

Resum

Aquesta tesi presenta un procediment complet i automatitzat de registre multimodal de mamografies de rajos-X i de resonància magnètica per ajudar als radiòlegs en el diagnòstic de càncer de mama. Este procediment permet als radiòlegs, per primera vegada, marcar punts en imatges de resonància magnètica de la mama i, sense cap intervenció manual, obtenir els punts corresponents en les imatges de mamografia de rajos-X craneocaudal i mig-lateral i a l'inversa.

En la metodologia desenvolupada les imatges de resonància magnètica i de rajos-X són segmentades automàticament utilitzant *Otsu* y *C-Means*, respectivament. El volum 3D obtingut de la imatge de resonància magnètica és comprès en dos direccions (craneocaudal i mig-lateral) utilitzant un model biomecànic de la mama. Per últim, les projeccions de les dos compressions són generades i registrades mitjançant transformades afins i mètodes de registre no-rígid amb les imatges de rajos-X originals .

El procediment ha sigut validat de manera qualitativa i quantitativa per dos experts radiòlegs de dos hospitals diferents. La validació qualitativa va ésser realitzada mitjançant punts marcats aleatòriament i obtingué molt bons resultats així com concordància entre l'opinió dels dos radiòlegs. L'estudi quantitatiu ha obtingut una mitja d'error inferior a 5 mm entre els punts marcats pels radiòlegs en les imatges reals i els obtinguts marcant-los amb l'aplicació.

La contribució principal d'esta tesi és el desenvolupament d'una metodologia completa per al registre automàtic d'imatges de rajos-X i resonància magnètica amb la finalitat de localitzar lèssions sospitoses de tumor en una modalitat d'imatge, partint d'una posició en l'altra modalitat d'imatge. Els resultats mostren que aquest procés pot accelerar el diagnòstic d'estes lèssions ja que permet als radiòlegs estimar la seua posició, amb un error clínicament acceptable.