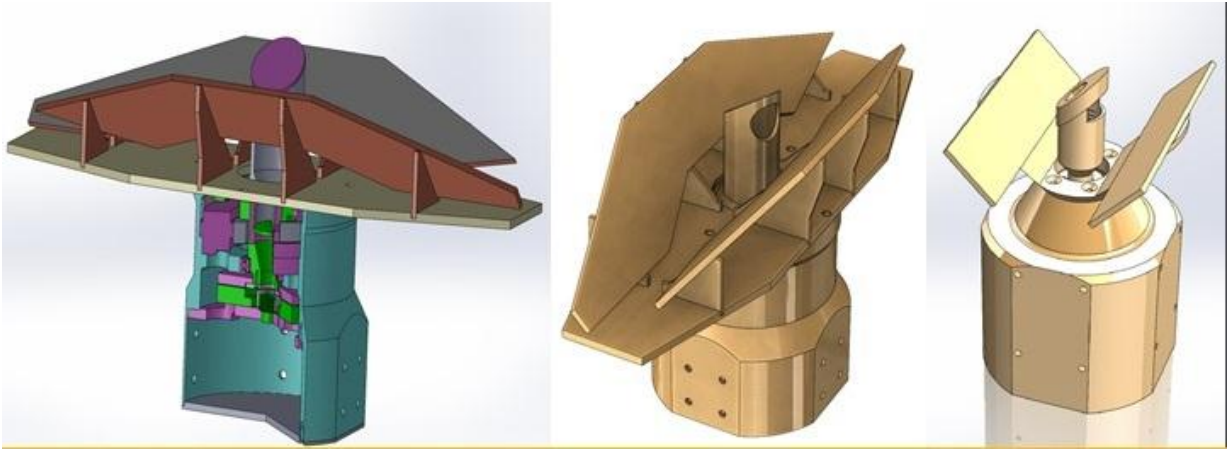


۱- عنوان محصول : حسگر افق زمین اسکینینگ

۲- نوع محصول

محصول ■ تکنولوژی ■ وسیله آزمایشگاهی ■ توصیه تخصصی ■ سایر □

تصاویر مرتبط

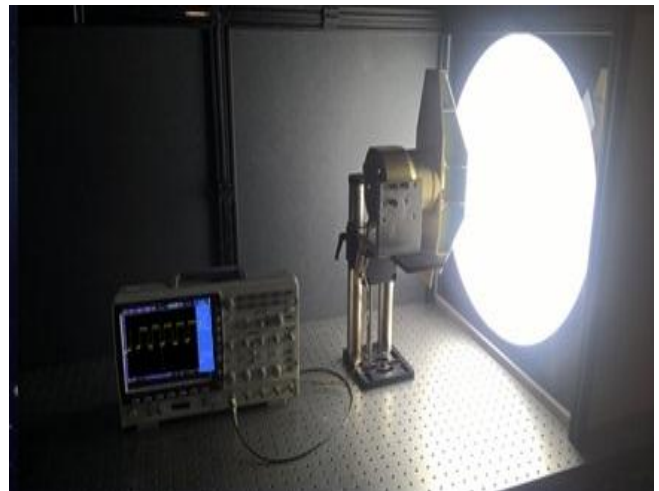
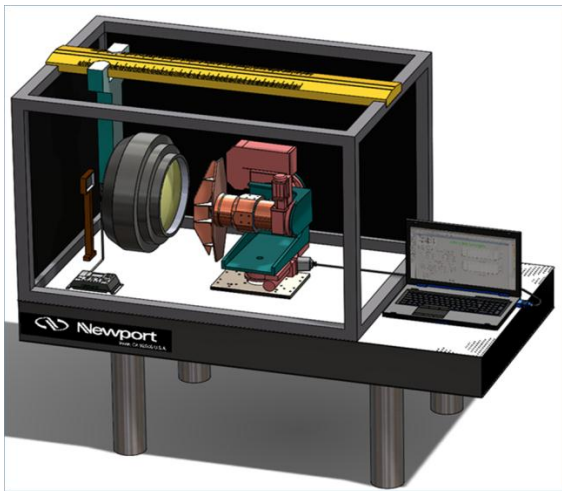


نمونه برش خورده حسگر افق

نمونه بهینه حسگر افق

نمونه اولیه حسگر افق زمین

شکل ۱- تصاویر حسگر افق زمین اسکینینگ



شکل ۲- بستر تست حسگر افق زمین

کد توانمندی: PRD-SHZ-MEC-021



شکل ۳- شبیه سازی انواع مختلف حسگر افق زمین



شکل ۴. اجزای مختلف حسگر افق زمین اسکینینگ

۳- شرح کلی حسگر افق زمین

در دهه های گذشته، حسگر افق زمین در طیف گسترده ای از ماموریت های فضایی، به خصوص در فضاپیماهایی که باید زمین در میدان دید آن ها باشد، استفاده شده است. همان طور که از اسم این حسگر برمی آید، حسگر افق زمین با استفاده از دریافت تشعشعات از زمین و فضا، زوایای پیچش، چرخش و ارتفاع را اندازه گیری می کند. حسگرهای افق زمین به دو دسته کلی تقسیم می شوند: حسگرهای استاتیک که جهت های (ثابت) خاصی را بررسی می کنند، و

کد توانمندی: PRD-SHZ-MEC-021

حسگرهای اسکینینگ که با جاروب کردن نقاطی از زمین و فضا با یک آشکارساز با میدان دید لحظه‌ای (IFOV) کوچک تشعشعات را دریافت می‌کنند. در این پروژه که در پژوهشکده مکانیک شیراز در حال اجراست، به مساله‌ی طراحی و ساخت حسگرهای افق زمین از نوع اسکینینگ پرداخته می‌شود. در این پروژه، به جای استفاده از مدل‌های قدیمی که از دو حسگر به صورت پشت-به-پشت¹ استفاده شده، از یک آینه‌ی چرخان و دو آینه‌ی ثابت برای ساخت حسگر و در نتیجه کاهش هزینه‌های تعیین وضعیت سیستم استفاده شده است.

مشخصات حسگر افق زمین ابلاغی در جدول زیر آورده شده است:

مقدار	الزام	
اسکینینگ	تکنولوژی	
محدوده پیچش ± 17 در چرخش صفر درجه	محدوده اندازه گیری (درجه)	
محدوده چرخش ± 33 در پیچش صفر درجه		
$0.1(3\sigma)$	دقت (درجه)	
1	فرکانس (هرتز)	
8	توان (وات)	
$390 \times 210 \times 180$	ابعاد (میلیمتر مکعب)	
3500	جرم (گرم)	
LEO	نوع مدار	
5	طول عمر (سال)	
-25 to +55	دمای کارکردی (درجه سانتیگراد)	
-40 to +60	دمای ذخیره (درجه سانتیگراد)	
	کارکردی	
	فیزیکی	
	محیطی	

در همه‌ی مراحل طراحی و بازطراحی این حسگر، نرم افزارهای گوناگونی مانند Matlab, Zemax و SolidWorks به کار گرفته شده است. در حال حاضر، از نرم افزارهای ذکرشده برای بررسی تست های آزمایشگاهی و ارائه‌ی بستر-تست های جدید استفاده می‌شود.

کاربرد اصلی حسگر افق زمین تعیین وضعیت فضاپیماها با استخراج زوایای پیچش و چرخش است. دقت سنسور جاری یک دهم درجه است. این سنسور یک عنصر جدایی ناپذیر بر روی فضاپیماهایی بوده که باید زمین در میدان دید آن‌ها باشد.

¹ Back-to-back