

مطالعه و بررسی الگوریتم های بخش بندی تصاویر پزشکی MRI

فهرست

چکیده

5	فصل اول: اصول و مبانی کلی
6	1-1-مقدمه
6	1-2-تصاویر MRI
7	1-3-پردازش تصویر
8	1-4-قطعه بندی تصویر
9	1-5-مشکلات بخش بندی تصاویر MRI
10	1-6-ارزیابی روشهای بخش بندی تصاویر
11	1-7-روشهای تقسیم بندی
15	فصل دوم: بخش بندی تصویر بر مبنای ناحیه
16	1-2-مقدمه
16	2-2-معرفی
17	2-3-رشد ناحیه
18	2-4-تقسیم و ادغام ناحیه
20	2-5-بخش بندی تصاویر MRI با استفاده از روش رشد ناحیه بر مبنای واریانس و گرادیان
24	فصل سوم: بخش بندی تصویر بر مبنای کانتور
25	3-1-مقدمه
25	3-2-معرفی
25	3-3-کانتور فعال
26	3-3-1-توصیف ریاضی مدل کانتور فعال پارامتری
27	3-3-2-انرژیهای تصویر در مدل کانتور فعال
29	3-3-3-روش تقطیع تصاویر MRI بر مبنای استفاده از انرژی بالونی مبتنی بر کانتورلت در مدل کانتور فعال
31	3-4-روش level set
32	3-4-1-روش پیشنهادی دوم

36	فصل چهارم: بخش بندی تصویر بر مبنای طبقه بندی
37	4-1-مقدمه
37	4-2-طبقه بندی
40	4-2-1-انواع روش های طبقه بندی
40	4-2-2-ارزیابی روش های طبقه بندی
41	4-3-بررسی انواع روش های طبقه بندی
41	4-3-1-درخت تصمیم
42	4-3-2-بیزین
43	4-3-3-روش طبقه بندی نزدیکترین k-همسایه
44	4-3-4-روش طبقه بندی شبکه های عصبی
49	4-3-5-روش طبقه بندی ماشین بردار پشتیبان
50	4-4-روش قطعه بندی تومور مغزی با استفاده از SVM
52	فصل پنجم: بخش بندی تصویر مبتنی بر خوشه بندی
53	5-1-مقدمه
53	5-2-فرایند خوشه بندی
54	5-3-تکنیک های خوشه بندی
54	روش ها و الگوریتم های خوشه بندی
62	5-4:کاربرد خوشه بندی
62	5-5-خوشه بندی تصویر
63	5-5-1-خوشه بندی - فازی
64	الگوریتم FCM
65	5-5-2-روش K-means
67	5-6-بخش بندی تصاویر MRI با استفاده از الگوریتم Fuzzy C-means
71	5-7-بخش بندی تصاویر MRI با استفاده از الگوریتم AFKM
72	5-7-1-مقایسه روش های AFKM و FCM
73	8-5-بخش بندی تصویر MRI با استفاده از الگوریتم K-means و منطق Neutrosophy

79	فصل ششم : بخش بندی تصاویر بر مبنای بافت تصویر
80	1-6-مقدمه
80	2-6-معرفی
82	3-6-مقایسه الگوریتمهای واترشد KMCG, و ماتریس خاکستری
82	1-3-6-الگوریتم ماتریس تصادفی سطح خاکستری
84	2-3-6-الگوریتم واترشد
89	3-3-6-الگوریتم KMCG
90	4-6-بخش بندی تصویر MRI با استفاده از تبدیل ویولت
90	1-4-6-تبدیل ویولت
92	2-4-6-الگوریتم و پیاده سازی
96	نتیجه گیری و چشم انداز پایانی

چکیده

قطعه بندی ام آر آی ، به معنای تقسیم بندی تصویر به چند بخش (که قاعدتا به بافت های مختلفی تعلق دارند) می باشد. یکی از پیش پردازش های مهم در پردازش و بهره برداری از تصاویر ام آر آی جهت کاربرد های مختلف مانند تشخیص بیماری ها و روند آنها و یا بررسی تاثیر معالجات می باشد. دشواری عمل قطعه بندی ام آر آی ، در دو چیز است.

نخست آن که اخذ داده ها همواره با ایراداتی مواجه است. به تعبیر دیگر، تصاویر اخذ شده در معرض عوامل مخرب (آرتیفکت های) مختلفی از جمله نویز، غیر یکنواختی شدت روشنایی و ... قرار دارد. این امر در مورد

تصاویر ام آر آی که بطور اساسی از میدان های مغناطیسی که دارای خصوصیات غیر خطی بالایی هستند، استفاده می نماید، موجب بروز مشکلات مضاعف می گردد.

علت دوم آن دشواری آن است که اساسا تقسیم بندی بافت ها (بخصوص بافت های نرم) خود عملی همراه با عدم قطعیت بوده و به طور کلی نمی توان مرز مشخص و قطعی برای نواحی هر بافت و به تبع آن پاسخی قطعی برای قطعه بندی آنها در نظر گرفت. این دشواری تنها به روش های ماشینی و اتوماتیک محدود نمی شود. خبرگان انسانی نیز ممکن است در قطعه بندی این تصاویر دچار تردید و اختلاف نظر شوند. حتی ممکن است یک خبره در مرتبه های متفاوت یک تصویر را به گونه های متفاوتی قطعه بندی نماید.

برای غلبه بر این مشکلات الگوریتم های متعددی جهت ناحیه بندی تصاویر MRI تاکنون ارائه شده است که در این تحقیق ما سعی در بررسی تعدادی از آنها کرده ایم.

این سمینار در 6 فصل تدوین شده است. در فصل اول اصول و مبانی کلی بخش بندی بیان شده است. سپس در فصل دوم بخش بندی تصویر بر مبنای ناحیه تشریح شده است. در فصل سوم بخش بندی تصویر بر مبنای کانتور مورد ارزیابی قرار می گیرد ، در فصل چهارم، بخش بندی تصویر بر مبنای طبقه بندی بررسی می شود. فصل پنجم نیز بخش بندی تصویر بر مبنای خوشه بندی ذکر شده است و در فصل ششم نیز بخش بندی تصاویر بر مبنای بافت تصویر ارائه میشود.