MÁSTER DE FÍSICA BIOMÉDICA. CURSO 2013/14

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

Título: Introducción a priori de información anatómica en la reconstrucción de imágenes PET

Tutor (Nombre y E-mail): Samuel España Palomares
sespana@cnic.es

Departamento: Advanced Imaging Unit (CNIC) Centro: Centro Nac. de Inv. Cardiovasculares

Resumen:

La tomografía por emisión de positrones (PET) es un técnica de imagen molecular que permite visualizar in vivo una determinada función biológica dependiente del radiotrazador utilizado. La reconstrucción de imágenes PET se realiza habitualmente mediante algoritmos iterativos como MLEM. Tales algoritmos son interesantes debido a que es posible incluir en el proceso de reconstrucción efectos diferentes, tales como la atenuación, la dispersión, la resolución del sistema, la información anatómica, etc. Los estudios PET se pueden beneficiar del uso de la información anatómica obtenida con otras modalidades. Una forma de implementar esto, es usar la imagen anatómica para la definición de la distribución a priori en un algoritmo de reconstrucción de máxima a posteriori (MAP). Esta información puede ser especialmente beneficiosa en estudio cardiacos y pulmonares donde la proximidad de tejidos muy heterogéneos supone un reto para los algoritmos de reconstrucción tradicionales

El objetivo de este trabajo es mejorar la calidad de imagen PET mediante la introducción en el proceso de reconstrucción de una imagen anatómica obtenida mediante la tomografía axial computerizada (CT). El estudiante deberá documentarse sobre los distintos métodos de introducción de información anatómica a priori en reconstrucción de imágenes PET, implementar algunos de esos métodos y comparar los resultados obtenidos de su utilización en estudios reales con animales de laboratorio. El CNIC tiene varios equipos PET/CT y PET/MR en los que el estudiante podrá probar los métodos desarrollados.

Observaciones:

Tutor UCM:

Fernando Arqueros Martínez