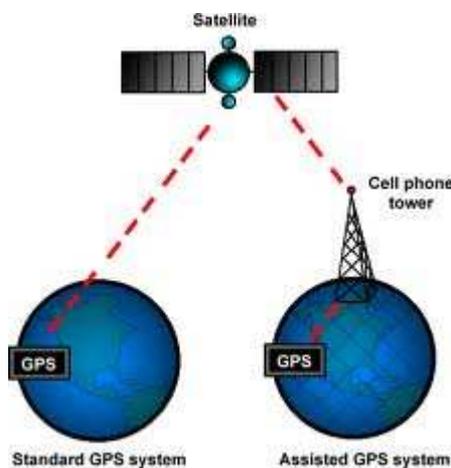


بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِ مُحَمَّدٍ

## تفاوت های جی پی اس GPS با ای جی پی اس AGPS

جی.پی.اس یا سامانه موقعیت یاب جهانی با AGPS یا کمک (دستیار) موقعیت یاب جهانی فرق دارد .



سامانه موقعیت یاب جهانی از طریق دست کم ۴ ماهواره (جی پی اس کلا ۲۴ ماهواره فعال دارد) تعیین موقعیت می کند و این کار با دریافت سیگنال از ماهواره های جی.پی.اس (که در مدارهایی به دور کره زمین در چرخش هستند) انجام می گردد. برای تعیین موقعیت ، گیرنده جی.پی.اس زمانهای دریافت شده را با زمان خود مقایسه می کند . تفاوت این دو مشخص کننده فاصله گیرنده جی.پی.اس از ماهواره مزبور خواهد بود و این عملی است که دقیقاً یک گیرنده جی.پی.اس انجام می دهد . با استفاده از حداقل چهار ماهواره یا بیشتر ، جی.پی.اس می تواند طول و عرض جغرافیایی مکان خود را تعیین نماید که به آن تعیین دو بعدی می گویند. در موقعیت سه بعدی تبادل با چهار ماهواره جی.پی.اس موقعیت یابی می شود که شامل طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع است. ارتفاعی که جی.پی.اس به ما می دهد، با ارتفاع موجود در نقشه ها و اطلس ها فرق میکند. ارتفاع جی.پی.اس نسبت به سطح مبنایی بنام بیضوی مقایسه یا سطح ژئوئید است در حالی که ارتفاع موجود در نقشه ها ارتفاع اورتومتريک است که از سطح دریاهاى آزاد محاسبه می گردد.

جی پی اس در تمام شرایط به صورت ۲۴ ساعت در شبانه روز و در تمام دنیا قابل استفاده است، و هیچ گونه بهایی بابت این خدمات اخذ نمی شود. ماهواره های جی پی اس، هر روز دو بار در یک مدار دقیق دور زمین می گردند و سیگنال های حاوی اطلاعات را به زمین می فرستند

در جدول زیر فرق هاس اساسی جی پی اس و ای جی پی اس را می بینیم

کتابخانه مهندسی نقشه برداری



@surveyingLibrary

surveyingLibrary@gmail.com

	A-GPS کمک موقعیت یاب جهانی	GPS موقعیت یاب جهانی
نام کامل	Assisted Global Positioning System	
منبع اطلاعات مثلت سازی برای محاسبه دقیق موقعیت یابی یک جسم	امواج رادیویی از ماهواره جی پی اس و سرورهای کمکی یا دستیار، مانند شبکه های موبایل	امواج رادیویی از ماهواره جی پی اس
سرعت	موقعیت یابی خیلی سریعتر انجام می شود چرا که موقعیت یابی به جای ارتباط مستقیم با ماهواره، از طریق سایتهای موبایل انجام می شود.	بدلیل برقراری ارتباط با دست کم ۴ ماهواره ابزارهای جی پی اس مدت زمان طولانی را برای موقعیت یابی نیاز دارند.
اطمینان	در مقایسه با جی پی اس، موقعیت یابی با دقت کمتر صورت می گیرد (بیش از یک متر تعیین موقعیت دقیق)	دقت موقعیت یابی دقیق تر بوده و با یک متر اختلاف انجام می شود
هزینه	بدلیل استفاده از منابع شبکه های موبایل هزینه بردار است	ارتباط مستقیم دستگاههای جی پی اس دار با ماهواره رایگان است و فقط یک بار پول بابت دستگاه پرداخت می شود.
موارد استفاده	تلفن موبایل	اتومبیل، هواپیما، کشتی و قایق

