



بسمه تعالی  
فرم معرفی پروژه کارشناسی



پردیس دانشکده های فنی - دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

۱- عنوان پروژه کارشناسی: طراحی و ساخت یک سیستم تعقیب کننده نگاه

۲- مشخصات استاد راهنما و داور

مسئولیت	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	محل اشتغال
استاد راهنما	فریبا بهرامی بوده لالو	دانشیار	دانشگاه تهران
داور			

۳- مشخصات دانشجو

نام و نام خانوادگی: محمدحسین کاشانی نیا      شماره دانشجویی: ۸۱۰۱۹۷۵۶۰      رشته و تمرکز: برق - کنترل

۴- نیمسال اخذ واحد پروژه: نیمسال دوم ۱۴۰۰-۱۴۰۱

۵- اطلاعات مربوط به پروژه

الف - تعریف مسئله: در آزمایشگاه کنترل حرکت و علوم اعصاب محاسباتی بازوی روبات ۵ لینکه موازی عمودی برای آنالیز حرکت دست وجود دارد. مسئله ی هماهنگی حرکت چشم (نگاه) و دست برای کارهای تحلیل حرکت و اصول توانبخشی مهم است. بنابراین در این پروژه هدف طراحی یک سیستم دنبال کننده ی نگاه ( Gaze tracker) است که روی سیستم رباتیکی مذکور متصل شود و داده های نگاه را به صورت هم زمان (سنکرون) با داده های حرکت دست (دست بازوی ربات را حرکت می دهد) ثبت کند [۱]. پس از ساخت و نصب سیستم تعقیب نگاه؛ نرم افزار نمایش همزمان داده های محل دست و نگاه را نیز به مجموعه سیستم رباتیکی اضافه خواهیم نمود.

ب - هدف از طرح مورد نظر و ضرورت انجام آن: در دانشکده توانبخشی علوم پزشکی ایران، اساتید این دانشکده اعلام کرده اند که نیاز به ثبت داده های نگاه در کنار حرکات دست برای درمان و توانبخشی و آنالیز حرکات افراد بیمار پس از سکته ی مغزی و کلا بیمارانی با مشکلات حرکتی با منشاء neurodegenerative که دچار اختلال در سیستم عصبی حرکتی هستند، دارند. مجموعه ربات ۵ لینکی مجهز به سیستم تعقیب نگاه قرار است در این مرکز مورد استفاده و تحلیل از دید بالینی قرار بگیرد.

ج- روش های اجرایی انجام پروژه: ابتدا با ثابت نگه داشتن سر eye-tracking انجام می شود. برای این کار از وبکم و پردازش تصویر استفاده می شود. البته استفاده از نور نزدیک به مادون قرمز و وبکم با قابلیت تشخیص آن نیز می تواند مفید باشد [۲]. در مرحله ی بعد سیستم تعقیب نگاه پیاده سازی می شود، برای این کار میتوان دوربین را نسبت به سر ثابت کرد و از ژيروسکوپ استفاده کرد یا با ثابت نگه داشتن دوربین و پردازش تصویر

موقعیت سر را به دست آورد [۳]. در انتها سیستم روی روبات نصب می شود و داده های آن با داده های به دست آمده از روبات جمع می شوند.

د- برنامه زمانی:

- ۱ ماه ساخت eye-tracker
- ۱ ماه ساخت gaze-tracker
- ۱ ماه پیاده سازی روی روبات
- ۱ ماه طراحی interface
- ۲ هفته نوشتن گزارش پروژه (پایان نامه)

ه- پروژه در ارتباط با کدام سازمان، واحد صنعتی، پروژه کارشناسی یا آزمایشگاه است:  
آزمایشگاه کنترل حرکتی و علوم اعصاب محاسباتی

و- مراجع اصلی:

- [1] Fredric R. Danion and Randall Flanagan (2018), "Different gaze strategies during eye versus hand tracking of a moving target," Nature Articles [Online], article number 10059. Available: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-28434-6>
- [2] tech.tobii.com, What is eye tracking? [Online]. Available: <https://tech.tobii.com/technology/what-is-eye-tracking/>
- [3] GazeRecorder, Online gaze tracking software [Online]. Available: <https://gazerecorder.com/>

#### ۶- تاریخ و امضاء دانشجو و استاد راهنما

دانشجو: تاریخ: ۱۴۰۱/۱/۲۹ استاد راهنما: تاریخ:



این پیشنهاد در تاریخ

در بخش

مطرح و

☐ تصویب شد. ☐ نیاز به اصلاحات دارد. نام و امضاء مدیر گرایش/گروه

☐ تصویب نشد

#### ۷- پروژه کارشناسی آقای/خانم ..... با شماره دانشجویی ..... در تاریخ .....

داوری و با نمرات زیر مورد تصویب قرار گرفت.

مسئولیت	نمره	امضا
استاد راهنما (نمره از ۱۰)		
استاد داور (نمره از ۵)		

۸- گواهی می شود ارائه آقای/خانم ..... برای روز پروژه مورد تأیید است.

آیا پروژه امکان ارائه عمومی دارد؟ ☐ بلی ☐ خیر

امضا استاد راهنما

۹- پروژه کارشناسی آقای/خانم ..... با شماره دانشجویی ..... در تاریخ .....

ارائه و با نمره ..... از ۵ مورد ارزیابی نهایی قرار گرفت.

نمره نهایی با احتساب ضرایب نمره استاد راهنما، داور و ارزیابها ..... از ۲۰ است.

نام و امضاء معاون آموزشی دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر