

عنوان مقاله:

طراحی ربات های هوشمند با استفاده از تکنیک های پردازش تصویر

محل انتشار:

چهارمین همایش ملی فناوریهای نوین در مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسنده:

حسین جعفری مقدم - دپارتمان مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه دولتی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران

خلاصه مقاله:

پیشرفت های عظیم و سریع علم و صنعت و گسترده‌ی نیازهای انسان در جهان امروز باعث پدید آمدن دست آوردهای قابل توجهی در علوم مختلف از جمله کامپیوتر و رباتیک گردید. این امر انسان را به طراحی ماشین های پیشرفته که بتواند کارهای او را انجام دهد واداشت که منجر به طراحی ربات ها گردید. ربات ها در واقع ماشین هایی قابل برنامه ریزی و کنترل توسط کامپیوترها هستند کهمی توانند حرکت کنند، اجسام را تشخیص دهند، مسیر را پیدا کنند، وسیله ای را جابه جا کنند و... را انجام دهند. ربات ها می توانند کارهای تکراری را سریعتر، با دقت بیشتر و ارزان تر از انسان انجام دهند به همین دلیل روزانه تعداد زیادی ربات با کارایی متفاوت تولید و عرضه می شود. هدف پژوهش حاضر طراحی ربات هوشمند با استفاده از تکنیک های پردازش تصویر می باشد. الگوریتم پیشنهادی در این پژوهش هدایت ربات در راهرو با استفاده از روش های پردازش تصویر می باشد و نقطه عطفی برای کنترل خودکار ربات به صورت نوری می باشد. بنابراین استفاده از تصاویر و پردازش آن برای استخراج ساختارهای اساسی تشکیل دهنده فضاهای داخلی جهت هدایت رباتیک است به طوری که ربات بتواند با توجه به خطوط و اجزا ساختاری انطباق خود با فضا را محاسبه کند و به صورت مستقیم یا زاویه دار حرکت کند. به دلیل آنکه سنسور اصلی که برای دریافت اطلاعات و بازسازی فضا استفاده می شود تنها یک دوربین است کیفیت نمونه های گرفته شده از اهمیت به سزایی برخوردار است. چنانچه اگر از عکس های حجیم و با کیفیت بالا استفاده گردد کمال اطلاعات حفظ شده و نمونه ها دقیق تر هستند اما قدرت پردازش بالایی برای تحلیل آنلاین موردنیاز خواهد بود. در نهایت نتایج شبیه سازی نشان داد که الگوریتم پیشنهادی از دقت بالایی برخوردار بوده و توانسته در تایم فریم کوتاهی پروژه را به اتمام برساند که در مقایسه با روش های قدیمی و مشابه توانسته عملکرد بسیار خوبی را ثبت نماید. همچنین نتایج حاکی از آن است که روش پیشنهادی با استفاده از اطلاعات سه فریم متوالی و با فرض ثابت بودن سرعت حرکت ربات می تواند با دقت قابل قبولفاصله تا انتهای راهرو را اندازه گیری کرده و به دست آورد.

کلمات کلیدی:

ربات های هوشمند، تکنیک های پردازش تصویر، کنترل ربات، مسیریابی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1292690>

