

به نام خدا

دانشگاه جامع علمی و کاربردی استان قزوین

مرکز علمی و کاربردی کاسپین

درس خدمات ارزش افزوده در فناوری اطلاعات

جلسه چهارم - آموزش مجازی

ترم دوم ۹۸-۹۷

بهار ۱۳۹۹

گنجانده و در اختیار کاربر قرار دهد. به این اضافه کنید امکان انتخاب قاری مورد علاقه توسط کاربر و ارسال قرائت آیه با صدای آن قاری به سرویس را که می‌تواند به کامل‌تر شدن و مطلوب‌تر شدن آن برای کاربران کمک نماید. از این نوع خدمات، مثال‌های بسیاری را می‌توان مطرح کرد و پس از کنار هم قرار دادن این مثال‌ها نتیجه‌ای که به سادگی می‌توان گرفت، برتری غیرقابل انکار و امیدوارکننده MMS بر SMS در حوزه خدمات ارزش‌افزوده است.

خدمات تجاری صنعتی

کاربرد دیگری که شاید بر خلاف کاربردهای مطرح شده در بالا با کاربران گسترده سروکار ندارد اما سرمایه‌گذاری روی آن توجیه شده است، استفاده از MMS و خدمات ارزش‌افزوده آن در کاربردهای تخصصی، تجاری و صنعتی است. در واقع بستری که MMS برای تبادل اطلاعات در اختیار قرار می‌دهد به گونه‌ای است که توجه مراکز تجاری و صنعتی را به خود جلب می‌کند. بیان مثال‌هایی از این نوع خدمات به درک بهتر آنها کمک می‌کند.

مثال اول، استفاده از MMS به عنوان دزدگیر است. در این کاربرد، یک دستگاه شامل دوربین و تجهیزات ارتباط با شبکه تلفن همراه (از جمله سیم کارت) در محل مورد نظر (ساختمان یا اتومبیل) نصب می‌شود. این دستگاه به محض تشخیص دادن یک اتفاق غیرعادی در محل یک عکس گرفته و از طریق MMS آن را ارسال می‌کند. به این ترتیب امکان پیگیری مشکل به وجود آمده وجود خواهد داشت.

مثال دیگری از این کاربرد، سرویس‌های آلازمینگ است. با روشی مشابه روش بالا این سیستم با قرارگیری در یک سایت صنعتی (مانند کارخانه) در زمان‌هایی که بروز خطایی در یک دستگاه صنعتی یا موارد مشابه رخ دهد عکسی از محیط یا دستگاه تهیه شده و از طریق MMS به مسئولین این دستگاه ارسال می‌شود تا از بروز خطا و نوع آن آگاه شده و اقدامات لازم را برای برطرف کردن آن انجام دهند.

مثال آخر این نوع خدمات، مربوط است به روزنامه‌نگاری و وبلاگ‌نویسی. سرویسی که هم به نوعی سرویس عمومی محسوب می‌شود و هم سرویس تجاری صنعتی. در شبکه‌هایی که این سرویس ارائه شده است، با استقبال فراوانی توسط کاربران شبکه تلفن همراه مواجه شده است. در هر دوی این سرویس‌ها ویژگی اصلی این است که روزنامه‌نگاران، وبلاگ‌نویسان و حتی افراد عادی، به محض مواجه شدن با صحنه خاصی

در شهر و مسیر خود بلافاصله با دوربین تلفن همراه خود عکس آن را گرفته و به شماره اعلام شده برای این خدمات ارسال می‌کنند. این شماره‌ها معمولاً مربوط به خبرگزاری‌ها یا نشریات هستند و به این ترتیب در کمترین زمان ممکن، مسئولین آن خبرگزاری یا نشریه به اطلاعات مورد نظر دست پیدا می‌کنند و می‌توانند آن را منتشر کنند. مشخص بودن شماره تلفن همراه فرستنده در این خدمات نیز باعث می‌شود که امکان ارسال اطلاعات نادرست توسط افراد و سوءاستفاده از این سرویس کاهش یابد. در مورد وبلاگ نیز وضعیت مشابه است. وبلاگ‌نویسان در هنگام حرکت در شهر و بدون اینکه نیاز به اتصال به شبکه باشد، می‌توانند عکس، متن و هر نوع اطلاعات مورد نظر خود را به وبلاگ خود ارسال کنند. این سرویس به حدی مورد توجه و استقبال کاربران قرار گرفته است که نام موبلاگ (Moblog) نیز بر روی آن نهاده شده است.

