

بسمه تعالی

RFP ماژول تشخیص فرد و حرکات و دنبال کننده فرد

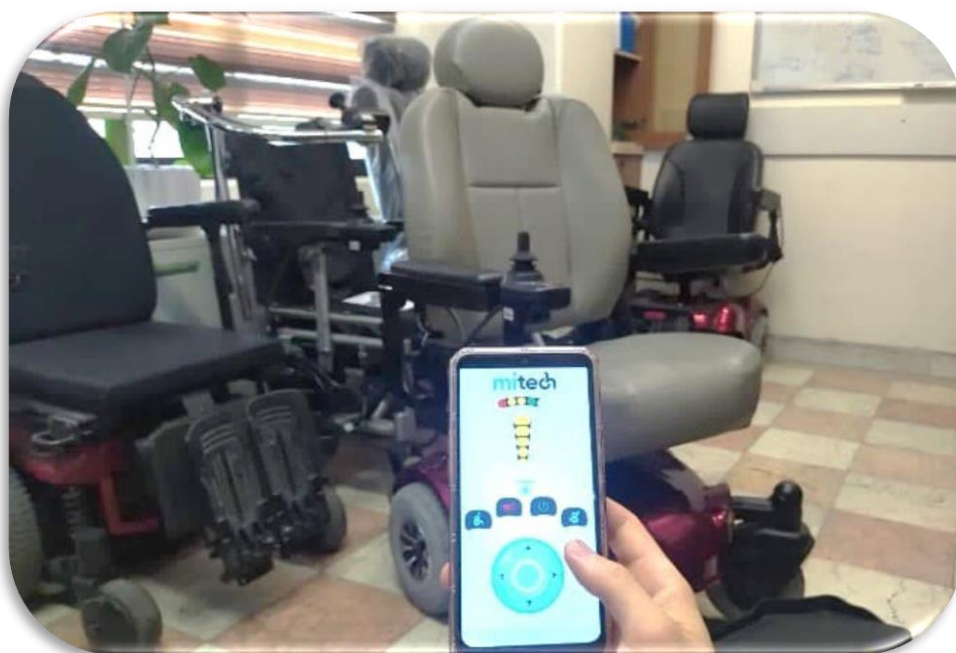
mittech



MiTech.ir

معرفی

شرکت دانش بنیان «فناوری هوشمند میکائیل» از سال 1389 به طور تخصصی در طراحی و ساخت سیستم‌های کنترل و ناوبری متحرک‌های الکتریکی با سطح حفاظت و ایمنی بسیار بالا فعالیت دارد که در انواع کاربردهای لجستیک و حمل و نقل هوشمند و رباتیک صنعتی، تجاری و پزشکی قابل پیاده‌سازی و بهره‌برداری است. این شرکت در حوزه‌های پزشکی-توانبخشی، رباتیک صنعتی و انبارداری صنعتی دارای محصولات تجاری آماده است و علاوه بر تاییدیه معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و سازمان بهزیستی کل کشور به عنوان مرجع تجهیزات توانبخشی هوشمند در کشور، از سوی بنیاد ملی علم ایران نیز گزینش ملی «ویلچرهای برقی خودران» در حوزه لجستیک هوشمند و مستقل از GPS را به خود اختصاص داده است



خلاصه طرح

پروژه حاضر شامل مازول تشخیص فرد و حرکات او و دنیال کننده فرد می باشد که افراد را از هم تمایز داده و فرد مورد نظر را در حین حرکت تشخیص داده ، فاصله ربات از فرد و میزان جا به جایی در جهت های مختلف را متوجه شده و گزارش می نماید. ضمنا به عنوان راه تعاملی با کاربر، حرکات دست، سر و پا را برای فرمان دادن و تعیین وضعیت به ربات از هم تشخیص دهد (مثلا به منظور اعمال فرمان ایست، حرکت و)

زمانبندی اجرای پروژه به مدت 1 ماه از واریز پیش پرداخت بوده و سورس کد پروژه نیز در انتها باید در اختیار گذاشته شود. ضمن اینکه بازه زمانی 6 ماهه برای پشتیبانی در نظر گرفته شده است.

سخت افزار پیشنهادی

انتخاب و استفاده از تبلت اندرویدی و استفاده از دوربین های تبلت به منظور بررسی محیط و شناسایی کاربر روی تبلت اندرویدی

* لازم به ذکر است ربات مذکور و زیرساخت حرکتی آماده می باشد و محصول صنعتی می باشد. در این پروژه صرفا بخش هوش مصنوعی و پردازش تصویر قرار است به آن اضافه گردد.

