



Las cámaras USB 3 uEye CP contribuyen a la investigación climática

En el fondo del mar

Los océanos desempeñan un papel clave en los cambios climáticos globales de nuestro planeta. Los organismos marinos y la estructura de sus comunidades tanto en la columna de agua como en la superficie y en el interior de los fondos marinos nos dan pistas importantes sobre cómo evolucionará el clima en el futuro, evolución en la que influirán tanto los cambios naturales como los provocados por el hombre.

El Centro Helmholtz de Investigación Oceanográfica GEOMAR de Kiel es uno de los más importantes de Europa. La misión del centro es investigar los procesos químicos, físicos, biológicos y geológicos del océano y su interacción en los fondos marinos y en la atmósfera.

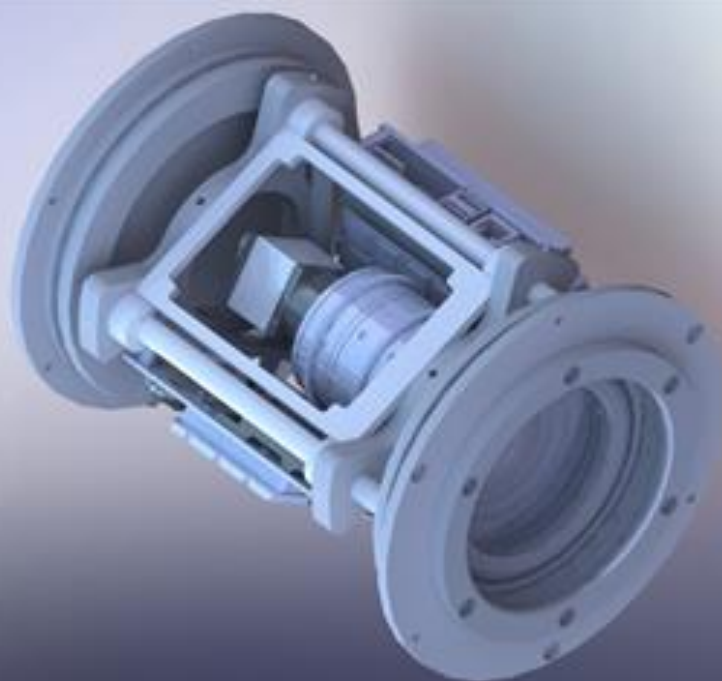
Para dicho fin se desarrolló AEGIR, un vehículo submarino o AUV (Autonomous Underwater Vehicle) equipado con cuatro motores, varios sensores de navegación y una cámara industrial de IDS que se puede mover en la columna de agua sin cables a una profundidad de hasta 200 m y captar imágenes del fondo del mar.

Los objetivos son, entre otros, la observación permanente de las praderas de hierba marinas para estudiar la velocidad de crecimiento, la diversidad de especies o los cambios en las poblaciones de moluscos.

Actualmente son los buceadores los que realizan mediciones y fotografías de las praderas submarinas. El uso del AUV facilitará en el futuro la realización y la repetición de estas tareas de control.

La cámara USB 3.0 de IDS, orientada hacia el fondo marino, está instalada en un casco de presión y equipada con un flash compuesto por dos LED. La cámara UI-3370CP Rev.2 de IDS está orientada hacia abajo en ángulo recto y fotografía el fondo marino por debajo del AUV.

Para poder generar mosaicos fotográficos de las zonas adyacentes de los biotopos la información gráfica se somete a un procesamiento posterior generando un mapa de grandes dimensiones. De ese modo se facilita enormemente la elaboración de mapas de hábitats, es decir, el registro y el análisis de datos de espacios vitales de distintas especies de animales o plantas.



Cámara USB 3.0 de IDS instalada en el casco de presión (prototipo)

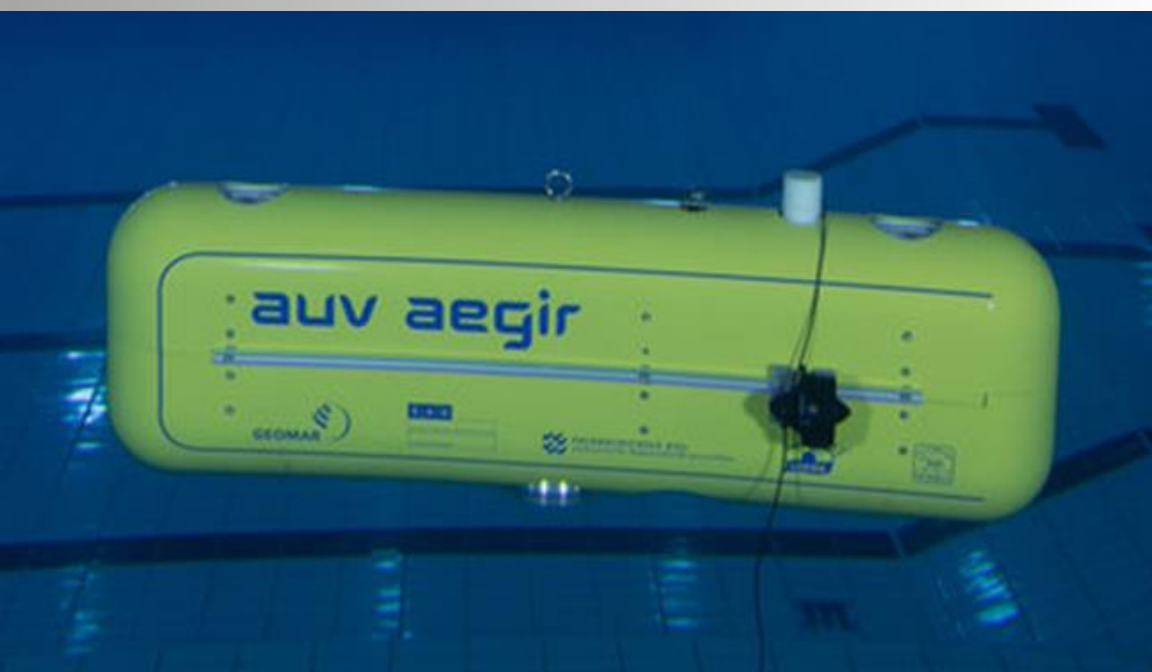
"Nuestro objetivo es poder utilizar en el futuro aparatos todavía más autónomos bajo el agua para estudiar zonas más amplias de los mares y los océanos" explica Marcel Rothenbeck, director técnico del equipo AUV-Teams de GEOMAR. El AUV Aegir "made in Kiel" ha sido diseñado para soportar las duras condiciones del Mar del Norte y del Mar Báltico y al mismo tiempo se puede utilizar para probar nuevos programas de software de navegación y control y sensores.

