



عنوان طرح:

سیستم مدل سازی دقیق بلادرنگ، اتوماتیک و رنگی سه بعدی با ایجاد ابر نقطه ای توسط فتوگرامتری برد کوتاه

چکیده طرح:

این سیستم با عکس برداری از جسم با دو یا چند زاویه (فتوگرامتری برد کوتاه)، به طور اتوماتیک مدل سه بعدی دقیق از آن ایجاد می کند. این مدل در صنعت (برای مهندسی معکوس و کنترل کیفیت)، در مهندسی پزشکی (مانند قالب گیری اعضای بدن) و در گرافیک-انیمیشن (مانند ورود اجسام یا انسان به محیط انیمیشن) موارد استفاده فراوان دارد.

توانایی منحصر به فرد و ابتکاری این سیستم، پایداری در برابر پیچیدگی هندسی اجسام و اتوماسیون کامل آن است که با فشار یک دکمه عکس برداری را انجام داده، پردازش آغاز شده و پس از مدت کوتاهی چند صد هزار نقطه (ابر نقطه ای) مختصات دار (X,Y,Z) از جسم برداشت می شود که دقت آنها زیر میلی متر است. این ابر نقطه ای قابل استفاده در نرم افزارهای مهندسی مانند CATIA, AutoCAD و یا گرافیکی مانند 3D MAX است. قسمت اصلی سیستم، نرم افزار پیچیده پردازشی آن است که با استفاده از اصول هندسی دقیق فتوگرامتری، توجیه هندسی سیستم، کالیبراسیون دوربین ها، پردازش عکس ها و محاسبات عددی مدل را انجام می دهد و نتایج را ارائه می نماید.

از لحاظ اقتصادی این سیستم با قیمت بسیار پایین می تواند رقیب یا مکملی برای لیزر اسکنر باشد و بر حسب دقت مورد نیاز در نسخه هایی با قیمت متفاوت قابل تولید است. با توجه به اینکه این سیستم مبتنی بر عکس است می توان علاوه بر مدل هندسی، اطلاعات توصیفی مورد نیاز را با پردازش های اضافی تصویر به دست آورد.



مبتکر:

مهدی مظاهری تهرانی

استاد راهنما:

دکتر مهدی مؤمنی شهرکی

مؤسسه همکار:

دانشگاه اصفهان

