

Aplicación de Detección Temprana de Frácturas mediante Resonancias

Luis Gallego Quero
Alejandro Campoy Nieves

30 de octubre de 2018

1. Resumen

Nuestro proyecto trata sobre el desarrollo de una aplicación capaz de analizar un gran almacén de imágenes de resonancias magnéticas mediante Deep Learning, lo que nos proporcionará un reconocimiento de fracturas sin la necesidad de la supervisión de un profesional.

Además, nuestro sistema será capaz de detectar indicios de futuras fracturas, siendo estas aún pequeñas fisuras o esguinces.

2. Lugar de Ejecución

Inicialmente la propuesta está enfocada al Parque Tecnológico de la Salud (PTS) de Granada. Con unas posibilidades de expansión para futuros hospitales que requieran este servicio.

3. Objetivos

3.1. Generales

- Mejorar el desempeño de los profesionales.
- Ahorro de tiempo en el diagnóstico.
- Incrementar la tasa de acierto en el diagnóstico.
- Introducir técnicas de Deep Learning en los hospitales.
- Mejora de la calidad sanitaria.

3.2. Específicos

- Detección precoz de fracturas, siendo estas aún pequeñas fisuras o esguinces.
- Tasa de fallo inferior al 1 % en los falsos negativos.
- Eficiencia en el proceso de análisis, siendo posible realizar diagnósticos en pocos segundos.

4. Antecedentes

El grupo está formado por estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y Telecomunicaciones con estudios de ingeniero técnico informático. Por ello, la única experiencia actual reside en proyectos anteriores realizados que están relacionados con el proyecto en cuestión. Por ejemplo, la implementación de algunas estrategias de inteligencia artificial para solucionar distintos problemas como podría ser la clasificación de ciertos objetos y prácticas relacionadas con la visión por computador.

5. Justificación

Hemos realizado una búsqueda de trabajos similares o estrechamente relacionados que puedan ser relevantes para este proyecto. Entre los resultados obtenidos, hemos encontrado algunas aplicaciones de interés como un algoritmo de detección de neumonías o una aplicación que realiza evaluaciones genéticas completas y precisas a partir de un reconocimiento facial.

También como documentación interesante hay que tener en cuenta la viabilidad del proyecto y obtener conocimiento sobre el problema que se pretende resolver mediante Deep Learning. Este enlace nos ofrece información de qué cosas se pueden detectar mediante una resonancia magnética teniendo conocimiento suficiente para poder interpretarla.

Un ejemplo de fractura por tensión perfectamente identificado sería el que aparece en la imagen de referencia.