

Fuente: Expresiones UDLAP

Fecha: 9 de agosto de 2019

Análisis Inteligente de Video

Autor: Dra. Zobeida Jezabel Guzmán Zavaleta

La generación masiva de datos en la que cotidianamente estamos inmersos requiere nuevas técnicas de análisis. El análisis automático de esos grandes volúmenes de datos (Big Data) es el camino a seguir usando dispositivos y sistemas computacionales inteligentes. Para llamarlos “inteligentes”, dichos dispositivos y sistemas deben ser capaces de “sentir” su entorno (por medio de sensores), interactuar con él y tomar decisiones de manera autónoma. Estos objetivos se logran usando técnicas de Inteligencia Artificial (IA) y sus subdisciplinas. Así, la IA busca analizar de manera inteligente, efectiva y eficiente un gran volumen de datos generados por todos esos dispositivos y sistemas para poder procesarlos, almacenarlos y obtener información de ellos. Esa información permite que los sistemas tomen decisiones autónomas o en su caso, que nos ayuden a tomar mejores decisiones con base en el análisis automático.

Los datos se generan y analizan de acuerdo a los sensores con los que cuenten los dispositivos. Pueden ser datos de sensores en fábricas y ciudades inteligentes (Industria 4.0 y Smart cities), texto, audio, imagenología para diagnóstico médico, imágenes de cámaras, videojuegos, realidad virtual, aumentada y mixta; por mencionar algunos. Los datos se miden en bytes y podemos estimar su volumen directamente con el tráfico en Internet. Anualmente a nivel global se estarán transmitiendo 4.8 Zettabytes (ZB) por Internet (fijo y móvil) para el año 2022; pronóstico de CISCO, empresa de telecomunicaciones y redes. Lo más sorprendente es que de esos 4.8 mil trillones de bytes que se estarán transmitiendo, el 82% son videos.

Por ello, el análisis de video es un área de estudio dentro de las Ciencias Computacionales con demanda creciente, que a su vez usa técnicas de subdisciplinas de IA como Visión Computacional y Aprendizaje Profundo de Máquina (Deep Learning). El Análisis Inteligente de Video permite optimizar el almacenamiento y búsquedas en grandes bases de datos. También se usa para el monitoreo de contenidos y detección de copias para proteger los derechos de autor o monetizar las distribuciones de videos. Así mismo, el Análisis Inteligente de Video ayuda en la navegación de robots y vehículos autónomos. Además, puede enfocarse en analizar del comportamiento de las personas (u otros objetos) dentro de las escenas captadas. Por ello, los sistemas de videovigilancia inteligente se usan para monitorear, detectar y alertar sobre situaciones anormales y de riesgo en diversos escenarios: escuelas, lugares públicos, lugares concurridos y en las calles para el monitoreo de tráfico, por ejemplo.

Sin lugar a dudas, la investigación científica en las áreas para el análisis inteligente permitirá perfeccionar las técnicas existentes y desarrollar otras más eficientes y específicas. Así también, los sistemas de videovigilancia inteligente se utilizarán cada vez más para beneficiar a las personas y su seguridad.

Tags: Computación, Electrónica, Mecatrónica, Expresiones UDLAP, Videos, videovigilancia.

Acerca del autor: La Dra. Guzmán ha tenido su formación profesional en las Ciencias Computacionales. Cursó la Licenciatura en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y obtuvo los grados de Maestra y Doctora en Ciencias por el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), en Puebla, México. Actualmente, es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel C. La Dra. Guzmán ha tenido estancias de investigación en Ibero Puebla, INAOE y CINVESTAV Unidad Tamaulipas y desde enero de 2019 forma parte de la plantilla de profesores de tiempo completo de UDLAP.

Su área de interés se centra en el análisis de contenidos digitales: imágenes, audio y video; utilizando diversas técnicas de Visión Computacional, Aprendizaje de Máquina, Aprendizaje Profundo, Procesamiento de Imágenes, Video y Señales y Marcas de Agua.

Algunas aplicaciones de su investigación son detección, recuperación de información y identificación y seguridad de contenidos.