



OFERTA TECNOLÓGICA

SISTEMA DE ESTIMACIÓN DE BIOMASA EN ACUICULTURA BASADO EN SENSORES ÓPTICOS Y REDES NEURONALES



RESUMEN

En **acuicultura**, el coste de alimentación representa un importante porcentaje de los costes de operación en una granja de producción piscícola, representando aproximadamente un 45%. Por tanto, **la reducción de los costes de alimentación** en dicha industria resulta fundamental para lograr su sostenibilidad, existiendo un gran potencial tanto en la disminución de los costes por unidad de alimentación, como a través de la adopción de estrategias de gestión de alimentación adecuadas. Por otro lado, el contaje de peces está especialmente indicado en el caso de ríos donde se desea tener un control de la población piscícola. La presente **invención** soluciona los típicos problemas que se presentan en este campo (velocidad de paso variable, baja resolución o errores de medida en el cálculo de peso y altura de los peces), a través del **empleo de nuevos sistemas ópticos de alta resolución, una electrónica de bajo coste y algoritmos con redes neuronales**.

La invención se refiere, por tanto, a un sistema de estimación de la biomasa en acuicultura basado en sensores ópticos y redes neuronales que comprende dos barreras ópticas idénticas. Cada una de ellas comprende a su vez un primer bloque emisor de fotoemisores en el espectro infrarrojo y un segundo bloque receptor de fotorreceptores en el espectro infrarrojo, así como unos medios de identificación de los peces por radiofrecuencia. Una clasificación de los peces identificados se realiza posteriormente mediante redes neuronales.

ASPECTOS INNOVADORES

- ✓ El sistema de la invención permite identificar los peces cuando pasan en grupos de dos o más, diferenciándolos además de otros objetos, a través del procesado de la imagen 2D del pez.
- ✓ El sistema de la invención utiliza un sistema óptico de alta resolución, y, debido a la tecnología más pequeña y potente que existe actualmente, los transmisores y receptores ópticos se pueden colocar a una distancia menor entre sí y así obtener un perfil más real y ajustado del pez.
- ✓ Al incorporar la radio frecuencia (RFID), el sistema de la invención permite identificar el pez que está pasando por las barreras en cada instante de tiempo. Esta novedad, no presente en equipos comerciales actuales, aporta una mejora sustancial ya que permite conocer en tiempo real la biomasa presente en la jaula y, en función de ella, gestionar en línea el sistema automático de alimentación.
- ✓ Mediante el uso de redes neuronales, el sistema permite la identificación inequívoca del objeto que pasa por las barreras, descartando falsos positivos.

VENTAJAS COMPETITIVAS

- ✓ **Reducción de los costes de operación.** La ración diaria de alimento que los peces reciben en la acuicultura intensiva es alrededor del 4% de la biomasa presente en las jaulas. Este sistema mejora la exactitud de la estimación de la biomasa y, por tanto, contribuye a un gran ahorro.
- ✓ **Sistema RIFD integrado.** El sistema de identificación por radiofrecuencia aporta un valor añadido a la gestión de la biomasa en la jaula.
- ✓ **Aplicación como contador.** Instalado en una escala salmonera permitiría una gestión eficiente del número de salmónidos.

PROTECCIÓN

Patente española solicitada.
En plazo para solicitar la extensión internacional de la protección.

TIPO DE COLABORACIÓN

Licencia de los derechos de explotación

Persona de contacto

Francisco Javier Ferrero

Departamento

Ingeniería Eléctrica, Electrónica,
de Computadores y Sistemas

E-mail de contacto

otri@uniovi.es

Tfnos. de contacto

985 10 27 69
985 18 23 29