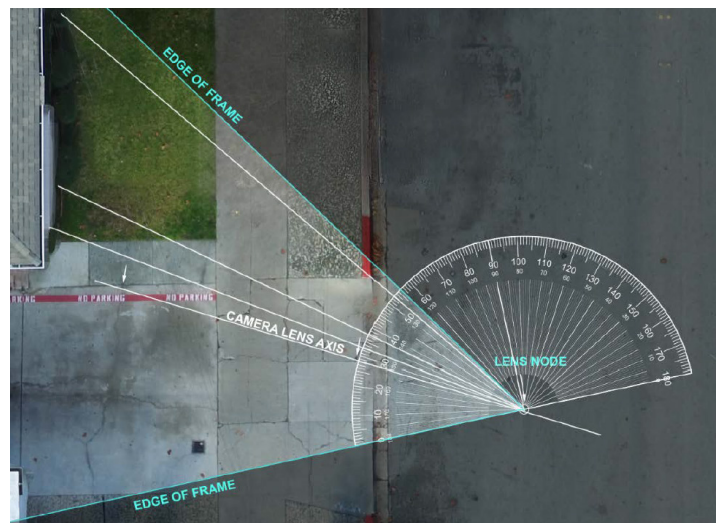
Toda la escena se escaneó usando un FARO Laser Scanner para crear una nube de puntos 3D con mediciones precisas. Los datos escaneados se usaron para crear una “cámara virtual” que coincidiera con la nube de puntos.

Al combinar los datos del escáner y del dron, logramos un registro tridimensional de tres manzanas de la ciudad mucho más completo de lo que habría sido si hubiéramos usado un solo dispositivo”.

Luego, el personal de Visual Law usó los datos de escaneo láser, junto con las especificaciones ópticas de la cámara portátil para crear una cámara “virtual”. Hicieron coincidir los lugares claves en un cuadro específico del video con los mismos lugares visibles en la nube de puntos, como una rajadura en el concreto o un poste de acero en un edificio. Esto les permitió encontrar la posición del lente. Esta cámara virtual se pudo usar para implementar la “ingeniería reversa” de la posición de la cámara portátil en la escena de los disparos para cada cuadro del material. Usaron una técnica similar para determinar con precisión el campo de visión de la cámara y proyectaron cada borde del cuadro para verificar la posición del lente, como la usaba el sargento Santos.

A veces, es difícil de interpretar este material debido a las distancias percibidas y a los limitados objetos que se capturan en el campo de visión. Por esta razón, Visual Lay no quería basarse solo en el material de la cámara para documentar la escena. “Queríamos recrear toda la escena, para poder generar una toma aérea virtual que mostrara lo que sucedió desde un punto de vista superior”, explicó Johnson. “Para generar una representación verídica y detallada de las posiciones de las personas involucradas se requería a una replicación 3D y con las dimensiones precisas de la escena”, agregó Johnson.

Para este caso, Visual Law decidió usar su FARO Focus^{3D} Laser Scanner y su dron DJI Inspire[®] 1 para preservar de forma digital toda la escena de los disparos. La documentación de los detalles en ambos lados de la calle le tomó aproximadamente 12 escaneos. Además, usaron el dron para capturar una vista más amplia de la escena desde arriba. “Con un vuelo del dron, pudimos documentar los postes telefónicos, las azoteas y otros objetos en las alturas”, comentó Johnson. “El dron abarca cantidades extraordinarias de superficie en muy poco tiempo, mientras que el escáner láser preserva todos los detalles pequeños con una precisión mucho mayor que la del dron.



