

عنوان مقاله:

طراحی و پیاده‌سازی سیستم کنترلی به سینه و هوشمند برای توان‌بخشی اندام‌های پایین بیماران ناتوان حرکتی با استفاده از یک روبات موازی شش درجه آزادی

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی مهندسی برق اصفهان (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

وهاب امینی آرم - دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد - گروه کامپیوتر

فرید نجفی - دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

اسماعیل پروری - دانشجوی کارشناسی ارشد مکترونیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر

خلاصه مقاله:

روند قدرت بخشیدن به ماهیچه‌ها جهت رساندن آن‌ها به مقادیر نرمال و محمود (توان‌بخشی) یک کار زمان بر بوده و نیاز به هزینه و بدعت بالایی دارد. ماشین‌های تمرین دهنده بسیاری برای مقاصد توان‌بخشی وجود دارد. اما اکثر این ماشین‌ها به علت درجه آزادی DOF یا بازده حرکتی کمر نامناسبی که دارد به صورت محدود و ویژه مورد استفاده قرار می‌گیرند. بنابراین ضرورت نیاز به استفاده از تکنولوژی‌های مکترونیک در حوزه توان‌بخشی کاملاً مشهود است. در این مقاله یک الگوریتم و قانونی بهینه برای طراحی یک سیستم هوشمند توان‌بخشی اندام‌های پایین انسان با استفاده از یک روبات موازی استوارت Stewart شش درجه آزادی 6-DOF پیشنهاد شده است. کنترل‌های امیدانس و تطبیقی برای کنترل روبات مورد استفاده قرار می‌گیرند. تخمین و بهینه‌سازی پارامترهای کنترلی با استفاده از شبکه‌های عصبی NN الگوریتم ژنتیکی GA ۵۰ می‌شوند. اثبات پایداری و هم‌گرایی حتی با استفاده از قضیه پایداری راوٹ بیان می‌شود. امنیت بیمار و دقت کار فاکتورهای مهمی در سیستم پیشنهادی هستند. نرم‌افزار مطلب برای انجام شبیه‌سازی ها برای یک حالت استاندارد فیزیوتراپی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

کلمات کلیدی:

توان‌بخشی روباتیکی، الگوریتم ژنتیکی، شبکه‌های عصبی، کنترل بهینه، کنترل امیدانس

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/236989>

