



## OO/UC3M/62- SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DE SEÑALES DE TRÁFICO.

El grupo CAOS del Departamento de Informática de la Universidad Carlos III de Madrid (España) ofrece un sistema para la identificación eficiente de señales de tráfico mediante conjuntos de clasificadores. Dicho producto puede ser utilizado como parte de un sistema de seguridad activa dentro de un coche. El hecho de que el sistema se base en conjuntos de clasificadores permite una implementación distribuida del mismo lo que implica hardware económico e incremento de la tolerancia a fallos.

### Descripción de la tecnología

El incremento constante que sufre el parque automovilístico mundial y como consecuencia de esto, el incremento de accidentes, hacen necesario la búsqueda de nuevas medidas de prevención. En los últimos años, se ha trabajado en la creación e incorporación en los vehículos de sistemas inteligentes que sean capaces de predecir y evitar accidentes que el conductor por sí solo no puede controlar. Un ejemplo de estos sistemas son los denominados Sistemas Avanzados de Asistencia a la Conducción (ADAS por sus siglas en inglés), que sin llegar a tomar control del vehículo avisan al conductor, con suficiente antelación, de un posible peligro. Algunos de estos sistemas están especializados en entornos urbanos. Estos entornos presentan dificultades añadidas a las carreteras y autopistas como pueden ser la presencia de peatones y la dificultad de reconocer las señales de tráfico ya sea por oclusiones o desperfectos. Una línea de trabajo dentro de estos sistemas con un interés creciente es la detección y reconocimiento de las señales viales. Este interés se debe a la gran variedad de aplicaciones que tiene esta línea dentro de los ADAS, como puede ser limitar automáticamente la velocidad del coche o indicar que se está sobrepasando el límite.

Desde hace tiempo se ha aceptado dentro del aprendizaje automático la necesidad de disponer de sistemas que sean capaces de tomar decisiones en conjunto valorando la aportación de distintos sistemas de aprendizaje, incluso decidiendo cuál de ellos resulta más adecuado para cada caso. Así, una de las líneas de investigación que despierta mayor interés dentro del aprendizaje automático es la combinación de clasificadores cuya finalidad es incrementar la precisión en la tarea de clasificación. Este enfoque es conocido como conjuntos de clasificadores. La idea principal detrás de los conjuntos, es que a menudo, estos son mucho más precisos que cualquiera de los clasificadores que forman parte de éste.

Tomando en cuenta el entorno de aplicación y la línea de investigación arriba mencionada, el sistema que se ofrece se centra en el reconocimiento de las señales de tráfico una vez estas han sido detectadas. Dicho sistema se compone básicamente de dos módulos, el módulo de preprocesado de imágenes y el módulo de reconocimiento de imágenes. El módulo de preprocesado incluye herramientas para la selección de características que permiten reducir la cantidad de información necesaria para identificar una señal de tráfico. Esta reducción permite que el módulo de reconocimiento trabaje sólo con la información necesaria permitiendo una mayor eficiencia del sistema. Por otra parte, el módulo de reconocimiento de señales está compuesto por una serie de clasificadores especializados que de manera distribuida clasifican cada señal de tráfico. Al ser distribuida la tarea de clasificación, el sistema ofertado puede ser implementado directamente en hardware de la misma forma, es decir, de manera distribuida lo que permite la utilización de dispositivos hardware de gama media.

### Aspectos innovadores

La selección automática de características en la imagen de la señal de tráfico y la clasificación de señales mediante conjuntos de clasificadores especializados hacen que el sistema ofertado sea diferente a los sistemas utilizados hasta la fecha.

### Ventajas competitivas

Empresas que desarrollen Sistemas Avanzados de Ayuda a la Conducción, capaces de reconocer señales de tráfico que incrementen la seguridad y facilidad de la conducción, incrementarían el valor añadido de su producto final, si este es eficaz y eficiente en cualquier entorno en el que la conducción tiene lugar.



Universidad  
Carlos III de Madrid

**Palabras clave**

Inteligencia Artificial; Imagen, procesado de imágenes, reconocimiento de modelos

**Persona de contacto:** María Dolores García-Plaza

**Teléfono:** + 34 916249016

**E-mail:** [comercializacion@pcf.uc3m.es](mailto:comercializacion@pcf.uc3m.es)