

عنوان مقاله:

طراحی مسیر بلادرنگ در حضور اغتشاشات با استفاده از کنترل پیش بین برای یک ربات دوپا

محل انتشار:

بیست و ششمین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

فاطمه ناظمی - مرکز سیستمها و فناوری های پیشرفته (CAST)، مهندسی مکانیک، دانشگاه تهران، تهران،

فرزاد آیت اله زاده شیرازی - استاد، مهندسی مکانیک، دانشگاه تهران، تهران،

عقیل یوسفی کما - استاد، مرکز سیستم ها و فناوری های پیشرفته (CAST)، مهندسی مکانیک، دانشگاه تهران، تهران

خلاصه مقاله:

هدف از این مقاله، ارایه الگوریتمی کارآمد برای بازیابی تعادل ربات انسان نما در حضور اغتشاشات شدید است. یکی از راه کارهای انسان برای حفظ تعادل در هنگام مواجهه با اغتشاشات بزرگ، بهره گیری از اثر دورانی بالاتنه است. با این حال در اغلب استراتژی های کنترل از این موضوع غفلت می شود. در مقاله پیش رو، روشی الهام یافته از رفتار انسان بر اساس کنترل پیش بین به منظور کنترل نقطه مهار در هنگام راه رفتن، ارایه می شود. الگوریتم پیشنهادی با بهینه سازی بلادرنگ مومنتوم دورانی بالاتنه، قادر است تعادل ربات را در حضور اغتشاشات شدید حفظ کند. در این رویکرد ابتدا مکان گام بعدی سازگار با سرعت راه رفتن مورد تقاضا، تصمیم گیری می شود. سپس از مدل دینامیکی پاندول معکوس با چرخ طیار برای تولید مسیر نقطه مهار در هر چرخه کنترلی استفاده می شود. این کار با استفاده از مدولاسیون مرکز جرم و نقطه لولای ممان مرکزی برای تحقق نقطه مهار مطلوب در انتهای گام فعلی انجام می شود. نتایج شبیه سازی های صورت گرفته در دو سناریوی مختلف نشان داده شده است که مزیت الگوریتم موردنظر را نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

ربات دو پا، تولید الگوی گام برداری، گام برداری مقاوم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/816892>

