

گیرنده‌های GPS

وظیفه گیرنده GPS آن است که چهار ماهواره یا بیش از چهار ماهواره را بیابد و فاصله خود را با هر کدام بسنجد، و با این اطلاعات مکان خودش را بر روی زمین نتیجه بگیرد. این عملیات بر بنیاد یک اصل ریاضی ساده به نام سه‌برسازی یا trilateration انجام می‌گیرد. گیرنده GPS برای این که مکان فعلی شما را مشخص کند باید کارهای زیر را انجام دهد:

- مکان دست‌کم سه ماهواره بالای سر شما را بیابد.
- مکان شما را نسبت به آن سه ماهواره بسنجد.

گیرنده سپس از تکنیک سه‌برسازی برای تعیین دقیق مکان فعلی شما استفاده می‌کند. اساساً، دور هر یک از این سه ماهواره‌ای که می‌یابد یک کُرهِ می‌کشد. این سه کُرهِ در دو نقطه با هم تلاقی پیدا می‌کنند — یکی در فضا، و دیگری بر روی زمین. نقطه روی زمین که در آن این سه کُرهِ با هم تلاقی پیدا می‌کنند مختصات موقعیت فعلی شما را به دست می‌دهد.

گیرنده GPS برای این که بتواند درست کار کند باید یک خط دید بدون مانع به ماهواره داشته باشد، در نتیجه، پوشش متراکم درختان و ساختمان‌ها می‌توانند در محاسبات گیرنده اختلال به وجود بیاورند. گیرنده‌های GPS و گوشی‌های همراه نقاط مشترک فراوانی دارند، و هر دو بسیار پرطرفدارند. در بخش‌های بعدی، به بعضی از خصوصیات گوشی‌های مجهز به سیستم GPS و انواع دیگر گیرنده‌های GPS نگاه انداخته‌ایم.

نیاکان ما اگر گم می‌شدند برای یافتن راه مجبور بودند محاسبات فراوانی انجام بدهند. استفاده از نقشه‌های پیچیده و نگاه به ستارگان آسمان دو روش یافتن مقصد بود. امروزه کارها بسیار بسیار ساده‌تر شده است. با یک گیرنده GPS دویست هزار تومانی یا ۳۰۰ هزار تومانی یا یک گوشی هوشمند مجهز به حس‌گر GPS به راحتی می‌توانید در یابید که در هر لحظه در کجای زمین قرار دارید. اگر یک گیرنده GPS و هوایی صاف داشته باشید هرگز نباید گم شوید.

مبانی گیرنده GPS

هنگامی که مردم درباره GPS صحبت می‌کنند معمولاً منظورشان گیرنده GPS است. GPS در واقع مجموعه‌ای از ۲۷ ماهواره است که گرداگرد زمین می‌چرخند. هر یک از این ماهواره‌های ۱۵۰۰ یا ۲۰۰۰ کیلوگرمی که از نیروی خورشید انرژی می‌گیرند در ۱۹۳۰۰ کیلومتری گرد زمین می‌چرخند، و در هر شبانه‌روز دو گردش کامل را حول زمین انجام می‌دهند. گردش این ماهواره‌ها چنان آرایش داده شده است که در هر لحظه در هر نقطه‌ای از زمین دست‌کم چهار ماهواره در آسمان قابل رؤیت باشد.

با آن که GPS یک فناوری پیچیده است، استفاده از آن بسیار آسان است. برای استفاده از GPS کافی است یک گیرنده GPS داشته باشید. گیرنده GPS مکان خود را بر روی زمین بر حسب عرض جغرافیایی، طول جغرافیایی، ارتفاع، و زمان نمایش می‌دهد.

یک گیرنده GPS همچون یک تلفن سلولی (تلفن همراه) به امواج رادیویی اتکا دارد. اما به جای استفاده از برج‌ها و دکل‌های مخابراتی بر روی زمین، با ماهواره‌هایی ارتباط برقرار می‌کند که دور زمین می‌چرخند. در حال حاضر، در سیستم GPS، ۲۷ ماهواره به دور زمین می‌چرخند — ۲۴ ماهواره فعال هستند و ۳ ماهواره به عنوان پشتیبان عمل می‌کنند و در صورتی که یک ماهواره از کار بیفتد وارد عمل می‌شوند.

ادامه مقاله را در نسخه چاپی بخوانید