۱۱ - سرویسهای ارزش افزوده وب

امروزه با توجه به رقابت شدیدی که در حیطه طراحی وب سایت های اینترنتی وجود دارد طراحی برنده هستند که وب سایت هایی را برای مشتریان خود طراحی نمایند که علاوه بر طراحی مناسب و مطابق با نیاز مشتری دارای ارزش افزوده مضاعف باشد. API وب سرویس این امکان را به شما میدهد تا بتوانید از سایت خود به صورت مستقیم به درگاه ارسال پیامک متصل شده و اقدام به ارسال پیامک از درون اسکریپت های دیگر نمایید. این API بر اساس زبان برنامه نویسی PHP و زبان C و همچنین HTML ارائه میگردد یکی از خصوصیات منحصر به فرد API پنل های پیامک فاسا امکان بازگشت و اطلاع رسانی کد های خطا و همچنین میزان اطلاع از میزان اعتبار باقی مانده در حساب مشتری است.

۱۲ - بانکداری با تلفن همراه (Mobile Banking)

خدمات بانکداری مبتنی بر تلفن همراه همان خدمات معمولی بانکی است که از طریق شبکه موبایلی ارائه میشود. عاملی که توجه بانکها را شدیداً به این موضوع معطوف نموده است، امکان بی نظیر خدمات موبایلی در کاهش هزینه های ارائه خدمات بانکی است.

Mobile Payment سامانه ای است که از طریق تلفن همراه می توان عملیات بانکی خود را انجام داد. در این سامانه با نصب یک نرم افزار بر روی گوشی تلفن همراه بدون مراجعه به بانک و در هر ساعتی از شبانه روز می توان عملیاتی از قبیل دریافت موجودی حساب، انتقال وجه و پرداخت قبوض را انجام داد. بانکداری با موبایل یا بانکداری مبتنی بر تلفن همراه یکی از مهمترین حوزه های تجارت موبایلی است که ارتباطات وسیع و تاثیر گذاری بر سایر حوزه های تجارت موبایلی دارد. بخش اعظمی از نقل و انتقالات پولی که در شبکه تجارت موبایلی انجام می شود از طریق بانکها و شبکه بانکداری موبایلی انجام می شود، لذا بانکداری موبایلی از یک سو با مشتریان خود در ارتباط است و از سوی دیگر قادر است برای سایر بنگاه هایی که در حوزه تجارت الکترونیکی فعالند، خدمات مالی موثری تامین نماید. خدمات بانکداری مبتنی بر تلفن همراه را از لحاظ نوع ارتباط می توان به چهار دسته تقسیم نمود:

۱ - اطلاعیه ها و هشدارها (Notifications and Alerts)

به منظور آگاه نمودن مشتری از عملیات هایی که در مورد حساب وی انجام می شود ارائه میشود

- واریز شدن وجوه به حساب مشتری از سوی شخص ثالث
- فرارسیدن سررسید قسط وام
- ۲ - اطلاعات (Information) و اطلاعات مربوط به عملیات ها و موجودی حساب درمقاطع خاص
 - موجودی حساب
 - چند عملیات آخر
 - آخرین وضعیت وام دریافتی
- ۳ - درخواستها (application)
 - ارسال یک درخواست توسط یک مشتری در مورد یک حساب یا عملیات خاص
 - درخواست صدور دسته چک یا یک سند بانکی
 - دستور عدم پرداخت یک چک
- ۴ - انتقال وجوه (Transfer) - انتقال وجه بین حساب های مشتری یا پرداخت به شخص ثالث
 - پرداخت قسط وام
 - پرداخت صورت حساب مانند قبض آب، برق

(GPRS و GSM) دسترسی به شبکه موبایل - جی پی اراس

برای ارتباط مشترک موبایل با اینترنت می بایست سرویس دیتا ((data توسط مشترک درخواست و به وسیله شرکت مخابرات فعال شود تا سوییچ مربوطه بتواند امکان دریافت و ارسال data از طریق شبکه موبایلی را داشته باشد. تنظیم اصلی برای اشتراک data نوع دسترسی به شبکه اینترنت رامعین مینماید در حال حاضر دو نوع دسترسی به شرح زیر وجود دارد :

در اشتراک data : GPRS در این نوع اشتراک کاربران میتوانند به طوردایم به اینترنت دسترسی داشته باشند و فقط در زمان دریافت و ارسال داده ها ، هزینه ای راپرداخت نمایند و درحالت معمول هیچ هزینه ای مربوط به اتصال به اینترنت از کاربران دریافت نمیشود (فعلا در ایران امکان پذیر نیست)

