

عنوان مقاله:

بهبود طبقه بندی فعالیت های ذهنی در سیستم های رابط مغز - رایانه با استفاده از الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات مبتنی بر توپولوژی حلقوی

محل انتشار:

همایش مهندسی کامپیوتر و توسعه پایدار با محوریت شبکه های کامپیوتری، مدلسازی و امنیت سیستم ها (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

ذبیح اله صابری مبارکه - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر دانشگاه شهید باهنر کرمان

حمید میروزی - استادیار گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه شهید باهنر کرمان

خلاصه مقاله:

سیستم های رابط مغز-رایانه (BCI) به عنوان ابزاری جهت ایجاد ارتباط مستقیم بین مغز و دنیای خارج شناخته می شوند. از جمله مسائل مهم در سیستم های BCI ، طبقه بندی فعالیت های ذهنی مانند تصورات حرکتی می باشد. یکی از مباحث مهم در چنین سیستم هایی ارائه یک طبقه بندی دقیق است. از جمله روش های افزایش دقت یک طبقه بندی، تنظیم پارامترهای آن می باشد. در این تحقیق از الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات مبتنی بر توپولوژی حلقوی، برای تنظیم پارامترهای طبقه بندی Least-Squares-SVM استفاده شده است. روش پیشنهادی بر روی دیتاست Graz III از سری مسابقات BCI 2003، مورد ارزیابی قرار گرفت. برای استخراج بردارهای ویژگی از سیگنال های EEG دیتاست، روش تبدیل موجک گسسته (DWT) مورد استفاده قرار گرفت. طبق نتایج آزمایشها و بر اساس معیار (MI) Mutual Information برای دیتاست Graz III ، این روش با بهبود حداکثر MI به 0.72 توانست عملکردی بهتر از برنده مسابقات و همچنین سایر تحقیقات انجام شده روی دیتاست Graz III داشته باشد.

کلمات کلیدی:

رابط مغز - رایانه (BCI)، بهینه سازی ازدحام ذرات (PSO) تنظیم طبقه بندی (Classifier tuning) ، سیگنال EEG ، طبقه بندی تصورات حرکتی (Motor imagery classification)

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/238953>

