|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1- عنوان پروژه کارشناسی: ارزیابی حرکات بدن به کمک دستگاه سنجش لختی (IMU) و روش‌های یادگیری عمیق** | | | |
| **2- مشخصات استاد راهنما و داور** | | | |
| مسئوليت | نام و نام خانوادگي | مرتبه علمي | محل اشتغال |
| استاد راهنما | سعید اخوان | استادیار | دانشگاه تهران |
| داور |  |  |  |
| **3- مشخصات دانشجو**  نام و نام خانوادگی: سالار صفردوست شماره دانشجويی: 810199450 رشته و تمرکز: مهندسی برق - مخابرات | | | |
| **4- نيمسال اخذ واحد پروژه:** نیمسال دوم 03-1402 | | | |
| **5- اطلاعات مربوط به پروژه**  الف – تعريف مسئله:  وضعیت قرارگیری بدن بیمار بر روی تخت نیازمند ارزیابی در تمامی لحظات بوده است و در صورت باقی ماندن بیمار در یک حالت به مدت طولانی، احتمال ایجاد زخم بستر وجود دارد. این مراقبت و تغییر حالت بدن بیمار به کمک تیم‌ مراقبت پزشکی و پرستاران مطابق برنامه‌های مشخصی صورت می‌گیرد، به همین خاطر یکی از علل اصلی ایجاد بیماری‌هایی مانند زخم بستر فقر مراقبت‌های پزشکی و پرستاری می‌باشد.  علاوه بر این، افتادن بیماران در بیمارستان‌ها از عوامل مهمی می‌باشد که موجب جراحت بیشتر بیمار خواهد شد، به طوری که حدود 2 درصد از بیمارانی که در بیمارستان می‌باشند، افتادن را تجربه می‌کنند و به طور میانگین یکی از چهار مورد سانحه موجب جراحت بیمار می‌شود.  پروژه‌ی مد نظر به دنبال ساخت دستگاهی بیسیم می‌باشد که با استفاده از داده‌های حرکتی بیمار وضعیت بدن او را به بخش مراقبت اطلاع می‌دهد و همچنین افتادن بیمار بر روی زمین را پیشبینی یا تشخیص می‌دهد.  ب – هدف از طرح مورد نظر و ضرورت انجام آن:  وجود روشی سیستماتیک برای پایش وضعیت بیمار در هر لحظه و ایجاد امکان برای بخش مراقبت بیمارستان برای داشتن کنترل و نظم بیشتر در بررسی و رسیدگی به وضعیت او می‌تواند باعث کاهش میزان جراحات و زخم‌های ذکر شده شود.  ج- روش‌های اجرايی انجام پروژه:  برای پایش تمام مدت بیماران از دستگاه سنجش لختی(IMU) که دارای چندین سنسور حرکتی و جهتی مانند شتاب‌سنج، ژیروسکوپ و قطب‌نما می‌باشد، استفاده کرد. سپس با استفاده از اطلاعات این سنسورها وضعیت قرارگیری بدن بیمار به دست می‌آید و همچنین با پردازش اطلاعات از طریق شبکه‌های یادگیری عمیق(مانند شبکه‌های Conv1D و LSTM) افتادن فرد در سریعترین زمان تشخیص داده می‌شود. اطلاعات IMU از طریق بلوتوث به کامپیوتر اصلی بخش مراقبت متصل شده و پردازش‌های مربوطه در آن صورت می‌گیرد. مجموعه‌ی سنسور به همراه بلوتوث به بدن یا لباس بیمار وصل شده و از طریق یک باتری کوجک تغذیه خواهد شد.  د- برنامه زمانی:  به صورت تقریبی در 3 هفته‌ی ابتدایی با استفاده از بوردهای Development دیتاستی از حالات و وضعیت‌های بدن تهیه شده و برای پردازش آماده می‌شوند تا از عدم وجود مشکل در روند اجرای آن اطمینان حاصل شود.  در 6 هفته‌ی بعدی طراحی بورد اصلی انجام می‌شود و مجموعه‌ای که باید روی بدن بیمار نصب شود مهیا می‌شود.  در 4 هفته‌ی انتهایی در صورت نیاز بهبود در قسمت نرم‌افزاری صورت می‌گیرد و همچنین گزارش پروژه و ارائه آماده می‌شوند.  ه- پروژه در ارتباط با کدام سازمان، واحد صنعتی، پروژه کارشناسی یا آزمایشگاه است:  پروژه‌ی کارشناسی  و- مراجع اصلی:  [1] Choi, Ahnryul et al. “Deep Learning-Based Near-Fall Detection Algorithm for Fall Risk Monitoring System Using a Single Inertial Measurement Unit.” IEEE transactions on neural systems and rehabilitation engineering : a publication of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society vol. 30 (2022): 2385-2394. doi:10.1109/TNSRE.2022.3199068  [2] LeLaurin, Jennifer H, and Ronald I Shorr. “Preventing Falls in Hospitalized Patients: State of the Science.” Clinics in geriatric medicine vol. 35,2 (2019): 273-283. doi:10.1016/j.cger.2019.01.007  [3] Renganathan, B S et al. “Effectiveness of a continuous patient position monitoring system in improving hospital turn protocol compliance in an ICU: A multiphase multisite study in India.” Journal of the Intensive Care Society vol. 20,4 (2019): 309-315. doi:10.1177/1751143718804682 | | | |
| **6- تاريخ و امضاء دانشجو و استاد راهنما**  دانشجو: تاريخ : 08/12/1402 استاد راهنما: تاريخ: | | | |
| اين پيشنهاد در تاريخ در بخش مطرح و  تصويب شد. نياز به اصلاحات دارد. نام و امضاء مدير گرايش/گروه  تصويب نشد | | | |
| **7-** **پروژه کارشناسی آقای/خانم ....................... با شماره دانشجويي ....................... در تاريخ ...................**  **داوری و با نمرات زیر مورد تصويب قرار گرفت.**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **مسئوليت** | **نمره** | **امضا** | | **استاد راهنما**  **(نمره از 10)** |  |  | | **استاد داور**  **(نمره از 5)** |  |  | | | | |
| **8- گواهی می شود ارائه­ آقای/خانم ....................... برای روز پروژه مورد تائید است.**  **آیا پروژه امکان ارائه­ عمومی دارد؟ بلی خیر**  **امضا استاد راهنما** | | | |
| **9-** **پروژه کارشناسی آقای/خانم ....................... با شماره دانشجويي ....................... در تاريخ ...........................**  **ارائه و با نمره ............. از 5 مورد ارزیابی نهایی قرار گرفت.**  **نمره نهایی با احتساب ضرایب نمره استاد راهنما، داور و ارزیابها ................... از 20 است.**  **نام و امضاء معاون آموزشی دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر** | | | |