

Un software desarrollado en Galicia detecta a los cetáceos a través de sus sonidos

En el Centro de investigación AtlantTIC de la Universidad de Vigo, los investigadores Pablo Peso y Antonio Cardenal, del Grupo de Tecnologías Multimedia, han desarrollado un software que permite detectar el sonido de grabaciones realizadas a cetáceos de forma automática.

AtlantTIC - UVigo

14/11/2013 11:56 CEST



Los delfines son capaces de realizar una amplia gama de sonidos: silbidos de frecuencia modulada, ráfagas de impulsos sonidos y clics –utilizados para la ecolocalización–. / [Joachim S. Müller](#).

La investigación sobre cetáceos en Galicia está en una fase muy incipiente. Las largas campañas de grabación de ballenas, delfines o cachalotes en alta mar suponen un posterior trabajo en tierra laborioso. Hasta el momento, los investigadores tenían que escuchar las horas y horas que graban cada día de campaña para identificar el sonido de algún animal y compararlo con los avistamientos que realizaron a bordo.

Por este motivo, un grupo de investigación formado por el Centro de

investigación AtlantTIC de la Universidad de Vigo, los investigadores Pablo Peso y Antonio Cardenal, del Grupo de Tecnologías Multimedia (GTM) han desarrollado un software que permite detectar este sonido de los cetáceos de forma automática.

Este software es uno de los pocos avances realizados sobre la materia en Galicia. Peso y Cardenal adaptaron las herramientas de procesado de voz y de música ya desarrolladas en su Centro para crear un sistema de detección de cetáceos por sonido.

“Este tipo de software utiliza boyas como las que están colocadas en las Islas Cíes”

"Este tipo de software utiliza boyas como las que están colocadas en las Islas Cíes. Cuando se detecta un sonido producido por un cetáceo, se activa la grabación. Con esto se puede obtener información sobre el tamaño de las poblaciones, el tipo de cetáceos en la zona, etc." comenta Cardenal.

Los investigadores desarrollaron su trabajo a partir de una gran base de datos de grabaciones de distintos tipos de cetáceos de la Coordinadora para el Estudio de Mamíferos Mariños ([CEMMA](#)) que tenían marcado en qué momento de la grabación había algún sonido y a qué animal correspondía. Estas grabaciones fueron realizadas para el proyecto LIFE+InDeMares *Inventario para la designación de las especies marinas en el Estado Español*, un proyecto europeo que agrupa varias asociaciones a nivel nacional e instituciones.

Identificación de silbidos y chasquidos

Los delfines son capaces de realizar una amplia gama de sonidos: silbidos de frecuencia modulada, ráfagas de impulsos sonidos y clics –utilizados para la ecolocalización–. Los sonidos de ecolocalización permiten saber qué hay alrededor o dónde están situados. “Esos sonidos son algo parecido a chasquidos” comenta Antonio.

El software diseñado por AtlantTIC permite diferenciar tanto los silbidos como los chasquidos de los delfines

El software diseñado por AtlantTIC permite diferenciar tanto los silbidos como los chasquidos. "Para la detección de chasquidos fue fácil diseñar el software, utilizamos métodos clásicos de reconocimiento de voz. Pero para la detección de silbidos aplicamos un parámetro que se emplea en los codificadores de audio, como por ejemplo en mp3, denominado índice de tonalidad. Este parámetro intenta determinar si una señal es tonal (por ejemplo una flauta) o ruidosa (por ejemplo un tambor). Aplicado a las grabaciones subacuáticas, el parámetro nos permite separar silbidos de delfines del ruido de fondo. Este sistema nos dio muy buen resultado", apuntan los científicos.

Asimismo, este sistema ahorra muchas horas de trabajo porque antes lo que se hacía era coger todas las grabaciones de un día, que pueden llegar a ser de 8h, e ir escuchándolas una a una. "Podíamos llegar a estar una semana con la grabación. Ahora, aunque se llegue a tardar un día entero, ya no tienes que estar tú delante mirando una por una, es automático", comenta Juan Dios, encargado de las grabaciones de CEMMA.

La captación de sonidos se realizó en dos áreas concretas: el Banco de Galicia, una montaña submarina que está a 200 millas de Fisterre –durante un año–; y en el Cañón de Avilés, una zona de cañones submarinos que está a 12000 millas de la costa asturiana durante una campaña de tres años.

80 horas de hasta tres tipos diferentes de delfines, cachalotes y calderones

De todas las grabaciones existentes, más de 80 horas, se puede encontrar [grabaciones de ballenas, varios cachalotes y calderones y muchísimas de delfines](#). Hay hasta tres tipos distintos de delfines.

"Nos encontramos incluso en las grabaciones a una ballena jorobada que con el mar como un

espejo no pudimos ver"

"Grabamos cosas que no nos habíamos imaginado que había. Nos encontramos incluso en las grabaciones una ballena jorobada, estaba el mar como un espejo y todo lo que asomaba a la superficie se veía, pero a esta ballena no la pudimos ver. Cuando nos encontramos esta grabación aquí fue increíble".

Obtener una grabación buena depende de que la columna de agua esté estable y de que los canales de agua estén abiertos. La labor de recogida de audio fue una tarea ardua y de mucho tiempo. "Usamos un hidrófono muy modesto que tuvimos que aprender a usar sobre la marcha. Al principio nos iba botando por el agua y construimos una especie de lastre que se usa en las artes de pesca y tuvimos que idear un sistema para que el hidrófono se hundiera, para que no le afectara el oleaje, para que fuera lo suficientemente largo para que los motores del barco no interrumpieran la señal", comenta Juan Dios.

Para la investigación de animales marinos, el software desarrollado por AtlantTIC es de gran utilidad puesto que reconoce una especie sin tener contacto visual.

El software desarrollado es el primer paso para poder identificar algo más complicado como qué tipo de cetáceo es el que se escucha en la grabación de forma automática. "El software está implementado pero no lo hemos transferido a ninguna empresa. La idea es seguir investigando", concluyen.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

CACHALOTE | CETÁCEOS | SOFTWARE | DELFINES | BALLENA |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

