

عنوان مقاله:

سنجش فشرده در fMRI در Fmri Compressed sensing

محل انتشار:

دومین کنفرانس ملی تحقیقات بین رشته ای در مهندسی کامپیوتر، برق، مکانیک و مکترونیک (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسنده:

محمد رضا زمانی - دانشگاه صنعتی امیر کبیر، دپارتمان مهندسی پرتو پزشکی

خلاصه مقاله:

یکی از دشواری های حوزه پردازش سیگنال، تحلیل داده های مرکب از لحاظ بعد می باشد. به عبارتی سیگنال هایی که دارای تعدادی زیادی متغیر مستقل هستند به محاسبات کامپیوتری زیادی نیاز داشته و حافظه بزرگی برای انجام آنالیز و پردازش می طلبند. در مبحث کاهش بعد به فرآیندهایی می پردازیم که طی آن تعدادی از متغیرهای رندم را با در نظر گرفتن دسته ای از متغیرهای اصلی کاهش می دهیم. فرایند کاهش بعد به دو بخش انتخاب ویژگی و استخراج ویژگی تقسیم می شود. در بخش انتخاب ویژگی هدف پیدا کردن زیرمجموعه ای از متغیرهای اصلی می باشد که این متغیرهای اصلی را تحت عنوان ویژگی با صفت بیان می کنیم. در این بخش سه روش پیش رویمان داریم: fitting, wrapper, embedded و متناسب با نوع سیگنال و مشخصات متغیرهای آن با یکی از این روش ها مجموعه متغیرهای اصلی را معین می کنیم. در بخش استخراج ویژگی برای توصیف دسته ای از داده ها به کاهش مقداری از منابع سیگنال پرداخته و با روشهایی که در آنها ترکیبی از متغیرها ساخته می شود، مشکل تحلیل داده های مرکب را مرتفع می کنیم. لذا در

بحث	استخراج	ویژگی	روشهای	مختلفی	مثل Independent
least square	particle	PCA,	Kernel	PCA,	isomap,
مورد	استفاده	قرار	می	گیرد. بطور	مشخص
استخراج ویژگی در پردازش تصویر شناسایی و ایزوله کردن متغیرهایی است که معرف شکل یا ویژگی خاصی از یک تصویر دیجیتال شده است.	از	این	رو	می	توان
edge detection, corner detection, blob detection, ridge detection, scale invariant, feature transform, motion correction					آنالیزهایی
بروی					همچون:

سیگنال های تصویری انجام داد. سنجش فشرده CS یک چهار چوب ریاضیاتی تازه برای نمونه برداری داده ها و بازسازی سیگنال است که اجازه بازیابی سیگنال را از اندازه گیری های بسیار کمتر نسبت به نرخ نمونه برداری مورد نیاز برای ناپکویبیست با خطای قابل قبولی فراهم میسازد. برای استفاده از تیوری CS، برقراری دو شرط الزم است: الف: سیگنال در یک حوزه شناخته شده تنک باشد و ب: ماتریسهای زیر نمونه برداری با پایه های تنک ناهمدوس باشد، یعنی نسبت لوب اصلی پاسخ ضربه به لوب کناری از مقدار آستانه ای کمتر باشد MRI-CS. دارای این مزیت است که تصاویر MRI این دو شرط CS را برآورده میسازند: اول آنکه بسیاری از تصاویر MR دارای نمایش تنک در بعضی از حوزه تبدیل (مانند حوزه تصویر یا موجک) هستند و دوم آنکه کدینگ فوریه با برخی تبدیلهای تنک مانند پایه های استاندارد یا مقیاسهای مناسب تبدیل موجک ناهمدوس است. بنابراین، اعمال CS به MRI برای تسریع تصویر برداری بسیار مطلوب است و اکثر تصاویر MR را میتوان با استفاده از زیر نمونه برداری تصادفی دادههای فضای K با حل معادله بهینه سازی مقید غیر خطی بازیابی کرد. در این مقاله به مرور روش های مختلف فشرده سازی تصویر پرداخته و تمرکز خود را بر روی تیوری سنجش فشرده که بهترین و تازه ترین روش فشرده سازی تصویر می باشد، معطوف می کنیم و بر روی داده های حالت استراحت (rest state) اعمال می کنیم.

کلمات کلیدی:

فشرده سازی، سنجش فشرده، پزشکی از راه دور

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/700193>



