

عنوان مقاله:

یک روش پیش بینی حرکات دست ربات با استفاده از یادگیری ماشین و الگوریتم ژنتیک

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس بین المللی تحقیقات بین رشته ای در مهندسی برق، کامپیوتر، مکانیک و مکترونیک در ایران و جهان اسلام (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

نویسندگان:

فاطمه میرزایی اصل - کارشناسی ارشد کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد، خرم آباد، ایران

سعید یزدان پناه - عضو هیات علمی گروه کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد، خرم آباد، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از موضوعات مهم در بحث رباتیک کنترل ربات ها با حرکت دست انسان از راه دور است و برای این منظور ربات ها نیاز دارند که با پردازش تصاویر و به کمک تکنیک های یادگیری حالات و ژست دست را تشخیص داده و بر اساس آنها تصمیم گیری نمایند و برای بهبود پیش بینی می توان از الگوریتم های فراابتکاری استفاده نمود. الگوریتم های فراابتکاری با الگوبرداری از قوانین موجود در طبیعت به عنوان یک روش موثر در حل مسائل بهینه سازی و مسائل مهندسی شناخته می شوند. الگوریتم های فراابتکاری با الگوبرداری از قوانین موجود در طبیعت با رفتار جانداران مدلسازی شده و از آنها برای یافتن جواب بهینه مسائل سخت و دشوار استفاده می شود. مسئله ای که در این تحقیق با آن مواجه بوده ارائه یک الگوریتم یادگیری با نظارت با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی و الگوریتم ژنتیک است تا بر چالش خطای نسبتی شبکه عصبی مصنوعی در تشخیص حالات دست افراد چیره شود و دقت یادگیری ربات افزایش یابد. هدف نهایی در این پژوهش افزایش دقت ربات در فرایند یادگیری و شناسایی حالات دست افرادی است که ربات را کنترل می نمایند. مدت و روش ما کاهش خطای خروجی شبکه عصبی مصنوعی توسط الگوریتم ژنتیک برای شناسایی حالات دست انسان توسط ربات ها است و در این پژوهش از مجموعه داده مرتبط با حالات دست توسط ربات ها استفاده شده است و نتایج ما بر روی داده های گردآوری شده از حالت دست در محیط متلب و با بنچمارک های نظیر MSE و RMSE نشان دهنده این موضوع است که این دوشاخ در روش پیشنهادی به ترتیب برابر 0.0018 و 0.0424 است و در شبکه عصبی مصنوعی این مقادیر به ترتیب برابر 0.0043 و 0.655 است و تکنیک پیشنهادی مقادیری کمتری نشان می دهد که نشان دهنده دقت بیشتر آن نسبت به شبکه عصبی مصنوعی است. نتایج آزمایشات نشان می دهد که حساسیت روش پیشنهادی و شبکه عصبی مصنوعی برای تشخیص حالات دست انسان توسط ربات به ترتیب برابر 93.42% و 83.27% و در شاخص دقت این مقادیر به ترتیب برابر 85.62% و 92.27% است و تأیید می نماید روش پیشنهادی در تشخیص حالات دست انسان برای راهنمایی ربات است.

کلمات کلیدی:

رباتیک، کنترل ربات، شبکه عصبی مصنوعی، یادگیری با نظارت، الگوریتم ژنتیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1184192>

