

عنوان مقاله:

تعیین همزمان نرخ تبادل و غلظت عامل کنتراست پارامگنتیک در تصویربرداری به روش تشدید مغناطیسی با استفاده از عرض پالس الکترومغناطیسی

محل انتشار:

ماشین بینایی و پردازش تصویر، دوره 8، شماره 4 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسنده:

محمد رضا رضاییان - گروه مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی همدان

خلاصه مقاله:

تصویربرداری از پدیده تبادل شیمیایی به روش تشدید مغناطیسی با استفاده از فرآیند انتقال اشباع، امکان تشخیص غیرتهاجمی برخی از بیماریها از طریق دانش پردازش تصویر را میسر کرده است. عموماً از رشته پالس تصویربرداری شامل یک پالس اشباع کننده الکترومغناطیسی مستطیلی با دو پارامتر قابل تنظیم دامنه و عرض استفاده می‌شود. انتقال اشباع به پارامترهایی از جمله زمان های استراحت، نرخ تبادل شیمیایی، غلظت عامل کنتراست و ویژگی‌های پالس اشباع کننده بستگی دارد. در این میان نرخ تبادل و غلظت عامل کنتراست به دلیل وابستگی به برخی از شاخص های بالینی از جمله pH، دما و مصرف گلوکز تأثیر گذارترند، لذا مطالعاتی برای اندازه گیری آنها انجام شده است. این دو پارامتر از طریق یک تابع هدف معتبر تحت عنوان انتقال مغناطیس شوندگی غیرمتقارن، منطبق با عامل های پارامگنتیک در یک روش تحلیلی با استفاده از داده های پارامتری برگرفته از بافت بدن و داده های حاصل از آزمایشات تجربی، کمی سازی می‌شوند. دقت تابع هدف با اندازه گیری خطای نسبی حاصل از مجذوراختلاف مربعات داده های برگرفته از تابع هدف و داده های واقعی نویزدا شده (حدود ۲ درصد) ارزیابی می‌شود. با استفاده از عرض پالس بهینه در قالب یک رابطه بسته و بیشینه تابع هدف، نرخ تبادل و غلظت عامل کنتراست به صورت همزمان تعیین می‌شوند.

کلمات کلیدی:

انتقال اشباع، بهینه سازی، عامل کنتراست پارامگنتیک، پردازش طیف اسپکتروسکوپی Z، نرخ تبادل شیمیایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1321347>

