

عنوان مقاله:

تشخیص آریتمی‌های قلبی براساس تبدیل بسته موجک و الگوریتم فاکتورگیری ماتریس غیرمنفی تنک

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق و الکترونیک ایران، دوره 17، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسنده:

سمیرا مودتی - University of Mazandaran

خلاصه مقاله:

چکیده: بیماری‌های قلبی یکی از شایع‌ترین عوامل مرگ و میر در محدوده‌های سنی مختلف می‌باشد و تعیین دقیق نوع آریتمی براساس پردازش سیگنال‌های قلبی می‌تواند در کنار دانش پزشکی به تصمیم‌گیری درست در مورد وضعیت بیمار منتهی گردد. در این زمینه تشخیص نوع آریتمی و انتخاب شیوه درمانی مناسب بر اساس آن می‌تواند به یک مسئله چالش برانگیز تبدیل گردد زیرا امکان بروز خطا در این تصمیم‌گیری توسط پزشک وجود دارد. به منظور بررسی دقیق جزئیات سیگنال قلبی ثبت‌شده از بیمار، بکارگیری تکنیک‌های پردازش و تحلیل سیگنال می‌تواند اهمیت بسیاری داشته باشد. در این مقاله، تشخیص نوع آریتمی به کمک ترکیب ویژگی‌های مورفولوژیکی و ضرایب تبدیل بسته موجک صورت می‌گیرد. به منظور کاهش بُعد این دسته ویژگی‌ها از الگوریتم تحلیل مولفه‌های اساسی تنک ساختاریافته استفاده می‌شود. سپس از این بردار ویژگی به منظور یادگیری مدل‌های بازنمایی‌کننده ساختار داده مربوط به هر نوع آریتمی قلبی به کمک الگوریتم فاکتورگیری ماتریس غیرمنفی تنک استفاده می‌گردد. دسته‌بندی داده‌ها در این روش براساس مقدار انرژی ضرایب تنک حاصل از بازنمایی داده صورت می‌گیرد. نتایج روش پیشنهادی با نتایج حاصل از سایر روش‌های مطرح در این حوزه و نیز سایر طبقه‌بندی‌های مبتنی بر شبکه عصبی و ماشین بردار پشتیبان مقایسه شده است. نتایج حاصل از این شبیه‌سازی‌ها نشان می‌دهد که روش پیشنهادی مبتنی بر ویژگی‌های ترکیبی معرفی‌شده و مدل‌های آموزش‌دیده قادر به دسته‌بندی انواع آریتمی قلبی با دقت بالا خواهد بود.

کلمات کلیدی:

ECG arrhythmia classification, Morphological features, Wavelet packet transform, Sparse structured principal component analysis, sparse non-negative matrix factorization
آریتمی قلبی، ویژگی مورفولوژیکی، تبدیل بسته موجک، تجزیه مولفه‌های اساسی تنک ساختاریافته، الگوریتم فاکتورگیری ماتریس غیرمنفی تنک.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1157349>