در اشتراک دیتای GSM کاربران برای مدتی که اتصال به اینترنت برقرار باشد هزینه پرداخت می نمایند . سرویسهای قابل ارائه از طریق تلفن همراه :

- سرویس خرید و فروش ارز
- جستجو ، مشاهده و یا Download کردن صورت حساب ها
- مشاهده standing order های موجود
- اطلاع از تغییرات حساب از جمله : تغییر مانده ، واریز پول، برداشت از حساب ،پرداخت های انجام شده و نظایر آن
- انتقال وجه
- سیستم خرید از فروشگاه

موانع توسعه شبکه بانکداری مبتنی بر تلفن همراه

- برای ارتقای خدمات موجود بانکداری مبتنی بر تلفن همراه در کشور و نیز پیاده سازی خدمات جدید موانعی وجود دارد که موجب شده تاکنون بانکداری مبتنی بر تلفن همراه در ایران به جایگاه واقعی خود متناسب با جایگاه آن در کشور های پیشرفته نرسد که از آن جمله می توان به موارد زیر اشاره کرد :
- * عدم وجود یک هدف اصلی و چهارچوب سازمانی مشخص که باعث تداخل امور و ایجاد واکنش های منفی در بخش های داخلی و خارجی شبکه می گردد .
 - * تامین امنیت شبکه موضوعی است که شدیداً وابسته به سطح فنی شبکه دارد و علاوه براین سرعت انتقال اطلاعات و محرمانه بودن اطلاعات شخصی نیز در ارتباط با سطح فناوری هستند و عدم تامین کافی امنیت و سرعت در شبکه منجر به عدم تمایل کاربران به استفاده از این خدمات میشود از سوی دیگر مدیریت شبکه نیز به علت در اختیار نداشتن دانش فنی کافی فاقد کارایی لازم بوده و مانع توسعه شبکه خواهد شد .
 - * هرچند ارائه خدمات از طریق شبکه موبایل هزینه تبادلات بانکی را به شدت کاهش می دهد ولیکن یک هزینه اولیه که شامل خرید تجهیزات ، آموزش فنی و بازار یابی می باشد، بر بانک تحمیل می شود و از سوی دیگر هزینه ارتباط تلفن همراه طی دریافت خدمات بانکداری مبتنی بر تلفن همراه به عنوان یک هزینه اضافی برای مشتری به وجود می آید .

۱۳ - خدمات مکان یابی GPS

سیستم مکان یابی جهانی (Positioning System Global) یک سیستم هدایت (ناوبری) ماهواره ای است شامل شبکه ای از ۲۴ ماهواره در گردش که در فاصله ۱۱ هزارمیلی ودر شش مدارمختلف قراردارند . در واقع یک سیستم راهبری و مسیریابی ماهواره ای است که از شبکه ای با ۲۴ ماهواره تشکیل شده است و این ماهواره ها به سفارش وزارت دفاع ایالات متحده ساخته و در مدار قرار داده شده اند. این سیستم در ابتدا برای مصارف نظامی تهیه شد ولی از سال ۱۹۸۰ استفاده عمومی آن آزاد و آغاز شد. خدمات این مجموعه در هر شرایط آب و هوایی و در هر نقطه از کره زمین در تمام ساعت شبانه روز در دسترس است. پدید آوردنگان این سیستم، هیچ حق اشتراکی برای کاربران در نظر نگرفته اند و استفاده از آن رایگان است.

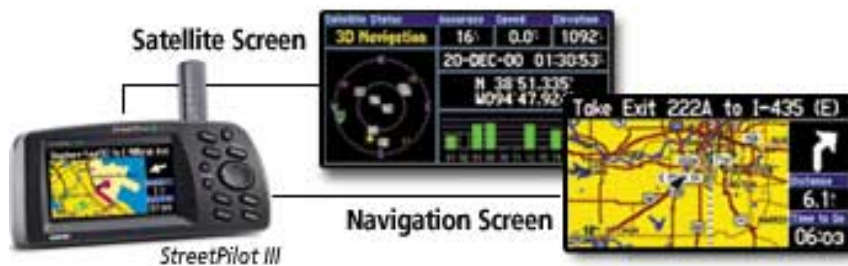


شکل - ۲۴ ماهواره که دور زمین در گردش هستند

ماهواره ها در حال حرکت می باشند و در عرض ۲۴ ساعت دوبار کامل برگرد زمین می گردند. (هرروز دوبار با سرعتی در حدود ۱۰۸ مایل در ثانیه) ماهواره های GPS به نام NAVSTAR شناخته می شوند. لازمه هرگونه آشنایی با GPS فراگیری ماهیت اصلی این ماهواره ها می باشد. اولین ماهواره GPS در فوریه ۱۹۷۸ پرتاب شد. وزن هر ماهواره تقریباً ۲۰۰۰ پوند و دارای صفحات آفتابی به پهنای ۱۷ فوت می

