

Corte exacto de piezas de espuma con la cámara Ensenso 3D

El toque final

La gestión de la calidad y de los procesos es un factor clave para las empresas de la industria de la automoción. Los fabricantes de equipos originales y fabricantes subcontratistas deben cumplir un sinfín de condiciones para garantizar una alta calidad y también la mejora continua, la reducción de residuos y la minimización de fallos.

Con el fin de ofrecer vehículos extremadamente cómodos los fabricantes de coches imponen unos requisitos muy estrictos a las espumas utilizadas para los asientos: deben ser adaptables y flexibles, resistentes y duraderas, pero también ofrecer un aspecto atractivo y un tacto agradable. También contribuyen de forma decisiva a la impresión general de comodidad que ofrece el interior de un automóvil. Y, evidentemente, la alta calidad no puede ser incompatible con la rentabilidad.

El fabricante norteamericano de reposacabezas y reposabrazos Adient se ha dedicado a fondo a este tema. Para incrementar el número de ciclos y la precisión en la fabricación de estas piezas de espuma, además de disminuir el rechazo y aumentar la eficacia del proceso de producción, en la planta de la localidad eslovena de Slovenj Gradec se acaba de poner en marcha una línea de corte automatizada.

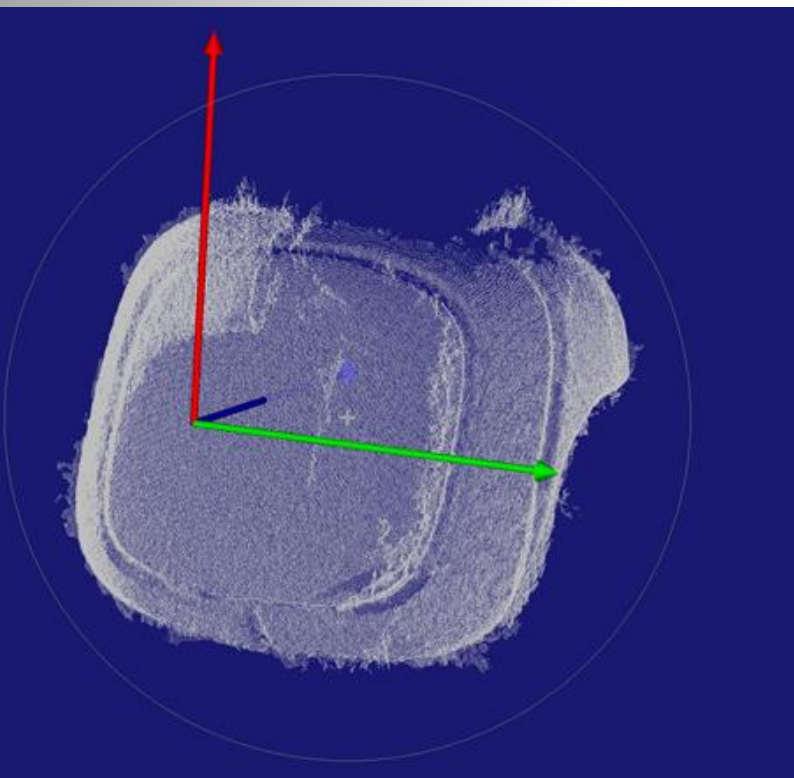
Esta solución ha sido desarrollada e integrada para el corte exacto de reposabrazos y reposacabezas juntamente con la empresa francesa Gips Vision. Este proveedor de sistemas 3D para la fabricación de espuma, con sede en Marsella, ha concebido dos celdas de robot que da literalmente el último toque al producto una vez fabricado en la línea de producción.

En la primera celda se registra la información 3D de la espuma con ayuda de la cámara Ensenso 3D de IDS. Para ello en primer lugar la Ensenso N20 identifica el objeto. A continuación el robot se mueve alrededor del producto. La cámara genera una nube de puntos 3D del reposacabezas o del reposabrazos de espuma creando una reproducción exacta del producto de espuma de 360° que la unidad de procesamiento compara con un modelo 3D predefinido. La posición exacta de la curva de recorte se determina punto a punto sobre la superficie de espuma real.

En la segunda celda empieza el trabajo en sí. El robot recorta el producto basándose en los datos obtenidos en la celda 1. Para ello utiliza una herramienta de tallado. Durante la operación de corte se eliminan todas las rebabas o imperfecciones de la espuma que podría percibir el conductor del coche.

El sistema trabaja con una precisión de 2/10 mm y se puede utilizar las veinticuatro horas. Puede procesar hasta 120 piezas de espuma por hora. "Para Adient esto supone el primer paso en la automatización de las operaciones de recorte de sus piezas de espuma", explica Thomas Derrien, Innovation Project Leader de Gips Vision. "Los robots con procesamiento de imágenes integrado facilitan enormemente el trabajo diario porque evitan las tareas manuales repetitivas y pesadas. Al mismo tiempo, garantizan una mejora de la calidad claramente perceptible."

Imagen exacta de 360° del
producto de espuma



En materia de cámaras, Gips Vision ha optado por la Ensenso N20 de IDS. Los motivos principales por los que eligió este modelo fueron su extraordinaria velocidad y el volumen de datos que es capaz de procesar. Además, la cámara 3D Ensenso N20 dispone de una robusta y compacta carcasa de aluminio con conectores GPIO atornillables para disparador y flash especialmente indicada para las duras condiciones del entorno de producción.

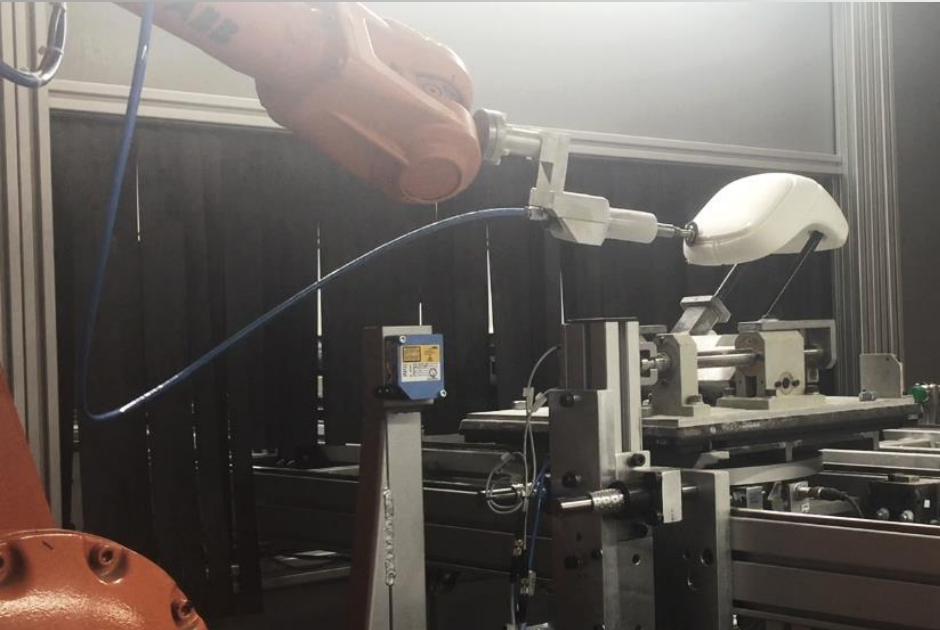
Todas las cámaras 3D Ensenso trabajan con el sistema "Projected Texture Stereo Vision", que imita la visión humana. Cada modelo utiliza dos sensores CMOS y un proyector, que proyecta texturas auxiliares sobre el objeto que se desea captar. En este caso, sobre las piezas de espuma para reproducir la superficie con más exactitud.

Las dos cámaras CMOS observan la pieza de espuma desde distintas posiciones. Si bien las imágenes obtenidas por las dos cámaras parecen idénticas, hay diferencias en la posición del objeto observado, es decir, del reposacabezas o del reposabrazos. Dado que se conocen tanto la distancia y el ángulo de visión de la cámara como la distancia focal de las ópticas, el software de la cámara Ensenso puede convertir mediante triangulación estas divergencias en longitudes conocidas y determinar las coordenadas 3D de cada píxel de la imagen para generar una nube de puntos de la pieza de espuma a procesar.

La calidad Stereo Vision depende directamente de las condiciones lumínicas y de las propiedades superficiales (texturas) de los objetos. Dado que la espuma presenta una textura fácilmente reconocible en comparación con las superficies lisas o reflectantes, con la captura de un solo par de imágenes ya se puede obtener una precisión suficiente. El modelo de cámara Ensenso N20 utilizado permite de ese modo obtener una captura de imagen y un análisis rápidos de la nube de puntos 3D. La serie de cámaras Ensenso N convenció tanto al integrador de sistemas como al cliente no solo en materia de precisión, sino también en aspectos como la rentabilidad y la velocidad.

Ensenso Estéreo 3D:
Visión 3D precisa y robusta





Robot recorta la espuma utilizando los datos determinados por el Ensenso

Perspectiva

Las exigencias impuestas a los fabricantes de equipos originales y también a los subcontratistas en materia de calidad y precio son cada vez mayores, y no solo en la industria de la automoción. Los cambios encaminados a la digitalización de los procesos se van a seguir impulsando en este y en otros sectores. Por ello la empresa francesa Gips Vision no solo desarrolla aplicaciones 3D para la fabricación de espuma, sino que también cuenta con una elevada competencia en aplicaciones similares. Las cámaras 3D Ensenso han demostrado su eficacia en los más diversos escenarios, desde el control de calidad hasta aplicaciones Pick & Place.

Tanto para el registro preciso de detalles específicos en objetos móviles o estáticos incluso con superficies brillantes, oscuras o reflectantes, como para el uso en sistemas multicámara o en el control adaptativo de robots, las aplicaciones de visión artificial 3D y los

sistemas robóticos de visión artificial equipados con cámaras 3D Ensenso facilitan el trabajo diario en la robótica y en la fabricación en serie automatizada, por lo que satisfacen perfectamente la necesidad del momento: combinar precisión y rentabilidad.

Ciente

Gips Vision has more than 25 years of experience in industrial image processing. Based in Marseille, France, the system integrator develops systems for machine vision, quality control, measurement, inspection, sorting, process control and identification.

<https://www.gipsvision.fr>

Adient is a world leading manufacturer of car seats and (car) interior parts. The company develops and builds high-quality seating systems and components that offer safety, functionality and comfort.

<https://www.adient.com/>