

عنوان مقاله:

بهینه سازی زاویه مچ پای ربات انسان نماى فوتبالیست حین شوت زدن به کمک الگوریتم ژنتیک

محل انتشار:

اولین همایش ملی کاربردهای سیستم های مکترونیک و رباتیک (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

سجاد آقاسی زاده - عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایلخچی، ایلخچی

علیرضا کریمی صابر - عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایلخچی، ایلخچی

خلاصه مقاله:

در این مقاله، زاویه مچ پای یک ربات انسان نماى فوتبالیست سایز بزرگ سال برای انجام بهینه شوت چپ هدفمند، به وسیله الگوریتم ژنتیک بهینه سازی شده است. یکی از لیگ های مسابقات جهانی روبوکاپ، لیگ ربات های انسان نماى فوتبالیست است. در قوانین این لیگ هر ساله چالشی با عنوان رقابت فنی وجود دارد که ساختار فنی ربات ها را مورد بررسی قرار می دهد. یکی از چالش های رقابت فنی روبوکاپ 2016 شوت با ارتفاع یا همان شوت چپ است که در این چالش ربات ها باید بتوانند توپ را از بالای مانعی که روی خط دروازه قرار گرفته وارد دروازه کنند. این مانع ها برای ربات های سایز بزرگ سال هرکدام 8 سانتی متر ارتفاع دارند که برای ادامه چالش و سخت تر شدن آن به ترتیب اضافه می شوند و ارتفاع مانع قبل از شروع هر آزمون تعیین می گردد. هدف این پژوهش بهینه سازی زاویه ی مچ پای ربات حین شوت زدن است. برای حل این مسئله توپ به عنوان ذره فرض شده و ضربه در راستای شعاعی به توپ وارد می شود همچنین بیشینه نیروی ضربه ی شوت برای ربات در نظر گرفته شده است. برای بهینه سازی حل از روش الگوریتم ژنتیک استفاده شده است. این الگوریتم در حل مسایل پیچیده با متغیرهای زیاد و درعین حال غیرخطی موفقیت های قابل توجهی داشته و به این علت که بار محاسباتی کمی برای ربات به همراه دارد به عنوان موتور پایه بهینه سازی در نظر گرفته شده است. معیار بهینه سازی زاویه ی مچ پا، عبور توپ از بالای مانع با توجه به ارتفاع مانع و فاصله ی مرکز توپ از مانع است که توسط خود ربات تعیین می شود تا در بهترین حالت ممکن انجام شود. این پارامترها به کمک الگوریتم ژنتیک در حضور قیود حاکم، بهینه شده است.

کلمات کلیدی:

ربات انسان نما، شوت با ارتفاع، بهینه سازی درجات آزادی ربات، الگوریتم ژنتیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/595838>

