

عنوان مقاله:

بهبود طبقه بندی سیگنال الکتروکاردیوگرام (ECG) با ماشین بردار پشتیبان و بهینه سازی اجتماع ذرات (PSO-SVM) و الگوریتم کرم شتاب و با استفاده از تله مدیسین

محل انتشار:

چهاردهمین کنفرانس ملی پژوهش های کاربردی در علوم برق و کامپیوتر و مهندسی پزشکی (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 24

نویسندگان:

مریم کریمی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران

حمید کیوانی - عضو هیات علمی، دانشکده مهندسی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران

بابک غلامی - عضو هیات علمی، دانشکده مهندسی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران

خلاصه مقاله:

آریتمی های قلبی یکی از بیماری های قلبی بوده که در مورد بیماران بستری شده در بخش مراقبت های ویژه باید به آن توجه شود. هوشمند سازی فرآیند تشخیص دقیق بیماری های قلبی مساله ای است که سال ها مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. در این مقاله عملکرد و کارایی روش ترکیبی الگوریتم فراابتکاری و ماشین بردار پشتیبان با استفاده از پایگاه داده نوار قلب بیماران به دست آمده از سایت physionet با تمام ویژگی های عددی با ارزش ارزیابی شده است. روش پیشنهادی قادر به حذف ۷۲ مشخصه کم اهمیت است بگونه ای که این امر می تواند، موجب کاهش پیچیدگی و حجم محاسبات و کاهش خطا آموزش و زمان اجرا کمتر نسبت به روشی که از تمام ویژگی هایی که در ماشین بردار پشتیبان استفاده شده است بشود. این روش با کاهش تعداد مشخصه می تواند ۲۶٪ سرعت اجرای طبقه بندی را بهبود دهد که این بهبود چشم گیر بوده و می تواند تاثیر به سزایی در انتخاب این روش به عنوان روش بهتر دارد. ارزیابی این مجموعه از ویژگی های انتخاب شده توسط الگوریتم ازدحام ذرات PSO با اعمال به پارامترهای طبقه بند SVM بررسی می شود. به کمک شبیه سازی کامپیوتری، صحت کلی سیستم برای شناسایی ۶ نوع ریتم قلبی ۹۸/۹۷٪ به دست آمد که در مقایسه دقت حاصل شده با پژوهش های پیشین، کارایی مطلوب روش پیشنهادی را نشان می دهد. طبقه بندی سیگنال الکتروکاردیوگرام با دقت بالاتر توسط ترکیب الگوریتم های فرایندکاری باعث تشخیص زودتر بیماری های قلبی میشود. همچنین با استفاده از تله مدیسین و با استفاده از الگوریتم های ماشین بردار پشتیبان و ازدحام ذرات می توان بیماری قلبی را سریع تر تشخیص داد. این سیستم به خوبی می تواند نیاز پزشکان و پرستاران برای دسترسی به سیگنال های حیاتی بیماران را در بیمارستان یا خانه های بهداشت از راه دور مرتفع سازد. در نتیجه با ارتقا چنین سیستم هایی به طور موثر میتوان در زمان و هزینه های درمانی صرفه جویی کرد تا موجب افزایش بهره وری در فرآیند درمان شود.

کلمات کلیدی:

طبقه بندی سیگنال الکتروکاردیوگرام، الگوریتم ازدحام ذرات، ماشین بردار پشتیبان، تله مدیسین

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1595433>

