

کسب رتبه اول در سومین جایزه فناورانه ایرج یزدان بخش

عنوان طرح:
سیستم یکپارچه دست مصنوعی با کنترل ارادی
مقطع تحصیلی:
دانشجویان و دانش‌آموختگان در کلیه مقاطع تحصیلی دانشگاه فردوسی مشهد
صاحب / صاحبان طرح:
مرکز تحقیقات توان‌بخشی و رباتیک پیشرفته دانشگاه فردوسی مشهد (تیم ۱۵ نفره)
<ul style="list-style-type: none">▪ اساتید راهنما: دکتر علیرضا اکبرزاده توتونچی رشته مهندسی مکانیک دانشگاه فردوسی مشهد▪ دکتر علی مرادی (علوم پزشکی مشهد)،▪ دکتر محمدرضا اکبرزاده توتونچی رشته مهندسی برق دانشگاه فردوسی مشهد
چکیده طرح محصول فناورانه:
<p>کنترل ارادی و بلادرنگ اندام‌های مصنوعی یکی از چالش‌های اساسی در بهبود کیفیت زندگی افراد دارای قطع عضو است. روش‌های رایج مبتنی بر سیگنال‌های الکترومایوگرافی (EMG) به دلیل لزوم قرارگیری حسگرها روی پوست و نیاز به پردازش‌های پیچیده، با تأخیر در واکنش همراه بوده و تجربه‌ای کاملاً طبیعی ارائه نمی‌دهند. روش کینتیکومایوگرافی (KMG) با بهره‌گیری از تگ‌های مغناطیسی کوچک که روی تاندون‌های فرد کاشته می‌شوند، این مشکل را برطرف کرده است. هنگام انقباض ماهیچه‌های مرتبط، این تگ‌ها جابه‌جا شده و میدان مغناطیسی اطراف آن‌ها تغییر می‌کند. این تغییرات توسط حسگرهای الکترونیکی ثبت شده و با کمک روش هوش مصنوعی به حرکات دقیق و طبیعی دست مصنوعی تبدیل می‌شوند. مزیت کلیدی این روش، کنترل ارادی، بلادرنگ و بدون نیاز به پردازش‌های پیچیده است.</p> <p>در حال حاضر، تنها سه مرکز در جهان روی این فناوری فعالیت دارند: دانشگاه MIT برای توسعه‌ی پای مصنوعی، دانشگاه Sant'Anna ایتالیا که به مرحله‌ی تست عملی رسیده، و دانشگاه فردوسی مشهد که نخستین پیاده‌سازی عملی این روش را روی دست مصنوع پنج لینکی به صورت برخط در دو فرد دارای قطع عضو انجام داده است. با توجه به پیچیدگی بالای حرکات دست به دلیل درجات آزادی بیشتر، دانشگاه فردوسی مشهد در این حوزه پیشرو محسوب می‌شود. این فناوری همراه با ارائه یک روش ابتکاری در جراحی، رفع مشکل تأخیر در کنترل دست مصنوعی، تجربه‌ای طبیعی‌تر و روان‌تر را برای کاربران فراهم می‌کند. افراد دارای قطع عضو از ناحیه‌ی مچ دست، گروه هدف اصلی این محصول هستند.</p> <p>دستاوردها: دارای ثبت اختراع داخلی متعدد، دو پتنت خارجی، دو مقاله در نشریه خانواده Nature و سه مقاله ژورنالی JCR و همچنین سه مقاله همایشی</p>
عکس طرح: به شرح زیر:

