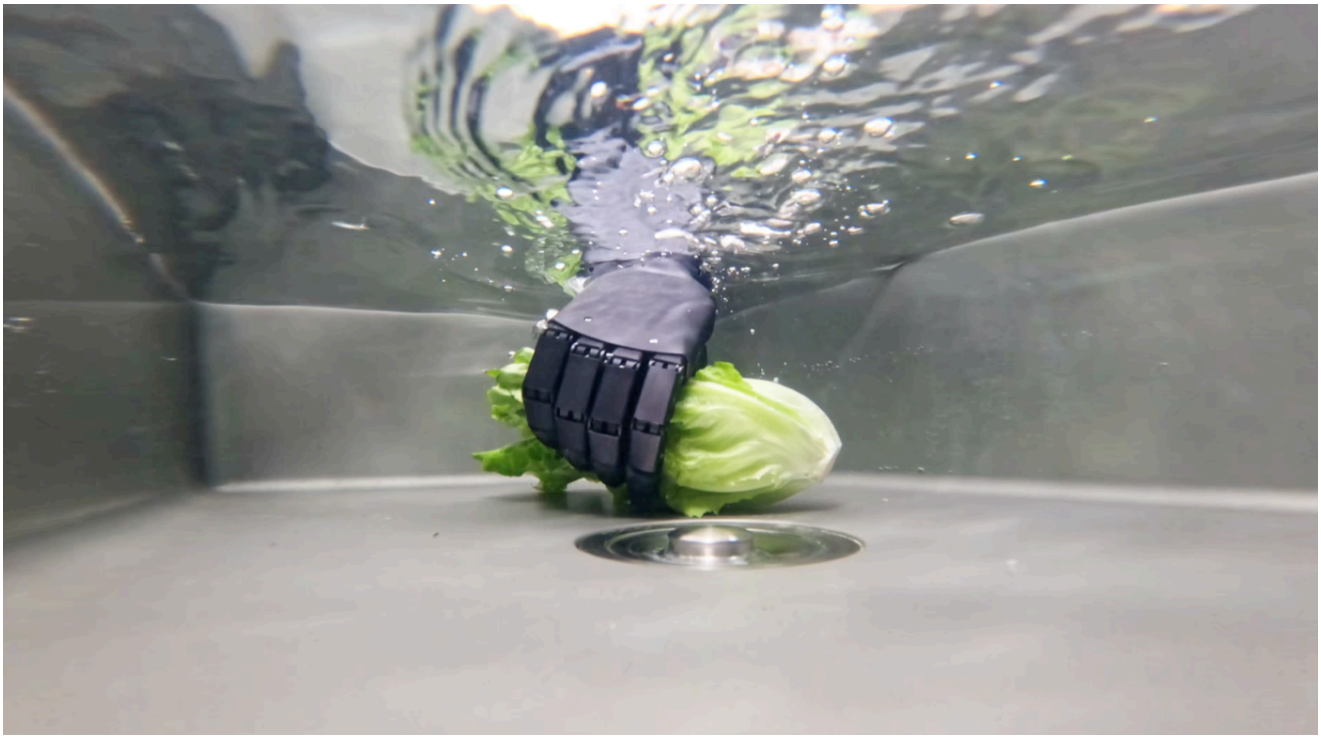
# HeymanDex apuesta por manos robóticas que funcionan bajo el agua

13 de noviembre de 2026, TechNode. Selección: Miguel Acevedo

manipulacion, investigacion, china, heymandex



Las manos diestras se están volviendo un nuevo foco de competencia en la industria de los robots humanoides. Las empresas trabajan para mejorar las manos de los robots en grados de libertad, fuerza de agarre y precisión de movimiento.

Pero a medida que los robots salen de los ambientes controlados de laboratorio, aparece una pregunta nueva: ¿pueden sus manos seguir funcionando bien en tareas cotidianas como lavar platos y verduras, o incluso en operaciones delicadas bajo el agua?

Para explorar esa pregunta, tuvimos la oportunidad de entrevistar al equipo de HeymanDex, y aprender cómo esta empresa de robótica entra al mercado de las manos diestras a través de las aplicaciones submarinas, junto con la estrategia de tecnología y los planes de comercialización detrás de esa apuesta.

A diferencia de la mayoría de los fabricantes de manos diestras, que se concentran en aplicaciones en tierra, HeymanDex eligió otro camino: priorizar la capacidad de protección para mejorar la confiabilidad de las manos robóticas en ambientes difíciles.



**Del equipo de aguas profundas a las manos robóticas: ¿por qué ir bajo el agua?**

La competencia en la industria de las manos diestras se centró sobre todo en indicadores de rendimiento como grados de libertad, fuerza en la punta de los dedos y velocidad de respuesta. HeymanDex, en cambio, eligió un camino diferenciado y convirtió a los ambientes submarinos en un punto de partida clave para el desarrollo de su producto.

