

عنوان مقاله:

طراحی ربات های هوشمند با استفاده از تکنیکهای پردازش تصویر

محل انتشار:

اولین کنفرانس بین المللی برق، مکانیک و علوم مهندسی (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسنده:

حسین جعفری مقدم - دپارتمان مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

پیشرفتهای عظیم و سریع علم و صنعت و گستردگی 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 ماشینهای پیشرفته که بتواند کارهای او را انجام دهد واداشت که منجر به طراحی رباتها گردید. رباتها در واقع ماشینهایی قابل برنامه ریزی و کنترل توسط کامپیوترها هستند که میتوانند حرکت کنند، اجسام را تشخیص دهند، مسیر را پیدا کنند، وسیله ای را جابه جا کنند و... را انجام دهند. رباتها میتوانند کارهای تکراری را سریعتر، با دقت بیشتر و ارزانتر از انسان انجام دهند به همین دلیل روزانه تعداد زیادی ربات با کارایی متفاوت تولید و عرضه میشود. هدف پژوهش حاضر طراحی ربات هوشمند با استفاده از تکنیکهای 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 میشود 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 دقیقتر 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 میتواند با دقت قابل قبول فاصله تا انتهای راهرو را اندازهگیری کرده و به دست آورد.

کلمات کلیدی:

رباتهای هوشمند، تکنیکهای پردازش تصویر، کنترل ربات، مسیریابی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1170971>

