

پیامی برای مریخ دارید؟ با لیزر بفرستید!

با کمک یک سیستم هدف گیری جدید، شاید به زودی بتوانیم یک پرتو لیزر را به مریخ بفرستیم و با دقتی در حد فقط یک میلی‌متر آن را به هدف مورد نظر خود برسانیم.



با کمک یک سیستم هدف گیری جدید، شاید به زودی بتوانیم یک پرتو لیزر را به مریخ بفرستیم و با دقتی در حد فقط یک میلی‌متر آن را به هدف مورد نظر خود برسانیم.

مجید جويا: با کمک یک سیستم هدف گیری جدید، شاید به زودی بتوانیم یک پرتو لیزر را به مریخ بفرستیم و با دقتی در حد فقط یک میلی‌متر آن را به هدف مورد نظر خود برسانیم. دانشمندان حاضر در لابراتوار پیش‌رانش جت ناسا در انستیتو صنعتی کالیفرنیا، کالتک، نوع جدیدی از سیستم لیزری با دقت بالا را ساخته‌اند که می‌تواند مسافت‌های بین سیاره‌ای را با دقتی در حد میلی‌متر اندازه بگیرد.

اغلب فناوری‌های کنونی لیزر از سیستم اندازه گیری passive استفاده می‌کنند، که به این معنی است که نور به یک بازتاب دهنده برمی‌گردد. چنین سیستم برای مسافت‌های نسبتاً کوتاه، همانند فاصله تقریباً 384 هزار کیلومتری زمین از ماه، می‌تواند مناسب باشد، اما در فواصل طولانی‌تر میدا از مقصد، سیگنال لیزر در بین راه ناپدید می‌شود. بسته به جایی که مریخ و زمین در مدارهای انتقالی خود قرار دارند، فاصله بین این دو چیزی بین 54.7 میلیون تا 400 میلیون کیلومتر است.

این سیستم جدید، لیزرهای خود را قدرتمندتر نمی‌سازد. بلکه به جای آن، توانایی آشکارسازی پالس‌های لیزر در مسافت‌های طولانی به وسیله استفاده از گیرنده‌های سینکرونایز شده و فعال بر روی هر دو پایانه را (که می‌توانند پالس‌های لیزر را فرستاده و دریافت کنند) افزایش می‌دهد. یکی از دانشمندان حاضر در این پژوهش به نام کوین برنباوم، می‌گوید: ««نکته کلیدی، داشتن یک گیرنده بسیار حساس و یک روش برای انتخاب کردن فوتون‌های «سیگنال« از بین آن همه نور پس زمینه است.«»

تا به حال این سیستم بر روی زمین آزمایش شده، اما مخترع آن امید دارد که به زودی عملکرد آن را در مسافت‌های طولانی‌تر نیز به آزمایش بگذارد. به گفته برنباوم «به طور نظری، این رویکرد را می‌توان با استفاده از افزایش اندازه تلسکوپ برای هر مسافت بین سیاره‌ای به کار برد. طبق محاسبات ما، هدف‌گیری از زمین تا مریخ یا مشتری باید با تلسکوپ‌های کاملاً متوسط و با شعاع دهانه بزرگ‌تر از 1 متر بر روی زمین و 15 سانتی‌متر بر روی تلسکوپ‌های فضایی امکان پذیر باشد.«»

لیزرهای با دقت بالا با هدف گیری بین سیاره‌ای می‌توانند به دانشمندان کمک کند تا میدان های گرانشی را با صحت بیشتری اندازه‌گیری کرده و ترکیب هسته سیارات را تعیین کنند. این پژوهش‌گران در مقاله خود توصیف می‌کنند که آزمایش‌های گرانشی با سیستم لیزری جدید می‌تواند «به تعیین مقدار شتاب ظاهری گسترش مرزهای جهان، وجود احتمالی ابعاد بالاتر و همچنین آشتی دادن مکانیک کوانتم و نظریه گرانش کمک کند.«»