Además de con la cámara USB 3.0, que dispone de un ordenador propio y de una conexión al ordenador principal del vehículo, el AUV está equipado con un velocímetro doppler acústico, un perfilador de velocidad del sonido con sensor de presión y un total de cuatro motores o hélices. Esto permite al vehículo submarino sumergirse y navegar de forma estable incluso a baja velocidad.

Perfeccionamiento de algoritmos de navegación

Además de recabar datos sobre la biología marina, los investigadores también tienen el objetivo de perfeccionar los algoritmos de navegación. Las imágenes generadas se utilizarán en el futuro para la odometría óptica, que es la estimación de la posición y de la orientación del AUV mediante los datos de su sistema de propulsión.

"Con el 'movimiento' de estructuras o marcadores en las fotografías se puede calcular un vector de velocidad. Este vector puede reducir la discrepancia creciente en la determinación de la posición y mejorar la navegación", explica Marcel Rothenbeck.



AUV (Autonomous Underwater Vehicle)
AEGIR en pruebas



USB 3 uEye CP

Menos ruido en el océano

El AUV se ha dimensionado de tal modo que se puede trasladar a cualquier localización de estudio sin demasiado esfuerzo logístico. Con dicho objetivo se optó por una cámara robusta de diseño compacto. Además, se necesita combinar una alta resolución con un sensor de gran tamaño que tenga una alta sensibilidad lumínica y genere muy poco ruido.

Una USB 3uEye CP a bordo

La UI-3370CP-C-HQ Rev.2 es la cámara que superó el proceso de selección de los investigadores para ir a bordo del pequeño submarino. Tiene unas dimensiones compactas de 29,0 x 29,0 x 29,9 mm y está equipada con un sensor CMOS de 4 MP rápido y de alta sensibilidad. Su innovadora arquitectura de píxeles permite reducir considerablemente el ruido en general y especialmente el ruido de patrón fijo.

El enorme formato óptico de 1" con una resolución cuadrada de 2048 x 2048 píxeles del sensor proporciona un gran tamaño de píxeles y le otorga una elevada sensibilidad lumínica y un bajo nivel de ruido. Además, la cámara dispone de una memoria gráfica de 128 MB integrada y de un modo standby que reduce el consumo al mínimo cuando la cámara está en reposo.

"Otra gran ventaja de la cámara es su alta frecuencia de imagen. Utilizamos una frecuencia de 10 imágenes por segundo con la máxima resolución. Además, dispone de entradas y salidas para el disparo y para la sincronización de flash", dice Emanuel Wenzlaff, M. Eng. del equipo AUV. De ese modo se cumplen todas las condiciones impuestas por los investigadores. La potente interfaz USB 3.0 permite lograr incluso frecuencias de imagen mayores. Y por último, pero no por ello menos importante, la USB 3 uEye CP convence también por su excelente relación calidad/precio.

Con su AUV, los investigadores de Kiel harán más fácil, más eficiente y más económico el estudio de los hábitats submarinos. Facilitar las cosas tanto como sea posible, optimizar los procesos e impulsar la investigación son aspectos que forman parte de la filosofía de producto de IDS, que se materializan por completo en la aplicación del Centro Helmholtz de Investigación Oceanográfica GEOMAR. Y tal vez la valiosa información recabada por los investigadores, y también las cámaras IDS puedan contribuir un poco a detectar más rápidamente los cambios y a reaccionar al cambio climático de forma más adecuada...

Ciente: <https://www.geomar.de/en/>

El Centro Helmholtz de Investigación Oceanográfica GEOMAR de Kiel es miembro de la Sociedad Helmholtz de Centros de Investigación Alemanes. La misión de GEOMAR es estudiar en el marco de la colaboración interdisciplinaria todas las áreas importantes de la investigación oceanográfica moderna, desde la geología del fondo marino hasta la meteorología marítima.



Cámara :

Increíblemente rápido, increíblemente fiable, sensores increíbles.



Interface : USB 3.0

Model : [UI-3370CP-C-HQ Rev.2](#)

Sensor type : CMOS

Manufacturer : CMOSIS

Frame rate : 80,0 fps

Resolution : 2048 x 2048 px

Shutter : Global Shutter

Optical class : 1"

Sensor : 4,19 MPixel

Dimensions : 29 x 29 x 29 mm

Weight : 52 g

Connector : 8-pin Hirose Connector

Applications: Microscopy, Machine Vision, Motion control