

عنوان مقاله:

افزایش دقت طبقه بندی سیگنال های مغزی مبتنی بر تصور حرکتی اندام حرکتی تحتانی با ترکیب روش های انتخاب کانال های بهینه و الگوی فضایی مشترک

محل انتشار:

فصلنامه دستاوردهای نوین در برق، کامپیوتر و فناوری، دوره 3، شماره 7 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

حسین حسینی - دانشجوی کارشناسی ارشد هوش مصنوعی و رباتیک، دانشکده هوش مصنوعی و علوم شناختی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران.

محمدعلی جوادزاده - استادیار، دانشکده هوش مصنوعی و علوم شناختی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران.

ایمان علیدادی شمس آبادی - پژوهشگر، دانشکده هوش مصنوعی و علوم شناختی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران.

خلاصه مقاله:

سیستم رابط مغز و رایانه یک مسیر ارتباطی بین مغز و رایانه فراهم می کند و اخیراً مورد توجه روزافزون قرار گرفته است. یکی از رایج ترین پارادایم های سیستم های رابط مغز و رایانه، تصور حرکتی است. سیستم رابط مغز و رایانه مبتنی بر تصور حرکتی با بهره گیری از سیگنال های الکتروانسفالوگرام در هنگام اخذ سیگنال از تعداد زیادی کانال استفاده می کنند. کانال های غیرمرتبط با کار مورد نظر، سبب ایجاد تداخل نامطلوب و افزایش سطح نویز می گردد. در این مقاله، ما دو روش انتخاب کانال بهینه را برای بهبود ویژگی های مرتبط با الگوی فضایی مشترک (CSP) جهت طبقه بندی وظایف تصور حرکتی ارائه می کنیم. از آنجایی که فعالیت های مغزی تصور حرکتی در ناحیه خاصی از مغز قرار دارد، نحوه انتخاب کانال های مناسب برای بهبود عملکرد رابط مغز و رایانه مهم است. در این مقاله، انتخاب ویژگی تحلیل واریانس (ANOVA) و انتخاب ویژگی روبه جلو ترکیبی (SFFS) با الگوی فضایی مشترک (CSP) برای انتخاب کانال های الکتروود بهینه ترکیب شده است. نتایج نشان می دهد که دقت طبقه بندی SVM، KNN و LDA در هنگام استفاده از روش ANOVA+CSP به ترتیب ۷۴، ۷۲ و ۷۱ درصد، در هنگام استفاده از روش SFFS+CSP به ترتیب ۷۴، ۷۳ و ۶۸ درصد، در هنگام استفاده از CSP به تنهایی به ترتیب ۶۵، ۶۲ و ۶۰ درصد، در هنگام عدم استفاده از روش های انتخاب کانال های بهینه و الگوی فضایی مشترک به ترتیب ۵۸، ۶۴ و ۵۷ درصد می باشد؛ بنابراین ترکیب روش های انتخاب کانال های بهینه و الگوی فضایی مشترک باعث افزایش دقت طبقه بندی شده است.

کلمات کلیدی:

رابط مغز و رایانه، الکتروانسفالوگرام، تصور حرکتی، الگوی فضایی مشترک، انتخاب کانال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1746510>