باشد. قدرت فرستنده آن ۵۰ وات و یا کمتر است. هر ماهواره ۲ سیگنال ارسال می کند، L1 و L2 . GPS های غیر نظامی از فرکانس ۴۲.۱۵۷۵ مگاهرتز استفاده می کنند. هر ماهواره حدوداً ۱۰ سال فعال می ماند و جایگزینی ماهواره ها بموقع انجام گشته و ماهواره های جایگزین به فضا پرتاب می گردند. برنامه شبکه GPS هم اکنون تا سال ۲۰۰۶ تنظیم و جایگزینی های لازمه ترتیب داده شده اند. مسیر گردش ماهواره ها، آنها را بین عرض جغرافیایی ۶۰ درجه شمالی و ۶۰ درجه جنوبی قرار می دهد. این امر به معنی آن است که در هر نقطه از زمین و در هر زمان می توان سیگنال های ماهواره ای را دریافت نمود. و هرچه به قطبهای شمال - جنوب نزدیک شویم نیز همچنان ماهواره های GPS را خواهیم دید. هرچند دقیقاً در بالای سر ما نخواهند بود و این در دقت و صحت عمل آنها در این نقاط تأثیری گذارد. یکی از بزرگترین مزایای رهیابی بوسیله GPS نسبت به روشهای دیگر زمینی آن است که این سیستم در هر شرایط جوی و بدون توجه به نوع کاربرد گیرنده GPS بخوبی کار می کند.

ماهواره های GPS



۲۴ عدد ماهواره GPS در مدارهایی بافاصله ۲۴۰۰۰ هزار مایل از سطح دریا گردش می کنند. هر ماهواره دقیقاً طی ۱۲ ساعت یک دور کامل بدور زمین می گردد. سرعت هریک ۷۰۰۰ مایل بر ساعت است. این ماهواره ها نیروی خود را از خورشید تأمین می کنند. همچنین باتری هایی نیز برای زمانهای خورشید گرفتگی و یا مواقعی که در سایه زمین حرکت می کنند به همراه دارند. راکت های کوچکی نیز ماهواره ها را در مسیر صحیح نگاه می دارد. به این ماهواره ها NAVSTAR نیز گفته می شود.

در اینجا به برخی مشخصه های جالب این سیستم اشاره می کنیم:

- اولین ماهواره GPS در سال ۱۹۷۸ یعنی حدود ۳۵ سال پیش در مدار زمین قرار گرفت.

- در سال ۱۹۹۴ شبکه ۲۴ عددی NAVSTAR تکمیل گردید.
- عمر هر ماهواره حدود ۱۰ سال است که پس از آن جایگزین می گردد.
- هر ماهواره حدود ۲۰۰۰ پوند وزن دارد و طول باتری های خورشیدی آن ۵.۵ متر است.
- انرژی مصرفی هر ماهواره، کمتر از ۵۰ وات است.

GPS چگونه کار می کند؟



ماهواره های این سیستم، در مداراتی دقیق هر روز ۲ بار بدور زمین می گردند و اطلاعاتی را به زمین مخابره می کنند. گیرنده های GPS این اطلاعات را دریافت کرده و با انجام محاسبات هندسی، محل دقیق گیرنده را نسبت به زمین محاسبه می کنند. در واقع گیرنده زمان ارسال سیگنال توسط ماهواره را با زمان دریافت آن مقایسه می کند. از اختلاف این دو زمان فاصله گیرنده از ماهواره تعیین می گردد. حال این عمل را با داده های دریافتی از چند ماهواره دیگر تکرار می کند و بدین ترتیب محل دقیق گیرنده را با اختلافی ناچیز، معین می کند. گیرنده به دریافت اطلاعات همزمان از حداقل ۳ ماهواره برای محاسبه ۲ بعدی و یافتن طول و عرض جغرافیایی، و همچنین دریافت اطلاعات حداقل ۴ ماهواره برای یافتن مختصات سه بعدی نیازمند است. با ادامه دریافت اطلاعات از ماهواره ها گیرنده اقدام به محاسبه سرعت، جهت، مسیرپیموده شده، فواصل طی شده، فاصله باقی مانده تا مقصد، زمان طلوع و غروب خورشید و بسیاری اطاعات مفید دیگر، می نماید.