## کتابخانه مهندسی نقشه برداری



@surveyingLibrary

surveyingLibrary@gmail.com

اما AGPS از طریق سرورهای کمکی روی شبکه های موبایل و برای تلفن های موبایل خدمات جی پی اس را عرضه می کند. بدلیل استفاده از شبکه های موبایل در تامین منابع اطلاعاتی، هزینه بردار است و می توان از کاربر به ازای استفاده از این خدمات هزینه ای را اخذ نمود اما ارسال سیگنال از ماهواره به روی دستگاه جی پی اس به صورت مستقیم رایگان بوده و پولی از این بابت از کاربر گرفته نمی شود.

همچنین ارتباط مستقیم با ماهواره به صورت زنده میزان خطای موقعیت یابی را به یک متر می رساند اما در حالت ای.جی.پی.اس اختلاف موقعیت یابی از یک متر بیشتر شده و گاهی اوقات به دهها متر و یا صد متر بیشتر می رسد (بسته به نوع شبکه موبایل و دور بودن یا نزدیک بودن به آنتن های موبایل و شرایط آب و هوایی و ...)

ای.جی.پی.اس بعنوان کمک سیستم موقعیت یاب جهانی از روی سرورهای دستیار در شبکه های موبایل عمل موقعیت یابی را از روی ماهواره جی پی اس انجام می دهد و با منبع اطلاعات مثلث سازی برای محاسبه دقیق موقعیت یابی یک جسم را از روی سرورهای کمکی موبایل انجام می دهد.

اولین ماهواره جی‌پی‌اس در سال ۱۹۷۸ با موفقیت به فضا پرتاب شد. هدف اصلی و اولیه از طراحی جی‌پی‌اس، اهداف نظامی بوده، اما از سال ۱۹۸۰ به بعد برای استفاده‌های غیرنظامی نیز در دسترس قرار گرفت. در سال ۱۹۹۴ تمامی ۲۴ ماهواره در مدار زمین قرار گرفت. بخش کنترل زمینی این بخش شامل ایستگاههای کنترل زمینی است که دارای مختصات معلوم هستند و موقعیت آنها از طریق روشهای کلاسیک تعیین موقعیت نظیر روش VLBI (تعیین فواصل بلند توسط کوازارها) و روش SLR (فاصله سنجی ماهواره‌ای با امواج لیزر) بدست آمده‌است. این ایستگاه‌ها وظیفه تعقیب چندجمله‌ای (Polynomials) ریاضی بطریق کمترین مربعات، پارامترهای مداری (افمیزیها) و موقعیت ماهواره‌ها را نسبت به یک سیستم مختصات ژئودتیک ژئوسنتریک (مبدأ سیستم مختصات تقریباً در مرکز زمین قرار دارد). محاسبه می‌نماید.

