

ملخص

إن التطور الحاصل في مجال تقنيات التقاط الصور، جعل كمية كبيرة من المعطيات الناتجة من عدة مصادر تصبح متوفرة، تقوم تقنية الدمج المتعدد للصور بتركيب هذه المعلومات لتحسين المعلومات المتحصل عليها من صورة واحدة. هدفنا الأساسي هو تحسين تجزئة الصور الطبية المتمثلة في صور الرنين المغناطيسي الخاصة بالدماغ و ذلك بتطبيق دمج المعطيات. تقنية الدمج تم تطبيقها بثلاث كفاءات مختلفة: دمج البيانات (DP، T2، T1)، دمج نتائج الخوارزميات (FCM، EM) والدمج الهجين. بالنسبة لطريقة الاولى نستخدم خوارزمية التقدير والتعظيم اما الثانية فنستعمل نتائج الخوارزميات: التقدير والتعظيم والمتوسطات الضبابية (FCM، EM). دمج المعطيات بشكل عام سواء على مستوى البيانات او الخوارزميات يقوم بتحسين تجزئة صور الدماغ. استراتيجية الدمج الاخيرة تعطي افضل تجزئة و ذلك طبقا للمعايير التالية: الانحراف المعياري، مخزن المعلومات، معامل الارتباط الخطي والتكرار الفضائي. كلمات مفتاحية: دمج المعطيات، التجزئة، صور الرنين المغناطيسي، التقدير والتعظيم، المتوسطات الضبابية.

Abstract

With the development of image acquisition techniques, more data coming from different sources of image become available. Multi-modality image fusion seeks to combine information from different images to obtain more inferences than can be derived from a single modality. The main aim is to improve cerebral IRM images segmentation by fusion of data. The process of fusion is applied of three manners: fusion of modality (T1, T2 and DP), fusion of approaches and hybrid fusion. For the first one we used EM method and its approaches and FCM for the second. The fusion of the data is generally on level of modalities and/or level approaches to improve cerebral images segmentation. The last strategy of adopted fusion (hybrid) gives the best segmentation in terms of criteria: the standard deviation (STD), entropy of information (IE), the coefficient of correlation (CC) and the space frequency (SF).

Keywords: Data fusion, segmentation, MR images, EM, FCM.

Résumé

Avec le développement des techniques d'acquisition d'images, une grande masse de données de différentes sources d'image devient disponible. La fusion multimodale d'images cherche à combiner l'information de différentes images pour obtenir plus d'inférences que peuvent être dérivées d'une modalité seule. L'objectif principal est d'améliorer la segmentation des images IRM cérébrale par la fusion de données. Le processus de fusion est appliqué de trois manières : la fusion des modalités (T1, T2 et DP), la fusion d'approches et la fusion hybride. Pour la première on a utilisé la méthode EM et les approches EM et FCM pour la deuxième. La fusion des données d'une façon générale soit au niveau modalités et/ou niveau approche a amélioré la segmentation des images cérébrales. La dernière stratégie de fusion adoptée (hybride) donne la meilleure segmentation en termes de critères : la déviation standard (STD), l'entropie de l'information (IE), le coefficient de corrélation (CC) et la fréquence spatiale (SF).

Mots clés : Fusion de donnée, segmentation, IRM, EM, FCM.