

## Terminología

### Eco-localización

Queridos amigos:

La tapa de nuestro *tesoro* de términos relativos a la Automática e Informática está aún cerrada, a pesar de que en el número del pasado abril solicité vuestra colaboración para abrirla y analizar alguna pieza de su contenido cada trimestre. Mientras no renuncie a la tarea que os propuse y el llamamiento general no de frutos, haré peticiones individuales, mucho más difíciles de rechazar. Sin embargo no me comprometo a ser sistemática, aprovecharé la ocasión y la oportunidad.

El primero es el Dr. Fernando Seco, científico titular y compañero del IAI; de su mano haré una breve introducción y un somero análisis terminológico y posterior catalogación del término eco-localización en las clasificaciones de las entidades citadas en el número anterior.

La vida es una fuente de inspiración, también para los especialistas en informática y automática que diseñan sistemas, modelos, materiales e instrumentos inspirados en sistemas biológicos o que satisfacen requisitos biológicos. En este ámbito se pueden citar los sistemas de percepción del entorno y localización de objetos basados en la capacidad de algunos animales para orientarse en su hábitat.

Algunos mamíferos, notablemente murciélagos, ballenas y delfines, poseen la capacidad de orientarse, desplazarse por su entorno y adquirir alimento usando ondas de sonido, prescindiendo en gran medida o totalmente del sentido de la vista. Esta capacidad fue intuida por el naturalista italiano Lazzaro Spallanzani y el zoólogo suizo Charles Jurine al final del siglo XVIII, y demostrada de forma clara por el zoólogo norteamericano Donald Griffin en 1944, quien consiguió captar, con un primitivo micrófono piezoelectrónico, las ondas ultrasónicas emitidas por los murciélagos y demostrar que dependían de ellas para las funciones más básicas. Aunque en un principio se pensó que se trataba de una especie de bio-sónar rudimentario, más de sesenta años de investigación han demostrado que la evolución ha refinado este sónar hasta un punto inalcanzado hasta hoy por los sistemas equivalentes construidos por el ser humano.

Griffin acuñó el término "echolocation" para nombrar esta capacidad sensorial desconocida hasta el momento. En español, la Real Academia de la Lengua ha traducido el término por "ecolocación". La traducción, dejando aparte su corrección etimológica, parece un callejón sin salida en nuestro idioma, donde la determinación de la posición de un objeto se denomina "localización", en lugar del inexistente "locación". En inglés, que es un idioma más plástico que el español, rápidamente se crearon, y son de uso común en la literatura sobre este fenómeno, el verbo "to echolocate" y el adjetivo "echolocating". ¿Cómo se diría en español? "Ecolocar" suena extraño a nuestro idioma (puesto que no existe "locar", ¿qué sentido tiene "eco-locar"?), y, en estos tiempos donde internet es ubicua, podría confundirse con e-colocar, con incierto significado. "Ecolocante" es igualmente inverosímil. ¿Por qué no modificar la traducción y usar los más largos, pero inequívocos "ecolocalización", "ecolocalizar", etc?

Según la clasificación ACM el tema eco-localización está incluido en la robótica y la inteligencia artificial a través de los temas sensores e interpretación del entorno. (En mi opinión la eco-localización puede incluirse en el último tema, si éste lo entendemos en sentido amplio y no lo limitamos a la percepción con visión artificial). También se puede incluir en el reconocimiento de patrones a través del tema procesamiento de señal, según las cadenas:

#### I.2 Inteligencia artificial

##### I.2.9 Robótica. Sensores. Eco-localización

##### I.2.10 Visión e interpretación del entorno. Razonamiento perceptivo. Eco-localización

#### I.5 Reconocimiento de patrones

##### I.5.4 Aplicaciones. Procesamiento de señal. Eco-localización

Con la clasificación AMS la eco-localización también va a parar a la inteligencia artificial:

68T Inteligencia artificial

    68T10 Reconocimiento de patrones. Eco-localización

    68T45 Visión automática e interpretación del entorno. Eco-localización

Según la clasificación de la UNESCO tenemos las cadenas:

12 Matemáticas

    1203 Ciencia de los ordenadores

        1203.21 Sistemas de navegación y telemetría del espacio. Eco-localización

22 Física

    2201 Acústica

        2201.07 Sónar. Eco-localización

        2201.09 Ultra-sonidos. Eco-localización

24 Ciencias de la vida

    2406 Biofísica

        2406.01 Bioacústica. Eco-localización

Finalmente según el IEEE la eco-localización se puede considerar parte de cualquiera de los temas siguientes: Detección por sónar. Medida de la distancia por sónar. Imagen sónar. Navegación por sónar. Medida de la posición por sónar, etc.

Como veis tenemos un amplio abanico de temas para elegir, quizá en función de la aplicación a la que se dirija la eco-localización sea posible hilar una clasificación un poco más fina.

Hasta el próximo número.

**Fernando Seco Granja**, Científico Titular  
**Teresa de Pedro**, Investigadora Científica  
Instituto de Automática Industrial, CSIC