



Un cambio revolucionario: FARO® agrega un octavo eje al escaneo 3D

Michael Alba | Líder técnico | Engineering.com | 01/24/2019



El octavo eje de FARO 8-Axis Design ScanArm es la plataforma giratoria en el centro. (Imagen cortesía de FARO).

Los FARO 8-Axis FaroArm® y ScanArm ofrecen una plataforma giratoria para que el escaneo sea más sencillo y rápido

Hasta ahora, el escaneo 3D se ha limitado a siete grados de libertad. Esto describe la libertad de movimiento de un brazo de medición articulado, como el que se muestra arriba, que se conecta al escáner o el palpador. Con el más reciente producto de FARO, el 8-Axis Design ScanArm, el escaneo 3D ahora tiene ocho grados de libertad. Sin embargo, la compañía no ha cambiado el diseño estándar del brazo al agregar un octavo eje a la configuración. Más bien, el octavo eje es una plataforma giratoria que está físicamente separada de los ocho ejes del brazo articulado,

pero se integra en el sistema a través de un cable. Los usuarios colocan el objeto que desean escanear en la base y luego lo giran para capturarlo por completo.

A pesar de su separación física del brazo, la plataforma giratoria está tan integrada con el sistema como cualquier otra parte del sistema. Utiliza los mismos codificadores y cartuchos mecánicos que las uniones en el brazo, y está conectado a la base del brazo mediante un cable.

“No hay pérdida de precisión con el octavo eje ... tiene un rendimiento igual o muy similar al del resto del brazo. Básicamente, tiene un punto de articulación remoto que se puede ubicar junto al brazo. Puede colocar la pieza sobre la plataforma, rotarla y colocarla de la manera que necesite para capturarla”.

Orlando Perez,

Chief Platform Owner. FARO Technologies

Ventajas de la plataforma

Una de las ventajas más evidentes de la plataforma giratoria del octavo eje es la libertad que ofrece a los escáneres 3D. Pasar de siete a ocho ejes puede no parecer un gran salto, pero los usuarios del sistema apreciarán cómo simplifica el proceso de escaneo.

“El octavo eje es una plataforma giratoria con codificador. Se sincroniza hasta el brazo en la parte posterior de la base. Y cuando giro este codificador, notaré dónde se está bloqueando. Así que, en lugar de tener que rodear la pieza o caminar alrededor de la plataforma, solo tengo que mover el codificador y todo se sincronizará”.

Chad Crisostomo,

Platform Owner. FARO Technologies

Con la opción de rotar el objeto, los usuarios del brazo FARO 8-Axis no necesitan cambiar de posición de forma incómoda para escanear todos los lados del objeto. Esto no solo ofrece una mayor comodidad para el usuario, sino que también significa una mayor flexibilidad en la configuración del sistema, ya que se requiere menos espacio para escanear el objeto correctamente.

Antes de que se pueda utilizar, la plataforma giratoria requiere una rápida calibración. Esto implica detectar el borde de la plataforma dos veces con el palpador en el extremo del FaroArm. Al hacer esto, el sistema puede determinar el eje central de la plataforma. Después, el codificador de la plataforma giratoria hace el resto.

“En realidad hay un codificador en la parte inferior”, explicó Crisostomo. “Ese es el mismo codificador que fabricamos aquí en FARO, y eso es lo que sincroniza la base. Después de encontrar la ubicación central del eje, el codificador ya sabe, según los movimientos del codificador, cómo interactúa con el brazo”.

Después de la calibración, el escaneo puede comenzar. Los usuarios comienzan por tomar el palpador de línea láser en el extremo del brazo. FARO presentó recientemente el FARO PRIZM™ Laser Line Probe, el primer escáner a color en alta resolución de la empresa. Con el PRIZM, los usuarios pueden capturar los detalles geométricos y de color de su objeto, lo que ofrece varias ventajas adicionales que analizaremos en otro artículo.