گیرنده GPS

بسته به نوع مصرف و بودجه می توانید از طیف وسیع گیرنده های GPS بهره ببرید. همچنین، باید از در دسترس بودن نقشه مناسب و بروزجهت ناحیه مورد استفاده تان، اطمینان حاصل کنید. امروزه بهای گیرنده های GPS بطور چشمگیری کاهش پیدا کرده است و هم اکنون در کشور ما (ایران) با بهایی معادل یک عدد گوشی متوسط موبایل نیز می توان گیرنده GPS تهیه کرد. در کشورهای توسعه یافته از این سیستم جهت کمک به راهبری خودرو، کشتی و انواع وسایل نقلیه بهره گیری می شود. هر چه نقشه های منطقه ای که در حافظه گیرنده بارگذاری می شود دقیق تر باشد، سرویسهایی که از GPS می توان دریافت داشت نیز ارتقا می یابد. برای مثال، می توان از GPS مسیر نزدیکترین پمپ بنزین، تعمیرگاه و یا ایستگاه قطار را سوال نمود و مسیر پیشنهادی را دنبال کرد. دقت مکانیابی این سیستم در حد چند متر می باشد، که بسته به کیفیت گیرنده تغییر می کند. از سیستم محلیابی جهانی می توان در کارهایی چون نقشه برداری و مساحی، پروژه های عمرانی، کوهنوردی، کایت سواری، سفر در مناطق ناشناخته، کشتی رانی و قایقرانی، عملیات نجات هنگام وقوع سیل و زمینلرزه و هر فعالیت دیگر که نیازمند محل یابی باشد، بهره برد. هر کس که بخواهد بداند کجاست و بکجا می رود به این سیستم نیازمند است، با توجه به نزول شدید بهای گیرنده های این سیستم، و افزایش امکانات آنها، این تکنولوژی در آینده نزدیک بیش از پیش در اختیار همگان قرار خواهد گرفت.

اطلاعاتی که یک ماهواره GPS ارسال می کند چیست ؟

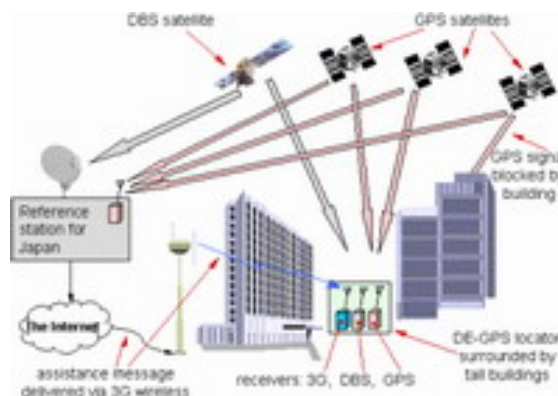
سیگنال GPS شامل : یک کد شبه تصادفی Pseudo Random Code ، داده ای بنام ephemeris و یک داده تقویمی بنام almanac می باشد. کد شبه تصادفی مشخص کننده ماهواره ارسال کننده اطلاعات (کد شناسایی ماهواره) می باشد. هر ماهواره باکدی مخصوص شناسایی می شود : RPN Random Code Pseudo این عددی است بین ۱ و ۳۲ . این عدد درگیرنده هر GPS نمایش داده میشود. دلیل اینکه تعداد این شناسه ها بیش از ۲۴ می باشد امکان تسهیل درنگهداری شبکه GPS باشد . زیرا ممکن است یک ماهواره پرتاب شود و شروع بکار نماید قبل از اینکه ماهواره قبلی از رده خارج شده باشد . به این دلیل ازیک عدد دیگر بین ۱ و ۳۲ برای شناسایی این ماهواره جدید استفاده می شود . داده Ephemeris دائماً بوسیله ماهوارها

ارسال میگردد و حاوی اطلاعاتی درمورد : وضعیت خود ماهواره (سالم یا ناسالم) و تاریخ و زمان فعلی می باشد . گیرنده GPS بدون وجود این بخش از پیام درمورد زمان و تاریخ فعلی درکی ندارد . این بخش پیام نکته اساسی برای تعیین مکان می باشد. Almanac داده ای را انتقال می دهد که نشان دهنده اطلاعات مداری برای هر ماهواره و تمام ماهواره های دیگر سیستم می باشد .

