

عنوان مقاله:

بررسی ویژگی های زمانی ، فرکانسی و غیر خطی استخراج شده از سیگنال الکترومایوگرام سطحی در طبقه بندی حرکات دست

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس بین المللی تحقیقات نوین پژوهشی در مهندسی و تکنولوژی (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

منیره مالکی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران دانشکده مهندسی پزشکی

فریدون نوشیروان راحت آباد - استاد و مدیر گروه دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران دانشکده مهندسی پزشکی

محمد مهدی معینی - دانشجوی دکترا دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران دانشکده مهندسی پزشکی

خلاصه مقاله:

در این مقاله یک سیستم طبقه بندی حرکات دست مبتنی بر استخراج ویژگی از سیگنال الکترومایوگرام سطحی ارائه می شود. این مطالعه در پنج مرحله اصلی انجام می شود: مرحله اول جمع آوری داده هاست. یک دسته داده از پایگاه NINAPRO دریافت می شود. این پایگاه داده شامل داده های کینماتیک و الکترومایوگرام سطحی از عضلات ساعد یک سوژه سالم طی انجام 52 حرکت انگشت، میچ و دست است. مرحله دوم پیش پردازش داده های خامی است که در مرحله اول گردآوری شده اند. بدین منظور از فیلتر گذاری مناسب حوزه ی فرکانس مبتنی بر تبدیل موجک استفاده می شود تا نویز سیگنال الکترومایوگرام سطحی ثبت شده کاهش یابد. در گام پردازش حرکت های مشابهی که به صورت تصادفی تکرار شده اند، در کنار یکدیگر قرار گرفته اند تا امکان برچسب گذاری بهینه ی حرکت ها فراهم شود. مرحله چهارم استخراج ویژگی از سیگنال تمیز است. مجموعه ی ویژگی های استخراج شده به عنوان ورودی ساختار طبقه بندی کننده که مرحله ی ششم این مطالعه را تشکیل میدهد در نظر گرفته می شود. دقت مجموعه ای از طبقه بندی کننده ها نزدیک ترین همسایه، ماشین بردار پشتیبان خطی و غیر خطی، درخت تصمیم گیری و شبکه عصبی در طبقه بندی ویژگی ها سنجیده می شود و طبقه بندی کننده ی برتر انتخاب میشود. سپس هر ویژگی در طبقه بندی برتر مورد بررسی قرار میگیرد. هدف از این کار مقایسه ی طبقه بندی کننده های خطی و غیر خطی با توجه به ویژگی های برتر در طبقه بندی حرکات با دقت و سرعت است. خروجی طبقه بندی کننده ی بهینه نوع حرکت انجام شده است و تمامی شبیه سازی ها تحت نرم افزار MATLAB صورت می پذیرد.

کلمات کلیدی:

سیگنال الکترومایوگرام، طبقه بندی، استخراج ویژگی، ماشین بردار پشتیبان، ویژگی غیر خطی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/749753>