La elección refleja los antecedentes del equipo en robótica submarina y especializada. El núcleo de HeymanDex trabajó antes en proyectos con landers de aguas profundas de clase 8.000 metros y en equipos de muestreo para el sumergible tripulado Jiaolong. Esa experiencia le dio al equipo una comprensión práctica de los desafíos de ingeniería de las operaciones bajo el agua, en particular la presión, la corrosión y el sellado.

Para el equipo, si los robots quieren volverse máquinas realmente de propósito general, tienen que poder operar más allá de los ambientes secos y planos del laboratorio. Tareas domésticas como lavar verduras y platos, procesos industriales con fluidos de corte y lubricantes, y operaciones de ingeniería en aguas profundas: todo eso exige que el robot soporte ambientes hostiles.

Por eso HeymanDex apunta a hacer de la capacidad de protección una parte fundamental de la mano diestra, y no una función agregada.



**El desafío técnico central es mantener la flexibilidad de la mano bajo el agua**

Para una mano diestra de varias articulaciones, la impermeabilización es mucho más complicada que agregar una carcasa sellada. Los dedos tienen que flexionarse y extenderse de forma continua, mientras las articulaciones internas y los mecanismos de transmisión deben seguir siendo flexibles. Lograr un sellado dinámico confiable en esos componentes en movimiento sin comprometer la eficiencia de la transmisión es uno de los mayores desafíos de ingeniería.

HeymanDex señala como ventaja técnica clave su sistema propio de sellado dinámico integrado para uso submarino. La empresa desarrolló dos soluciones técnicas para distintos requisitos de profundidad.

Para profundidades de 0 a 1.000 metros, su tecnología cubre sellado dinámico axial de alta velocidad lineal, sellado estático radial de alta confiabilidad y sellado dinámico por acoplamiento magnético. Para ambientes de ultraprofundidad, de 1.000 a 10.000 metros, la empresa desarrolló además tecnologías como compensación hidráulica dinámica de presión, equilibrio dinámico de presión por acoplamiento magnético con relleno de aceite y sellado estático de doble etapa.

La empresa también optimiza materiales, procesos de fabricación y diseño general del producto para mejorar la resistencia a la corrosión y la confiabilidad en operaciones prolongadas.

En términos simples, las manos diestras convencionales se concentran en agarrar objetos con más precisión y moverse más rápido. Las manos diestras submarinas tienen que lograr lo mismo y, a la vez, garantizar una operación estable bajo presión de agua sostenida y otras

condiciones ambientales exigentes.

**WA100 pasa de las pruebas de prototipo a las aplicaciones reales**

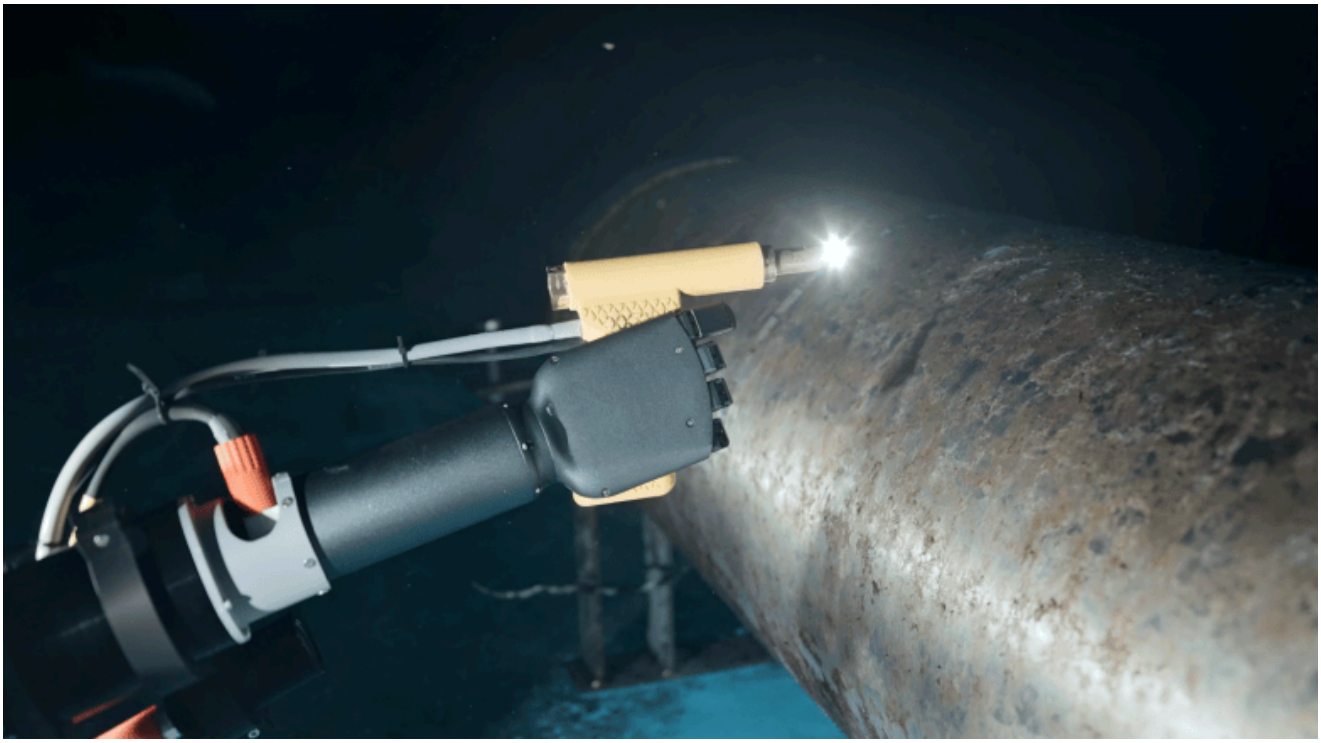
HeymanDex lanzó su primer producto comercial, la mano diestra submarina WA100. Según los datos de la empresa, la configuración estándar de ingeniería admite operaciones a profundidades de hasta 300 metros. También se pueden desarrollar versiones personalizadas para distintos requisitos de profundidad, de 100 a 10.000 metros.