Con el palpador de línea láser en la mano, los usuarios escanean un objeto de la manera tradicional “pintándolo” completamente con el

láser. La diferencia es que el objeto descansa sobre la plataforma giratoria del 8-Axis. Con una mano en el palpador de línea láser y la otra en la plataforma giratoria, los usuarios pueden girar el objeto 360 grados para pintarlo por completo sin siquiera mover sus pies. Los usuarios pueden ver su progreso en Geomagic Design X, el software de escaneo de 3D Systems que está disponible junto con el brazo de 8-Axis (o cualquier otro software de nube de puntos compatible). Cada vez que los usuarios giran la plataforma, su nube de puntos también gira en Design X.

“Brindamos velocidad, precisión y facilidad de uso”, dijo Crisostomo sobre el proceso.

El sistema 8-Axis

El sistema 8-Axis está disponible tanto para el FaroArm, la máquina de medición por coordenadas (MMC) original de FARO, como para el ScanArm, un FaroArm equipado con un palpador de línea láser para mediciones sin contacto. El palpador línea láser captura 2000 puntos por línea a una frecuencia de actualización de 300 líneas por segundo, lo que da como resultado unos impresionantes 600 000 puntos por segundo (240 000 si el color está activado). Todo el procesamiento se realiza en el sistema, lo que significa que los usuarios no se ven frenados por limitaciones de los recursos de computación.

“Los puntos y la información a color se procesan directamente en el sistema. Por lo tanto, a diferencia de otros dispositivos que dependen mucho del hardware de la computadora, el nuestro no es así”.

Ken Steffey,

Director of Product Management, FARO Technologies

Independientemente del sistema que esté utilizando, el octavo eje aumenta la accesibilidad del escaneo 3D. Los objetos grandes, voluminosos o pesados se pueden colocar en la plataforma giratoria y rotar según sea necesario. Los usuarios no solo pueden alcanzar todos los lados de un objeto más fácilmente, sino que también pueden alcanzar la parte inferior de los objetos que se extienden fuera de la plataforma.

Un cambio revolucionario: FARO® agrega un octavo eje al escaneo 3D



Un gran tren modelo se ubica en la parte superior de la plataforma giratoria para que el escaneo del objeto completo sea mucho más fácil para el usuario. (Imagen cortesía de FARO).

Dicho proceso evita la necesidad de múltiples escaneos y el reposicionamiento constante de un objeto. Esta es una gran ventaja para industrias como el mercado de repuestos automotores, en los que los usuarios a menudo escanean objetos voluminosos como puertas de autos y bloques de motores.

Además de proporcionar escaneos más rápidos

“El manejo de objetos es en realidad la parte más crítica del proceso de digitalización. Si se maltrata un objeto, como el guante de Neil Armstrong, no puede reemplazarse. Si algo le pasara al objeto, sería una tragedia. Por lo tanto, cualquier solución de escaneo que minimice el manejo de objetos es beneficiosa”.

Vincent Rossi,
Senior 3D Program Officer, FARO Technologies

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

y sencillos, la menor cantidad de veces que tiene que reposicionar un objeto escaneado es crucial para algunas aplicaciones. La Oficina del Programa de Digitalización en el Instituto Smithsonian, por ejemplo, escanea muchos objetos antiguos e históricos para preservarlos. En esta línea de trabajo, el manejo cuidadoso de los objetos es la prioridad número uno.

Por último, el sistema 8-Axis ofrece una ventaja que se puede apreciar en todas las industrias: ahorra espacio. Con la capacidad de escanear objetos completamente desde un lado, los usuarios están menos limitados por la ubicación de su FaroArm o ScanArm. Combinado con sus capacidades de escaneo más rápidas y sencillas, el sistema FARO 8-Axis ofrece a los usuarios un nuevo eje de conveniencia.

FARO Technologies, Inc. | 250 Technology Park | Lake Mary, FL 32746