

گیرنده GPS فضایی ساخته شد

پژوهشگران شرکت صنایع الکترونیک ایران موفق به طراحی، ساخت و تست گیرنده GPS فضایی برای موقعیت‌یابی در مدارهای لئو (LEO) شدند.



جام جم آنلاین: پژوهشگران شرکت صنایع الکترونیک ایران موفق به طراحی، ساخت و تست گیرنده GPS فضایی برای موقعیت‌یابی در مدارهای لئو (LEO) شدند.

به گزارش ایسنا، گیرنده‌های تجاری موقعیت‌یاب جهانی GPS به گونه‌ای طراحی می‌شوند که قادر به تعیین موقعیت خود در شرایط حرکت روی زمین با سرعت، شتاب و نحوه حرکت متعارف باشند.

در شرایط غیر متعارف و برای کاربردهای خاص با دینامیک خارج از رنج متعارف تجاری، گیرنده‌های معمول قادر به موقعیت‌یابی نیستند. نوع حرکت گیرنده مشخصات و پارامترهای آن، نحوه پیاده‌سازی الگوریتم‌های بخش باند پایه را مشخص می‌کند. به عبارت دیگر ساختار حلقه‌های داخلی بخش‌های اصلی باند پایه گیرنده، Tracking و Acquisition، بسیار متأثر از دینامیک گیرنده است.

در این پروژه برای طراحی یک گیرنده GPS برای کارکرد در شرایط مداری میکرو ماهواره، با تکیه بر دانش و اطلاعات در اختیار از یک گیرنده کامل GPS (گیرنده GPS تجاری شده شرکت کاوشکام آسیا) دو کار عمده به موازات هم انجام شد.

در بخش اول ملاحظات و تغییرات لازم به روی ساختار حلقه‌های داخلی اعمال و Thresholdهای آنها به درستی تعریف شد.

به گفته مجربان طرح، شناخت درست عملکرد سیستم فعلی، شناخت کامل نیازهای جدید بر اساس دینامیک گیرنده و مدل کردن آنها، انجام شبیه‌سازی در مراحل مختلف و درنهایت پیاده‌سازی و آزمایش‌های نهایی به روی گیرنده در این مرحله صورت گرفت. تغییرات مورد نیاز هم در بخش‌های نرم افزار و هم در بخش‌های سخت افزاری باند پایه گیرنده GPS انجام شد و حتی در بسیاری از قسمت‌ها طراحی دوباره صورت گرفت.

بخش دوم، طراحی سخت افزار کامل برد گیرنده Space GPS بود که توانایی دریافت سیگنال ماهواره‌های GPS را از یک ورودی داشته باشد و اطلاعات خروجی شامل موقعیت سرت و زمان دقیق را به روی پورت سریال با سرعت مشخص قرار دهد.

گیرنده طراحی شده شامل سه بخش اصلی، رادیویی (RF)، باند پایه (Baseband) و تغذیه است. در کنار طراحی یک گیرنده GPS برای کارکرد در شرایط دینامیکی خاص میکرو ماهواره، شرایط محیطی نیز به طور کامل مورد بررسی قرار گرفت؛ بنابراین نتیجه این بررسی سبب شد تا از ابتدا طراحی گیرنده GPS به گونه‌ای صورت گیرد که ملاحظات فضایی نیز در آن لحاظ شود.

انتخاب قطعات به گونه‌ای صورت گرفت که علاوه بر کارایی کامل در بخش مداری ملاحظات محیطی هدف را نیز برآورده سازد.

همچنین گیرنده با این ملاحظات توانست تست‌های عملکردی، محیطی و تشعشی تعریف شده برای کاربردی در مدار لئو را به درستی پشت سر بگذارد.