La WA100 tiene una estructura de cinco dedos con seis grados de libertad activos y 11 articulaciones vinculadas. Pesa menos de 1.250 gramos, entrega una fuerza de salida mínima de 10 N por dedo y soporta una carga de tracción total de al menos 5 kilogramos.

Según HeymanDex, la WA100 completó 500.000 movimientos de prueba de durabilidad sin daños. La empresa también dice que su sistema de sellado dinámico tiene una vida útil efectiva de hasta 4.000 horas, y que el sistema completo puede operar en forma continua durante cientos de horas sin fallas. Además, afirma que el producto logra una tasa de éxito del 80% en operaciones submarinas y ofrece una capacidad de generalización unas cinco veces mayor que las pinzas convencionales de dos dedos.

La WA100 apunta principalmente a universidades e institutos de investigación, clientes que requieren operaciones especializadas y fabricantes de robots submarinos, brazos robóticos y vehículos operados a distancia (ROV). HeymanDex también trabaja con un importante fabricante nacional de robots de limpieza de piletas para explorar aplicaciones en limpieza submarina y mantenimiento de equipos.

La comercialización de su primer producto marca el paso de la empresa del desarrollo técnico y la validación de prototipos a la entrega de productos. Aun así, mejorar la confiabilidad, controlar los costos y ampliar la base de clientes siguen siendo desafíos importantes.



**De la robótica submarina a aplicaciones más amplias**

HeymanDex no piensa limitar su negocio a las aplicaciones submarinas. Su idea es usar la tecnología submarina como punto de partida y extender sus capacidades de base en sellado, sistemas de accionamiento, transmisión y control a una gama más amplia de productos robóticos.

La empresa ya empezó a expandirse hacia la manufactura industrial, las aplicaciones comerciales de propósito general y la investigación y la educación. Su mano diestra industrial Dasheng 1, por ejemplo, explora la integración de varias configuraciones con requisitos de manipulación industrial.

Los mercados internacionales también forman parte de su estrategia de expansión. La WA100 se exhibió antes en IFA en Berlín, Alemania, y la mano diestra industrial Dasheng 1 apareció en IROS en Estados Unidos. La empresa también empezó a trabajar en la adaptación de productos con una importante empresa alemana de robótica, y se enfoca en los mercados de Estados Unidos, Europa y Japón.

Al entrar al mercado submarino, técnicamente exigente, HeymanDex busca construir una plataforma tecnológica que después se pueda aplicar a una gama más amplia de industrias.

En el futuro, los robots podrían trabajar no solo en líneas de producción, sino también en hogares, hospitales, océanos y ambientes aún más extremos. A medida que los robots asuman tareas reales cada vez más complejas, agarrar un objeto ya no va a alcanzar. El verdadero desafío para la próxima generación de manos diestras quizá sea lograr que ejecuten tareas de manera confiable y consistente en ambientes diferentes.

Fuente: TechNode

roboticaasialatam.com/2026-11-13-when-robots-dive-underwater-heymandex-sees-new-possibilities-03c8ce/