



پژوهشکده علوم و فناوری نانو برگزار می کند:

طراحی و ساخت دستکش های هوشمند بر پایه ی نانومولدهای تریبولکتریک

سخنران:

میرمهدی ذکاوت

از پژوهشکده علوم و فناوری نانو

زمان: دوشنبه (۴ اردیبهشت)، ساعت: ۱۳:۳۰

مکان: سالن سمینار پژوهشکده علوم و فناوری نانو

چکیده:



دستها تقریباً در تمامی جنبه های زندگی انسان، شامل امور بسیار ساده همچون گرفتن و نگاه داشتن اشیاء تا انجام امور پیچیده تر همچون مبادله ی پیام، ارتباطات و استفاده از تکنولوژی نقش بسیار مهمی دارند. با ظهور فناوری های جدید همچون هوش مصنوعی، واقعیت مجازی و افزوده، اینترنت اشیا و روبات های خودران، استفاده از رابط هایی که اطلاعات حاصل از دست ها را به ماشین و بالعکس انتقال نمایند، بسیار ارزشمند و کاربردی خواهد بود. این اطلاعات به صورت کلی به دو دسته ی اطلاعات سینتیکی و اطلاعات لامسه تقسیم بندی می شوند. دستکش های هوشمند که بر مبنای نانومولدها کار می کنند، می تواند جهت جمع آوری و

تجزیه و تحلیل این اطلاعات استفاده شوند. ویژگی مهم نانومولدها تبدیل کارآمد انرژی مکانیکی به سیگنال های الکتریکی با به حداقل رساندن و یا بی نیاز ساختن از یک منبع مولد انرژی خارجی مانند باتری ها است. در میان فناوری های مختلف نانومولدها، نانومولدهای تریبولکتریک که بر اساس پدیده ی تریبولکتریک و القای الکترواستاتیک کار می کنند، دارای مزیت هایی نظیر سبکی، انعطاف پذیری و امکان استفاده از انواع مختلف مواد پلیمری، سرامیکی و مواد نوین دوبعدی هستند. هدف از انجام این رساله دکتری ساخت دستکش هوشمند بر پایه طراحی نوین

حسگرهای لمسی و خمشی است. جهت طراحی حسگرهای لمسی یک حسگر چند آرایه‌ای بر پایه مواد تریبولکتریک با الکترون خواهی مختلف طراحی خواهد شد به گونه‌ای که توانایی شناسایی جنس مواد مختلف را داشته باشد. همچنین جهت افزایش دقت زاویه در حسگر خمشی از آرایه‌های متناوب تریبولکتریک بهره گرفته خواهد شد. استفاده همزمان از حسگر خمشی در کنار یک آرایه حسگری حساس به فشار، جنس و زبری/صافی ماده و متعاقباً تحلیل همزمان سیگنال‌های حاصل با استفاده از یادگیری ماشین با الگوریتم‌های شناخته شده‌ای نظیر CNN و SVM درک عمیق‌تر و طبیعی‌تری را نسبت به اشیاء خارجی به کمک دستکش‌های هپتیک فراهم می‌آورد.