

رتبه سوم پژوهش‌های کاربردی



- پژوهشگران: حسین ذبیحی خیبری و مهدی اکبری
- عنوان طرح: ربات با چرخ توپی
- همکار: عاطفه سادات موسوی نژاد
- مشاوران: دکتر کراری و مهندس سید محمد مهدی رشتی
- مؤسسه همکار: مؤسسه آموزش عالی شهاب دانش قم

چکیده طرح:

ربات با چرخ توپی قادر است تعادل خود را بر روی توپ حفظ کند. این ربات می‌تواند در جای خود دور بزند و در اصطلاح شعاع گردشی معادل صفر دارد. برای این ربات ماژول IMU طراحی و ساخته شده است. در این ماژول سه سنسور شتاب سنج، ژیرسکوپ و مغناطیس سنج بوسیله کالمن فیلتر ترکیب شده است که قادر است بدون تأثیرپذیری از اغتشاش‌های حرکتی، زاویه دوران را در سه محور با دقت استاتیک $0/09$ درجه تشخیص دهد و 400 بار در ثانیه اطلاعات خروجی خود را بروز کند. این ماژول بر روی ربات نصب شده و فیدبک دقیقی را به برد کنترلی انتقال می‌دهد. برد کنترلی نیز که بر روی آن کنترلر PD پیاده‌سازی شده است، فرامین کنترلی را به سه موتور دی سی ارسال می‌کند. سه موتور دی سی که بر روی توپ قرار گرفته‌اند می‌توانند با دقت یک میکرومتر چرخ‌ها را حرکت دهند.

