

## عنوان مقاله:

طراحی و کنترل دست سایبرنتیکی به کمک پردازش سیگنال EMG و شبکه عصبی

## محل انتشار:

کنفرانس بین المللی علوم و مهندسی (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

## نویسندگان:

بی بی راه نجات - دانشکده مهندسی پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

محمدعلی پیش بین - دانشکده مهندسی پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

## خلاصه مقاله:

هدف اصلی این پروژه توان بخشی به فرد معلولی است که دستش از ناحیه ی آرنج به پایین قطع شده و برای فرمان دادن به دست مصنوعی از عضلات روی بازوی شخص معلول استفاده میشود . در حقیقت در این پروژه به دنبال روشی مناسب هستیم که یک فرآیند کنترل دقیق را برای استفاده در یک رابط انسان \_ ماشین فراهم کنیم . حال این ربات یا ماشین می تواند یک پروتز دست مصنوعی باشد که دستورات کنترلی را از انسان دریافت می کند ویا هر چیز قابل تصور دیگری باشد که این ماشین با دریافت فرمان از عضلات بازوی فرد معلول به صورت سیگنال EMG آنها را پردازش نموده و فرمان مورد نظر را استخراج کردهو دستور لازم را به صورت الکترونیکی به دست مصنوعی اعمال مینماید که در این پروژه دست مورد نظر در کامپیوتر طراحی شده است . همچنین سعی شده است با طراحی دست به صورت مجازی در کامپیوتر امکاناتی از جمله هزینه کمتر و تکرارپذیری بیشتر را امکان پذیر سازیم زیرا در روش های مکانیکی و روش هایی که در آنها ساخت وجود دارد ،تست هایی وجود دارد که گرانهستند و همچنین امکان تکرارپذیری کمتری وجود دارد و دیگر اینکه کنترل پارامتر های مختلف در این نوع تست ها سخت می باشد ،به همین خاطر مهندسی به روش هایی روی آوردند که به صورت کامپیوتری می باشد و سعی میشود که تست ها در فضای مجازی انجام داده شود ،که این تست ها ارزان هستند و سریعتر انجام داده میشوند و قابلیت تکرارپذیری بالایی دارندو تمامپارامتر هایی که در این پدیده دخیل هستند را کنترل کرد . با بررسی عمیق تر سیگنال الکترومایوگرام و دریافت پردازش آن سعی شده است راه عملی را برای گروهها وتیم های بعدی جهت کار بر روی دریافت سیگنال وتقویت وپردازش و تعیین شناخت الگوهای حرکتی و نهایتا راه اندازی دست با کنترل ارادی هموار گردد . پس ابتدا با استفاده از الگوریتم ها ی مختلف همچون (FCM , SVM , KNN , Perceptron ) به آموزش شبکه و تعیین میزان خطای تشخیص دو حرکت Flexion و Extention پرداخته و سپس با توجه به خروجی گونیا متر سه کلاس حرکتی Supination و Pronation و Extention را از هم تشخیص داده می شود . پس از این مرحله سیگنال را به صورت آنلاین ثبت نموده و با تعیین تاخیر مناسب و دادن این سیگنال ها به عنوان ورودی شبکه به بررسی صحت تشخیص شبکه می پردازیم .

## کلمات کلیدی:

دست مصنوعی، پردازش سیگنال، الکترومایوگرافی، شبکه عصبی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/424331>