* این پروژه شامل فاز های بعدی خواهد بود و امکانات بیشتری قرار است روی تبلت و اپلیکیشن توسعه یابد و موارد مطرح شده در این فایل صرفا فاز اول طرح بوده که در قالب یک پروژه مجزا تدوین شده است و در صورت رضایت طرفین در فاز اول، فاز های بعدی نیز طی پروژ های جداگانه ، همکاری ادامه خواهد یافت.



چک پوینت ها بر اساس ویژگی های ضروری مورد نیاز در MVP:

1. تشخیص و تفکیک اشخاص و تمرکز بر روی یک نفر به عنوان «کاربر اصلی»

- شناسایی حداقل 10 نقطه از بالا تنه انسان در نواحی سر و گردن، شانه، بازوها، کمر و لگن به انضمام علائم ممیز چهره و رنگ لباس
 - تمرکز پیوسته روی کاربر اصلی در میان افراد دیگر از روبرو، طرفین و پشت سر کاربر (کربر اصلی غالباً از روبرو در دوربین مشاهده می شود و وضعیت مشاهده پشت سر، در لحظات کوتاهی اتفاق می افتد که لازم است برای ادامه تفکیک کاربر اصلی از سایرین، تا زمانی که فرد دیگری بین ربات و کاربر قرار نگرفته باشد، بر مبنای سایر نقاط شناسایی شده از بدن، همچنان بدون خطا روی کاربر متمرکز باشد).
 - گم نکردن کاربر در حال حرکت او و حرکت افراد داخل تصویر و نیز شناسایی مجدد کاربر اصلی در صورت خروج از تصویر و بازگشت به داخل محدوده دید دوربین
 - در شرایط تجمع و کاهش علائم ممیزه کاربر و در یا شرایط نوری نامناسب و بازتاب تصویر در شیشه ها، با الگوهای تطبیقی نزدیک ترین فرد به مشخصات اولیه کاربر اصلی شناسایی و انتخاب شود.
 - انجام شناسایی و تفکیک در فاصله 0.5 متر الی 3 متر
 - بهره گیری از لنز Wide برای شناسایی حداکثری محیط
- ✓ معیار موفقیت: سیستم در تست های عملی (با ویدیوهای ضبط شده یا real-time) فرد هدف را بدون اشتباه با افراد دیگر، حتی در شرایط نوری متغیر یا بازتاب (مانند شیشه قفسه ها)، درست شناسایی نماید.

2. تشخیص فاصله طولی و عرضی کاربر اصلی از دوربین نسبت به فاصله مرجع

- فاصله مستقیم کاربر تا دوربین (عمق) نسبت به فاصله ی نقطه مرجع (در زمان معرفی کاربر) و فاصله جنبی کاربر نسبت به مرکز تصویر می بایست پیوسته در فرکانس 20hz استخراج شود.
- ✓ معیار موفقیت: خطای شناسایی فاصله می بایست کمتر از 10CM در حین حرکت ربات باشد.

3. قابلیت تعریف و شناسایی فرامین بصری مشخص

- برخی علائم و فرامین بصری شامل مواردی ذیل است:
- فرمان ایست (Stop): علامت ایست با دست راست به طرف دوربین
- فرمان حرکت (Follow Me): حرکت سه مرحله ای دست راست برای نشان دادن «دنبال من بیا»
- فرمان تغییر یا معرفی کاربر اصلی (Recognize Me): ایستادن کاربر در نقطه مرجع با علامت دست راست-کنار شانه به مدت سه ثانیه و سپس پشت به دوربین با همان علامت به مدت سه ثانیه (ربات در نمایشگر رابط کاربری می بایست مراحل تعیین کاربر اصلی را به ترتیب نشان دهد و تایید کند).

4. اجرای فرمان تعقیب کاربر با کمک کنترلر PD جهت و ارسال به سخت افزار

- تبدیل دیتای اختلاف فاصله لحظه ای طولی و عرضی نسبت به نقطه مرجع (X,Y) به بردار سرعت خط و دورانی در مختصات قطبی (Vx,Vy) و ارسال به سخت افزار با فرکانس 20Hz
- واسط کاربری مدیریت با قابلیت تغییر ضرایب کنترلر و Tuning دستی توسط مدیر اپراتوری روی ربات های مختلف