

GVIS

GRUPO DE VISIÓN Y
SISTEMAS INTELIGENTES



expociencia
unileon

expociencia
unileon



Con la colaboración de:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

<http://expociencia.unileon.es> • #ExpocienciaUnileon • @unileon • @unileon • @unileon_es



GRUPO DE VISIÓN Y SISTEMAS INTELIGENTES

*Escuela de Ingenierías Industrial, Informática y Aeronáutica
Universidad de León ■ Campus de Vegazana, s/n, 24071 León
Responsable: Enrique Alegre ■ enrique.alegre@unileon.es
Tf. +34 987 29 19 89 ■ <http://gvis.unileon.es/>*

OBJETIVOS

El Grupo de Visión y Sistemas Inteligentes (**GVIS ó Group for Vision and Intelligent Systems**) de la Universidad de León investiga en varias áreas, tanto básicas como aplicadas, de la inteligencia artificial. Utilizando visión artificial, procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático (Machine Learning) y profundo (Deep Learning), el grupo trabaja en segmentación y clasificación de imágenes, análisis de formas y texturas, reconocimiento y recuperación de objetos, detección y reconocimiento de rostros, estimación de edad, detección de redes botnet así como clasificación y resumen de documentos en base a su contenido textual.

- | | |
|---|--|
| <p>Las principales aplicaciones que han llevado a cabo se centran en los siguientes campos:</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Imagen médica. • Inspección en la industria de fabricación. • Lucha contra el cibercrimen y la ciberseguridad. |
|---|--|

Las líneas de investigación del grupo se centran en:

Imagen médica:

- a. Valoración de la calidad seminal en base al estado del acrosoma en espermatozoides de verraco o la presencia de gotas citoplasmáticas o en ovillo en colas de espermatozoides.
- b. Detección de tejido sano o anormal, del sistema cardiovascular humano.
- c. Detección de cáncer de piel.

Inspección en la industria

- a. Medición del nivel de desgaste en herramientas de corte, tanto en máquinas de torneado como de fresado.
- b. Determinación de la calidad del carbón en base a la calidad de sus inquemados.

Cibercrimen y Ciberseguridad.

- Clasificación de imágenes
- Detección, reconocimiento y recuperación de objetos.
- Técnicas de hashing aplicadas a detectar servicios ilegales, Phishing o imágenes alteradas.
- Detección de pornografía adulta e infantil.
- Resumen de video.
- Detección y reconocimiento de rostros.
- Estimación de género y edad.
- Clasificación y resumen de texto a través de técnicas de aprendizaje automático y profundo en la Red oscura y Pastebin, centrado principalmente en detección de contenido ilegal.
- Detección de productos ilegales emergentes, principalmente drogas.
- Determinación de cuáles son los sitios más influyentes en la red oscura Tor.
- Extracción de texto incrustado en imágenes.

RESULTADOS

Los nuevos métodos y algoritmos que ha desarrollado se han publicado en numerosos congresos y revistas de reconocido prestigio internacional. Además, han dado lugar al registro de ocho patentes, de las cuales cinco están siendo explotadas y a diez registros de propiedad intelectual.

Los sistemas inteligentes que hemos desarrollado se encuentran formando parte de programas que utilizan algunos centros de inseminación artificial para valorar la calidad del semen de verraco. En el campo de la medicina, nuestros métodos permiten detectar tejido que no está sano, lo que podrá usarse como un método de diagnóstico precoz de múltiples enfermedades.

Por otro lado, la policía española utiliza en la actualidad en sus investigaciones herramientas en cuyo núcleo están métodos que hemos desarrollado y que detectan imágenes de abuso sexual infantil o que les permite encontrar páginas web con actividades ilícitas, como puede ser la venta de drogas o armas.

En el campo de la industria, algunos de nuestros trabajos permitirían a una empresa de fabricación de piezas metálicas detectar el desgaste en la herramienta de corte antes de que ésta se rompa, ahorrando con ello el coste elevado que produciría su sustitución. Otros trabajos que estamos realizando se pueden utilizar para sustituir métodos manuales de valoración de la calidad del carbón, a partir del análisis automático del porcentaje de distintos tipos de partículas de inquemados.



LÍNEAS DE TRABAJO