

عنوان مقاله:

کنترل مد لغزشی برای ربات توانبخشی پایین تنه همراه با تنظیم فازی امپدانس تعامل با رویکرد کمک به حد نیاز

محل انتشار:

هجدهمین همایش ملی و هفتمین کنفرانس بین المللی مهندسی ساخت و تولید ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

بابک ایمانی - دانشجوی دکتری، مهندسی مکانیک گرایش دینامیک، کنترل و ارتعاشات، دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه گیلان

فرید نجفی - استاد، مهندسی مکانیک گرایش دینامیک، کنترل و ارتعاشات، دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه گیلان

خلاصه مقاله:

در این پژوهش برای ارتقا ربات های توانبخشی پایین تنه و بهبود عمل کرد تعامل ربات و بیمار، یک کنترل کننده مد لغزشی همراه با یک مدل امپدانس فازی تطبیقی پیشنهاد شده است. از آنجایی که در فرآیند آموزش، میزان تلاش بیمار برای بازیابی توانایی حرکتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است مدل کنترلی ارائه شده، با در نظر گرفتن میزان نیروی بیمار، مسیر مفاصل را تصحیح می کند. سیستم کنترلی از دو حلقه بیرونی و داخلی تشکیل شده است. حلقه بیرونی شامل یک کنترل امپدانس تطبیقی می باشد که ضرائب آن توسط یک سیستم فازی تنظیم می گردد. در واقع در مدل امپدانس با تبدیل نیروی بیمار به یک خطای مجازی و اضافه کردن آن به خطای ردیابی مسیر، رابطه ربات و بیمار تعیین می گردد. حلقه درونی نیز با استفاده از مدل تخمینی دینامیک سیستم و یک کنترل کننده مد لغزشی، ربات را در مسیر مطلوب مفاصل هدایت می کند. معادلات یر روی یک ربات توانبخشی از نوع اورتز orthosis پیاده سازی شده است. شبیه سازی های انجام گرفته کارایی روش پیشنهادی را به تایید می رساند

کلمات کلیدی:

ربات توانبخشی پایین تنه، کنترل مد لغزشی، امپدانس تطبیقی، منطق فازی، تابع لیاپانوف

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1454613>

