

عنوان مقاله:

بهینه سازی جستجوی خزندگان برای انتخاب ویژگی سیگنال های EEG مبتنی بر SSVEP برای کاربردهای واسط مغز و کامپیوتر

محل انتشار:

اولین همایش ملی داده کاوی در علوم مهندسی و زیستی (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

فاطمه جعفری - گروه مهندسی پزشکی، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، خمینی شهر، ایران

مهدی نصری - استادیار، گروه مهندسی پزشکی، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

فاطمه لطفی - گروه مهندسی برق، دانشگاه صنعتی مالکاشتر، لویزان، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

این مطالعه یک الگوریتم پنج مرحله ای طبقه بندی پتانسیل برانگیخته بینایی حالت پایدار مبتنی بر آنالیز زمانی و فرکانسی سیگنال الکتروانسفالوگرام ارائه می شود. در گام اول سیگنال الکتروانسفالوگرام سطحی جمع آوری می شود. بدین منظور از پایگاه داده ی ۴۰ کلاسه بوده از نوع BCI Speller است و تعداد نمونه ها ۳۵ نفر فرد سالم و نحوه ی کدگذاری ۴۰ محرک بینایی است. طیف سیگنال های تحریک این داده از ۸ هرتز تا ۱۵.۸ هرتز با فاصله ۰.۲ هرتز است. در گام دوم الگوریتم پیشنهادی پیش پردازش داده های ثبت شده پیاده سازی می شود. بدین منظور فیلتر گذاری مناسب در حوزه ی فرکانس استفاده می شود. در گام سوم پردازش داده های الکتروانسفالوگرام کاهش نویز شده انجام می شود. بدین منظور ریتم میو و بتای سیگنال الکتروانسفالوگرام که به ترتیب در محدوده ی ۱۲ - ۸ هرتز و ۳۰ - ۱۳ هرتز در ناحیه ی قشر حسی حرکتینشات می گیرد استخراج می شود. در گام چهارم از سیگنال حاصل از بازسازی تبدیل موجک، ویژگی های مناسب آماری و حوزه ی زمان فرکانس آنتروپی استخراج می شود. در گام پنجم از الگوریتم جستجوی خزندگان به منظور انتخاب ویژگی های بهینه بهره گیری شد و طبقه بندی ویژگی های حاصل با به کار گیری ساختار های طبقه بندی ماشین بردار پشتیبان و نزدیک ترین همسایه ی وزن دار استفاده شد. بهترین نتایج حاصل از شبیه سازی، برای ماشین بردار پشت بیان با صحتی حدود ۸۳.۸ درصد به دست آمد.

کلمات کلیدی:

واسط مغز و کامپیوتر، تبدیل موجک، پتانسیل برانگیخته بینایی حالت پایدار، ماشین بردار پشتیبان، الگوریتم جستجوی خزندگان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2027524>

