

عنوان مقاله:

پیش بینی حملات صرعی از روی سیگنال EEG با استفاده از طبقه بندی کننده های چند کلاسه

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی پژوهش های کاربردی در علوم برق، کامپیوتر و مهندسی پزشکی (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

الناز محسنی - گروه بیوالکتریک، دانشکده مهندسی پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی تهران ایران

علیرضا کاشانی نیا - استادیار گروه مهندسی برق دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی تهران ایران

عباس تفاعری - دانشیار گروه مغز و اعصاب دانشگاه علوم پزشکی تهران تهران ایران

خلاصه مقاله:

بیماری صرع یک اختلال نورولوژیکی در مغز انسان است که در افراد با سنین مختلف تاثیرات منفی میگذارد و موجب بروز خطراتی مانند ترومای منجر به مرگ می شود. با توجه به شدت و نوع حملات صرعی، معمولا از ثبت سیگنالهای مغزی که الکتروانسفالوگرافی نامیده می شود، استفاده میکنند. در این مطالعه به طبقه بندی سیگنال های EEG صرع جهت پیش بینی زمان وقوع تشنج با استفاده از یک روش ترکیبی شامل تبدیل ویولت گسسته (DWT)، استخراج ویژگی های غیرخطی و طبقه بندی نزدیک ترین همسایگی و ماشین بردار پشتیبان (SVM) پرداخته شده است. داده های EEG صرع استفاده شده شامل سه دسته کلی از زمان های اینترایکتال، پری ایکتال و ایکتال می باشند. پس از ثبت سیگنال، پیش پردازش جهت حذف آرتیفکت سیگنال ها انجام شد. سپس جهت استخراج ویژگی ابتدا با استفاده از تبدیل ویولت گسسته (DWT) سیگنال مغزی به مولفه های فرکانسی معنادار تجزیه شده است و در ادامه سیگنالها فریم بندی شده و سپس ویژگی های غیرخطی از قبیل بزرگترین توان لیاپانوف، توان هرست، بعد همبستگی، آنتروپی تقریبی و آنتروپی نمونه استخراج شده است. پس از استخراج ویژگی، مرحله طبقه بندی انجام شد، به شکلی که داده ها به سه دسته اینترایکتال، پری ایکتال و ایکتال طبقه بندی شدند. در این مرحله با استفاده از روش نزدیک ترین همسایگی و ماشین بردار پشتیبان خطی و غیرخطی، طبقه بندی دیتای ورودی انجام شد. مشاهده شد با استفاده از روش طبقه بندی ماشین بردار پشتیبان توانستیم به متوسط صحت 58.94 %، متوسط حساسیت 62.98 % و متوسط اختصاصیت 91.09 % دست یابیم.

کلمات کلیدی:

پیش بینی تشنج صرع، تبدیل ویولت گسسته (DWT)، ویژگی غیرخطی، نزدیک ترین همسایه (KNN)، ماشین بردار پشتیبان (SVM)

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/884120>

