

شناسنامه پروژه طراحی سامانه های هوشمند کوانتومی در تشخیص پزشکی

شناسنامه پروژه

نام پروژه

فارسی: طراحی سامانه های هوشمند کوانتومی در تشخیص پزشکی

انگلیسی: Designing Quantum Smart Systems in Medical Diagnosis

کد پروژه:

نام زیرگروه پژوهشی: زیست شناسی کوانتومی

ارزیابی سطح آمادگی فناوری:

مطالعات نظری، امکان سنجی و طراحی مفهومی

طراحی تفصیلی، ساخت و آزمون نمونه اولیه در محیط آزمایشگاهی

ساخت و آزمون نمونه محصول در محیط عملیاتی

چکیده و نتایج پروژه:

در سال های اخیر، تحقیق در مورد اتصال پرتو الکترومغناطیسی به ارتعاشات مکانیکی به عنوان پایه ای مهم برای برنامه های کاربردی بیولوژیکی و پزشکی پیشنهاد شده است. مطالعه خواص نانومکانیک ها اطلاعات مفیدی را برای کاربردهای آینده در زمینه فن آوری های تشخیصی و درمانی ارائه می دهد که شامل موارد غیر تخریبی است. زمینه های در حال ظهور اپتومکانیک مربوط به مطالعه عناصر مکانیکی نور در مقیاس مزوسکوپی و نوسانات مکانیکی ماکروسکوپی است. کاواک های اپتومکانیک کوانتومی شامل سیستم هایی با یک آینه انتهایی متحرک یا با یک غشاء در وسط هستند.

مقالات اخیر منتشر شده نشان می دهد آکسون های نوروهای مغز مثل فیبر نوری عمل می کنند. مغز می تواند یک شبکه بزرگ فوتونیک باشد و اطلاعات بیوفوتونی را انتقال دهد. در واقع مغز تنها از طریق شیمیایی و الکتریکی انتقال اطلاعات انجام نمی دهد بلکه از طریق فوتون ها هم می تواند ارتباط برقرار کند که به نوعی ارتباط کوانتومی محسوب می شود. در بحث اپتورنتیک از اسپین ها برای گیرنده های نوری استفاده می شود ولی با شبیه سازی های انجام شده می توان از آکسون برای انتقال اطلاعات استفاده کرد. با استفاده از دو تکنیک Quantum Ghost imaging و Quantum illumination برای قسمت هایی که تصویربرداری در عمق بافت خیلی سخت است یا بعضی از بافت های سرطانی که به درستی با تکنیک های فعلی قابل تشخیص نیستند می توان رزولوشن را در محیط پیچیده و پر از نویز بالا برد.

دستاوردهای پروژه:

- تشخیص و درمان سرطان بر اساس مایتورینگ دینامیک ماکروتوبولها
- طراحی سیستم‌های هوشمند نوری بر اساس مطالعه انتقال سیگنال‌های فوتونی در آکسون‌ها
- رفع عیوب ارتباطات عصبی
- آشکارسازهای دقت بالا

برای اندازه‌گیری نیروهای ضعیف و جابجایی‌های کوچک