

حوزه: هوش مصنوعی		صفحه: ۱
بدنه باز شو اتوماتیک مالتی روتور		
تاریخ تهیه: اردیبهشت ۱۴۰۴	کد مسئله: SI-27	

۱- عنوان طرح

بدنه باز شو اتوماتیک مالتی روتور

۲- هدف:

استفاده از مالتی روتور های هوشمند در خیلی از فرآیند های امداد و نجات اخیرا گسترش پیدا کرده . علی الخصوص در رابطه با موضوع یافتن نفرات در محسطن سی جملی و بیابانر ، بسیار کار خرابند برد . یتر ، از نیاز های ماموران امداد و نجات حمل یک پرنده سبک و قابل حمل است که بتوانند در زمان مناسب از آن استفاده کنند . پرنده های سوئیچ بلید که امکان تیوب لانچ داشته باشند یکی از راه حل های بسیار مناسب برای این موضوع خواهد بود. که هدف این طرح ارائه راه حل برای طراحی و ساخت یک بدنه مالتی روتور سوئیچ بلید با قابلیت تیوب لانچ میباشد.

• مشخصات و ویژگی های فنی

پروژه پرنده سوویچ بلید با تمرکز بر دو ویژگی مهم از جمله قابلیت حمل کنیستری و پرتاب سریع آسان به لحاظ مکانیک فصل نوینی از بکارگیری این فناوری در میدان عملیات را ورق خواهد زد. در حوزه مکانیک هدف این است که با بکارگیری مکانیزم های مکانیکی و مکاترونیکی تا حد ممکن نسبت به اتوماسیون فرایند آماده سازی و بکارگیری، فشرده سازی و بهبود ارگونومی محصول پردازیم و بستری را توسعه دهیم تا پرنده در طول پرواز از بالاترین اطمینان پذیری و پایداری برخوردار بوده و حداقل جرم اضافه به مجموعه تحمیل گردد. به طور کلی ساختار پرنده از دید مکانیک به زیرسیستم های زیر تقسیم میگردد:

۱- پرتابگر

پرتابگر این سامانه در نقش محل نگهداری و انبارداری، حفاظت از پرنده ، پل ارتباطی با ایستگاه زمینی در زمان خواب و همچنین ذخیره ساز انرژی پتانسیل مکانیکی جهت پرتاب را بر عهده خواهد داشت. پرتابگر این سامانه نقش بسزایی در بهبود قابلیت ارگونومی و حمل سامانه توسط نفرات ایفا می کند. قابلیت ذخیره سازی و پرتاب از داخل کتیستر ضمن تحمیل حداقل وزن اضافه به کل مجموعه، حفاظت از پرنده به عنوان یک تجهیز ظریف و حساس در محیط آشوبناک عملیاتی بخوبی تامین کرده و می تواند

حوزه: هوش مصنوعی		بدنه باز شو اتوماتیک مالتی روتور
تاریخ تهیه: اردیبهشت ۱۴۰۴	کد مسئله: SI-27	صفحه: ۲

بکارگیری این رده از تجهیزات را در کنار دیگر اقلام همراه نفر میسر سازد. این طرح پرتابگر با حفاظت در برابر گرد و غبار و رطوبت و همچنین با ازادسازی سریع و در اختیار پرنده در هر زمان نقش ویژه‌ای در اثرگذاری این ابزار در میدان و بکارگیری به هنگام برای کاربر خواهد داشت. با توجه به نقش ذکر شده برای این بخش، مجموعه پرتابگر به زیربخش‌های زیر تقسیم می‌گردد:

۱-۱- مکانیزم پرتاب

طرح پرتاب توسط کنیستر مبتنی بر پرتاب محموله با استفاده از ازادسازی فنر و حرکت فنر و محموله در طول محور سیلندر است. در این سیستم با ازادسازی انرژی پتانسیل در فنر و پرنده که داخل یک پیستون با جنس یکبار مصرف است به بیرون کنیستر پرتاب شده و با خروج از سیلندر مکانیزم‌های بال‌ها امکان ازادسازی پیدا خواهند کرد. در این طرح کنیستر و فنر بصورت یکبار مصرف و یا چندبار مصرف قابل طراحی و ساخت هستند.

۲- بدنه

بدنه این پرنده به عنوان بستر پیاده سازی مکانیکی، نقش تعیین کننده این در تمامی مراحل عملیات دارد. با توجه به الزامات بکارگیری این پرنده، بنده به شکل یک سیلندر طراحی شده تا به راحتی و در جهت درست امکان پرتاب از کنیستر را داشته باشد. طراحی بدنه با تجمیع آلات الکترونیکی، اپتیکی، الکترومکانیکی، مکانیزم بازوها و موتورها، تحت تنش سنگین ارتعاشی، حرارتی حین پرتاب و عملیات قرار خواهد گرفت. از طرف دیگر رعایت حداقل جرم و پایداری حین پرواز نقش تعیین کنند این در حفظ مزیت میدانی پرنده ایفا خواهد کرد. در ادامه به بررسی بیشتر زیرسیستم‌های این بخش می پردازیم.

۱-۲- بدنه اصلی

بدنه اصلی به عنوان بستر حامل تجهیزات، حامل انواع الات از جمله باطری، دوربین، جیبال، بازوها، ماژول ارتباطی فیبر، ماژول پاور موتور، کامپیوتر پرواز، کامپیوتر پردازش تصویر، کانکتورهای ارتباط مستقیم و ... میباشد. طراحی بدنه و حفظ استحکام نقش ویژه ای در ماندگاری و برد پروازی دارد که با توجه به فشردگی بسیار زیاد سیستم در این المان چالش‌های ویژه ای در حوزه دمپ ارتعاشات و تامین متریکال و روش تولید مناسب را بندبال خواهد داشت.

۲-۲- مکانیزم‌های بازشونده بازوها

سیستم مکانیزم بازو از چهاربازوی منصوب بر بخش مرکزی بدنه اصلی میباشد که بر روی یک ماژول مکانیکی متصل شده اند. در این

حوزه: هوش مصنوعی		
بدنه باز شو اتوماتیک مالتی روتور		
کد مسئله : SI-27	تاریخ تهیه: اردیبهشت ۱۴۰۴	صفحه: ۳

ماژول با یک روش قفل و فنر امکان ازادسازی بازوها و باز شدن تا ۴۰ درجه خارج از محور بدنه برای هر باطو را فراهم می آورد و با باز شدن بازو و رسیدن به موقعیت مورد نظر در موقعیت انتهایی قفل میشود. باتوجه به روشن شدن موتور حین باز شدن بازوها و شبه سنگین پرتابگر به کل مجموعه پرنده، طراحی این ماژول مکانیکی از اهمیت ویژه ای برخوردار خواهد بود که نیازمند تحقیقات عمیق روی فرکانس های طبیعی ایجاد شده توسط موتور، تنش های مکانیکی حین پرتاب و مانورهای حین پرواز و شبیه سازی و نمونه سازی های ایرو دینامیکی میباشد. و قطعه به لحاظ فرایند تولید و طراحی دارای پیچیدگی های گسترده ای خواهد بود که ملزم به مدلسازی های متعدد و تست و آزمایش های مکانیکی خواهیم بود.