

عنوان مقاله:

فاصله یابی و ایجاد تصویر سه بعدی به روش تصویر برداری غیرفعال اپتیکی

محل انتشار:

هفتمین همایش بین المللی مهندسی برق، علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

سیدمرتضی حسینی کاکلی - دانشجوی کارشناسی ارشد رشته الکترونیک، دانشکده و پژوهشکده برق، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران

مهدی نصیری - استادیار، دانشکده و پژوهشکده برق، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران.

ایرج هادی نژاد - پژوهشگر، دانشکده و پژوهشکده برق، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران.

خلاصه مقاله:

تعیین موقعیت اشیا در دنیای ۳بعدی یکی از پایه ای ترین پیش پردازشها در بینایی کامپیوتری است و با پیشرفت فناوری و توسعه روزافزون، این نیاز بیش از پیش اهمیت پیدا کرده است. فاصله سنجی که بر اساس روشهای فعال و غیرفعال انجام میشود برای تعیین موقعیت امری ضروری است. روش فعال بر مبنای اندازه گیری بین سیگنال ارسالی از حسگر فعال و سیگنال برگشتی از هدف انجام میشود. روش غیرفعال فقط اطلاعات زاویه ای موقعیت هدف را دریافت میکند که محبوبترین آنها روش اندازه گیری بر مبنای دید استریو است. دید استریو روشی برای فاصله یابی و ایجاد تصویر ۳بعدی از هدف است که در آن دید دوگانه مبتنی بر دو تصویر گرفته شده از یک صحنه، امکان عمق یابی غیرفعال برای محاسبه فاصله هدف از یک مبدا مشخص را فراهم میکند. مثلث سازی یکی از الگوهای پرکاربرد است که با استفاده از اطلاعات خط دید هدف (زوایای سمت و ارتفاع) نسبت به ناظر دوربین، محاسبه فاصله دقیقتر هدف در تصاویر استریو را امکان پذیر میکند. وجود خطاهای اندازه گیری و محدودیتهای قدرت تفکیک حسگر از عوامل پیش روی این روش میباشد که میبایست تا حد ممکن برطرف شوند. به همین منظور در این مقاله روشی بر اساس مثلث سازی و حداقل مربعات ارائه شده است که می تواند با دقت مناسبی موقعیت یابی ۳بعدی را روی نقاط مشترک منطبق بر دو تصویر استریو اجرا کند. با به دست آوردن موقعیت ۳بعدی این نقاط، تصویر ۳بعدی از هدف ایجاد می شود. روش پیشنهادی با استفاده از داده های فقط زاویه ای سمت-ارتفاع مربوط به دو حسگر دوربین که با تعریف چارچوب مختصات و مدل هندسی جدید تشکیل تصویر به دست آمده است، فاصله سنجی را بر مبنای روش حداقل مربعات انجام میدهد. نتایج پیاده سازی این الگوریتم بیانکننده خطای دقت فاصله یابی کمتر از ۴.۴٪ در تعیین موقعیت و تصویرسازی ۳بعدی هدف میباشد.

کلمات کلیدی:

فاصله سنجی غیرفعال، دید استریو، تطبیق نقطه ای، تصویرسازی سه بعدی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1637963>