تعداد این ایستگاههای زمینی ۵ عدد است که ایستگاه اصلی با نام کلرادو اسپرینگ در آمریکا قرار دارد و ۴ ایستگاه فرعی دیگر در نقاط دیگر کره زمین مستقر هستند. آخرین بخش از سیستم جی‌پی‌اس، قسمت USER یا کاربران سیستم است که خود شامل دو بخش است:

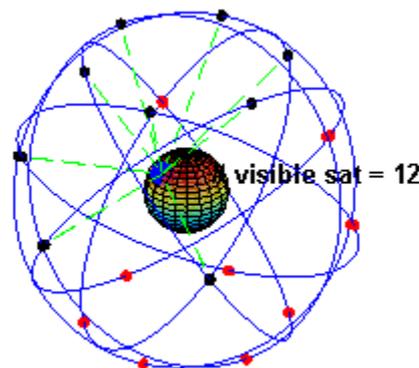
#### آنتن دریافت کننده اطلاعات ارسالی از ماهواره‌ها

#### گیرنده (پردازش کننده اطلاعات دریافتی و تعیین کننده موقعیت محل آنتن)

نرم افزار و ریزپردازنده داخل گیرنده فاصله بین آنتن زمینی تا ماهواره‌های مرتبط با گیرنده را تعیین می‌کند سپس با استفاده از حداقل ۴ ماهواره موقعیت X و Y و Z محل استقرار آنتن یا همان گیرنده تعیین می‌شود.

#### اما جی پی اس چیست؟

**سامانه موقعیت یابی جهانی یا جی‌پی‌اس (Global Positioning System)** با نماد اختصاری **GPS** منظومه‌ای از ۲۴ ماهواره است که زمین را دور می‌زند و در هر مدار ۴ ماهواره قرار دارد. راکت‌های کوچکی نیز ماهواره‌ها را در مسیر صحیح نگاه می‌دارد. به این ماهواره‌ها نوستار (NAVSTAR) نیز گفته می‌شود. جهت شناسایی موقعیت جغرافیایی آنها بین ۱۰ تا ۱۰۰ متر امکان پذیر می‌سازد. این ماهواره‌ها از محاسبات ریاضی ساده‌ای برای پخش اطلاعات استفاده می‌کنند که به عنوان طول و عرض و ارتفاع جغرافیایی، توسط گیرنده‌های زمین ترجمه شده‌اند.



سیستم جی‌پی‌اس بدون وابستگی به گیرنده‌های تلفن یا اینترنت عمل می‌کند، اگر چه با دسترسی به این منابع می‌توان اطلاعات دریافتی از این سیستم موقعیت یابی را مناسب تر و کاربردی تر کرد. سیستم جی‌پی‌اس می‌تواند توانایی‌های حیاتی در زمینه موقعیت یابی برای کاربران نظامی، مدنی و یا کاربران عادی در سراسر جهان فراهم کند.

پروژه جی‌پی‌اس در سال ۱۹۷۳ و توسط ایالات متحده، برای غلبه بر محدودیتهای سیستم‌های موقعیت یابی پیشین، شروع شد. وزارت دفاع آمریکا سیستمی را توسعه داد که به شکل پیش فرض ۲۴ ماهواره را به کار می‌برد. طراحی و توسعه و پشتیبانی این سیستم بر عهده وزارت دفاع ایالات متحده است.

#### کتابخانه مهندسی نقشه برداری

جی‌پی‌اس در تمام شرایط به‌صورت ۲۴ ساعت در شبانه‌روز و در تمام دنیا قابل استفاده‌است، و هیچ‌گونه بهایی بابت این خدمات اخذ نمی‌شود. ماهواره‌های جی‌پی‌اس، هر روز دو بار در یک مدار دقیق دور زمین می‌گردند و سیگنال‌های حاوی اطلاعات را به زمین می‌فرستند.

سیستم‌های مشابهی نیز وجود دارند که در حال استفاده یا طراحی هستند. سیستم روسی گلوناس مهمترین آنهاست که تقریباً هم‌زمان با جی‌پی‌اس تکامل یافته اما از سال ۲۰۰۸ به بهره‌برداری کامل رسیده است. اتحادیه اروپا، هند و چین نیز هر یک سیستم‌های مشابهی را در دست توسعه دارند.

گردآوری و تنظیم: محمدعلی ساغروانی - کارشناس نقشه برداری و سامانه های اطلاعات مکانی

