

عنوان مقاله:

اصلاح سیگنال های EEG آلوده به آرتیفکت چشمی با استفاده از شبکه عصبی تبدیل موجک

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس بین المللی فناوری اطلاعات ، کامپیوتر و مخابرات (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

مریم سنقرزاده - گروه مهندسی برق، دانشگاه شیخ بهایی اصفهان

رضا شاهرخی - گروه مهندسی برق، دانشگاه شیخ بهایی اصفهان

خلاصه مقاله:

الکتروانسفالوگرافی (EEG) یکی از رایج ترین روش های ثبت فعالیت الکتریکی مغز می باشد که در طیف گسترده ای از روندهای تشخیصی درمانی مورد استفاده قرار می گیرد. یکی از مشکلات رایج در ثبت سیگنال های EEG، وجود آرتیفکت هایی است که از منابعی به غیر از مغز ناشی شده سیگنال مغزی به دست آمده را به طور قابل توجهی آلوده می کنند. از جمله مهمترین انواع این آرتیفکت ها، آرتیفکت های چشمی می باشد که به دلیل حرکت چشم پلک زدن در حین ثبت سیگنال به وجود می آیند. به منظور به دست آوردن سیگنال های EEG قابل استفاده در کاربردهای مختلف، در ابتدا باید سیگنال های آلوده را شناسایی در مراحل بعدی، آرتیفکت ها را از سیگنال حذف سیگنال را اصلاح نمود. هدف این مقاله، ارائه روشی نوین برای حذف آرتیفکت های ترکیب شده با سیگنال EEG سپس اصلاح سیگنال حاصل میباشد. به همین منظور برای اولین بار از یک مجموعه داده استاندارد نیمه شبیه سازی شده استفاده شده است که در آن، سیگنال های EEG بدون آرتیفکت به صورت دستی با استفاده از مدل واقع گرایانه به آرتیفکت های چشمی آلوده شده اند. استفاده از این سیگنال های مغزی استاندارد بدون آرتیفکت سبب می شود تا بتوان عملکرد روش های تشخیصی مختلف را به خوبی ارزیابی مقایسه نمود. در روش ارائه شده در این مقاله، با استفاده از تبدیل موجک آستانه گذاری، بخش های آلوده هر سیگنال شناسایی شده در نهایت توسط یک شبکه عصبی تعلیم دیده تصحیح میشوند. این الگوریتم از قسمت های بدون آرتیفکت یک سیگنال محافظت کرده تنها قسمت های آلوده را تصحیح می کند. عملکرد این الگوریتم از لحاظ ضریب همبستگی میان سیگنال اصلاح شده سیگنال آلوده نیز مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج، نشان دهنده بهبود عملکرد این روش نسبت به روش متداول دیگری مانند تجزیه موجک دو-متعامده می باشد.

کلمات کلیدی:

الکتروانسفالوگرافی، آرتیفکت چشمی، شبکه عصبی، تبدیل موجک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/843722>

