

## رتبه دوم ابتکار

عنوان طرح: دیجیتایزر سه بعدی اپتومکاترونیک تک خطی



### چکیده طرح:

روش هایی که برای اسکن سه بعدی سطوح خارجی استفاده می شود بر پایه اصل مثلث بندی استوار بوده که در آن به دانستن موقعیت دقیق منبع لیزر، تجهیزات دقیق و کالیبراسیون پیچیده دوربین نیاز می باشد. روش دیگری نیز به نام روش استریو در حالات ویژه برای اسکن سه بعدی مانند آن چه در چشم انسان رخ می دهد در دست پژوهش و مطالعه است. چالش اصلی این روش نیز حل مسئله تطابق برای دو تصویر از یک شی تحت زوایای مختلف است. در این طرح، روشی ترکیبی ارائه شده که مزایای روش های فوق را دارا بوده و مسئله تطابق با استفاده از پیدا کردن باریکه لیزر در دو تصویری که از طریق سامانه اپتیک و دوربین فراهم می شود با ابتکاری ریاضی حل شده است. همچنین به خاطر ترکیب روش استریو نیاز به تجهیزات بسیار دقیق مرتفع گشته و کالیبراسیون دوربین با استفاده از یک قطعه کالیبراسیون استاندارد ساخته شده، ساده تر از قبل انجام می گیرد. این طرح، یک روش اپتیکالی است که در آن برای تصویربرداری از سطوح خارجی اجسام، بدون توجه به صلب بودن آن ها، تصویری سه بعدی را بدون تماس فیزیکی ایجاد می کند که به طور ویژه برای صنعت دندانپزشکی ساخته شده است. در بخش دیجیتایزینگ طرح از یک دوربین، یک سامانه اپتیکال، یک پروژکتور لیزری و یک میز متحرک استفاده شده که از طریق اسکن یک باریکه لیزر که روی سطح جسم را جاروب کرده و موقعیت سه بعدی نقاط واقع بر سطح جسم را به صورت ابر نقاط استخراج و خروجی استاندارد را برای استفاده و پردازش های بعدی در نرم افزارهای CAD/CAM فراهم می کند.



مبتکر:

مهران ترابی

همکار:

مهدی ترابی

استاد مشاور:

دکتر امین میراحمدی

مؤسسه همکار:

دانشگاه علم و صنعت ایران