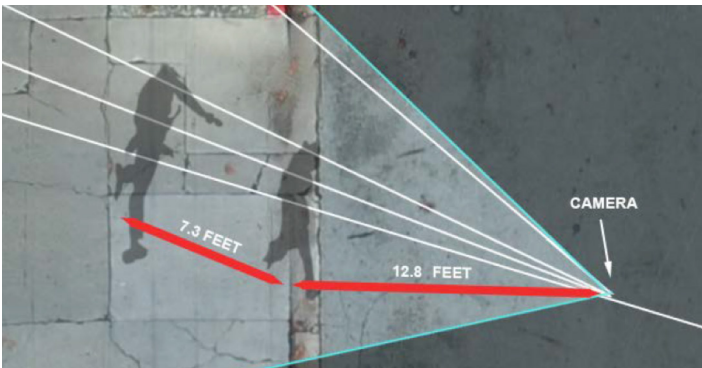
Al hacer coincidir las marcas en la nube de puntos con el material de la cámara, Johnson diseñó una “cámara virtual” que se pudo aplicar para obtener las mediciones en la nube de puntos 3D para cualquier cuadro en el video.

El FARO Focus^{3D} Laser Scanner se usa para aclarar el material de una cámara portátil



Mark Johnson, fundador y director del departamento creativo de Visual Law Group, muestra el FARO Focus 3D X 330 que usó para capturar los datos fundamentales para el caso Lopez.

El suceso se produjo en una soleada mañana y el material de la cámara portátil muestra claramente las sombras del sospechoso y el sargento Santos. El evento ocurrió a las 11:00 a. m. y las sombras son casi paralelas al borde de la calle que se puede ver en el video. De nuevo, gracias a las rajaduras en el concreto y otros detalles, Johnson pudo reproducir con precisión el tamaño y la posición de las sombras en la vista de la escena en la “cámara virtual”. Luego, fue posible medir con precisión la distancia entre el sospechoso y cada oficial.



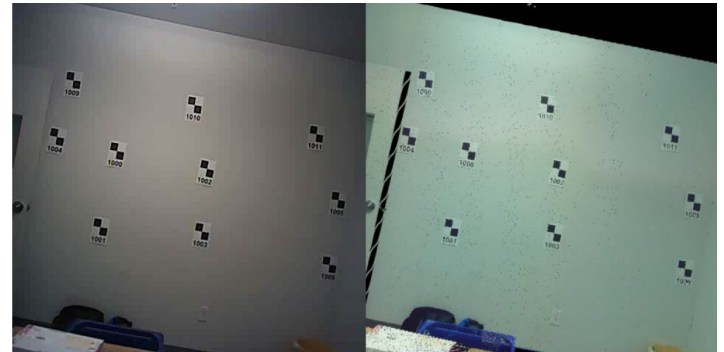
Al usar la cámara virtual, las sombras en el material de la cámara se ubicaron con precisión en la nube de puntos, para poder medir la distancia entre los oficiales y el sospechoso.

Johnson también realizó una prueba en el departamento de policía de San Jose, donde filmó una habitación con la misma cámara que usó el sargento Santos y, luego, la escaneó con el FARO Laser Scanner. El objetivo era crear un modelo virtual del campo de visión de la cámara que se pudiera posicionar en la nube de puntos 3D para recrear y tomar medidas desde cualquier cuadro de video.

Se determinó que los oficiales actuaron en defensa propia y que los disparos fueron justificados.

Cuadro de calibración

Cámara virtual calibrada con la nube de puntos



Para calibrar la “cámara virtual”, Johnson tomó material de video en un edificio con la cámara que usó Santos y lo hizo coincidir con los datos escaneados en el mismo cuarto.

Mark Johnson, J.D. | Principal y CCO | Visual Law Group

Luego de una exitosa carrera como abogado demandante, Mark Johnson ahora es conocido como el experto en animación y visualización forense 3D y en tecnologías de reconstrucción de incidentes. La participación de Mark en numerosos programas de televisión, como CBS 60 Minutes y ABC Good Morning America, y en periódicos y publicaciones de la industria para incentivar el uso de las tecnologías en la corte ha recibido muchos elogios. Mark Johnson es uno de los fundadores de Visual Law Group y, actualmente, trabaja como director creativo. Hoy continúa rompiendo los límites de la innovación y el litigio.

Haga clic aquí

Para obtener más información sobre la serie FARO® Focus Laser Scanner.



Para coordinar una demostración web **GRATUITA**, en vivo y personalizada de 15 minutos del FARO® Focus Laser Scanner.

Haga clic aquí

o comuníquese con FARO al **(001) 880.736.0234**.

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