حال میتوان شیوه کار GPS را بهتر بررسی کرد . هر ماهواره پیامی را ارسال می کند که بطور ساده می گوید :

من ماهواره شماره X هستم، موقعیت فعلی من Y است، و این پیام در زمان Z ارسال شده است هر چند که این شکل ساده شده پیام ارسالی است ولی می تواند کل طرز کار سیستم را بیان نماید. گیرنده GPS پیام را می خواند و داده های almanac و ephemeris را جهت استفاده بعدی ذخیره می نماید. این اطلاعات می توانند برای تصحیح و یا تنظیم ساعت درونی GPS نیز به کار روند.

حال برای تعیین موقعیت، گیرنده GPS زمانهای دریافت شده را با زمان خود مقایسه می کند. تفاوت این دو مشخص کننده فاصله گیرنده GPS از ماهواره مزبور می باشد. این عملی است که دقیقاً یک گیرنده GPS انجام می دهد. با استفاده از حداقل سه ماهواره یا بیشتر، GPS می تواند طول و عرض جغرافیایی مکان خود را تعیین نماید. (که آن را تعیین دو بعدی می نامند) و با تبادل با چهار (و یا بیشتر) ماهواره یک GPS می تواند موقعیت سه بعدی مکان خود را تعیین نماید که شامل طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع می باشد. با انجام پشت سر هم این محاسبات، GPS می تواند سرعت و جهت حرکت خود را نیز به دقت مشخص نماید .



یکی از عواملی که بر روی دقت عمل یک GPS اثر می گذارد. شکل قرار گرفتن ماهواره ها نسبت به یکدیگر می باشد. (از نقطه نظر GPS) اگر یک GPS با چهار ماهواره تبادل نماید و هر چهار ماهواره در شمال و شرق GPS باشند طرح و هندسه این ماهوارهها برای این GPS بسیار ضعیف میباشد و شاید GPS قادر نباشد مکان یابی نماید. زیرا تمام اندازه گیریهای فاصله در یک جهت عمومی قرار دارند. مثلث سازی ضعیف است و ناحیه مشترک بدست آمده از اشتراک این مسافت سنجی ها وسیع می باشد (مکانی که GPS برای مکان خود تصویری کند بسیار وسیع می باشد و در نتیجه تعیین دقیق محل آن ممکن نیست) در این موقعیتهای حتی اگر GPS مکان یابی را انجام دهد و موقعیتی را گزارش نماید دقت آن نمی تواند زیاد خوب باشد (کمتر از ۵۰۰-۳۰۰ فوت). اگر همین چهار ماهواره در چهار جهت (شمال، جنوب، شرق، غرب) و با زوایای ۹۰ درجه قرار داشته باشند طرح این چهار ماهواره برای GPS مزبور بهترین حالت می باشد چرا که جهات مسافت سنجی چهار جهت متفاوت و نقطه اشتراک این مسافت سنجی ها بسیار کوچک می باشد. و هرچه این نقطه اشتراک کوچکتر باشد به معنی آن است که بیشتر به نقطه واقعی حضور خود نزدیک شده ایم. در این موقعیت دقت عمل کمتر از ۱۰۰ فوت می باشد. طرح و هندسه قرار گرفتن ماهواره ها هنگامیکه GPS نزدیکی ساختمانهای بلند، قله کوهها، دره های عمیق و یا در وسایل نقلیه قرار گرفته باشد به مساله مهمتری تبدیل می گردد. اگر مانعی در رسیدن سیگنالهای بعضی از ماهواره ها وجود داشته باشد GPS می تواند از بقیه ماهواره ها برای مکان یابی خود استفاده نماید. هرچه این موانع بیشتر و شدیدتر شوند مکان یابی نیز مشکل تر می گردد .

یک گیرنده GPS نه تنها ماهواره های قابل استفاده را تشخیص می دهد بلکه مکان آنها را در آسمان نیز تعیین می کند. (ارتفاع و زاویه) منبع دیگر ایجاد خطا «چند مسیری» می باشد. چند مسیری نتیجه انعکاس سیگنال رادیویی به وسیله یک شی می باشد. این پدیده باعث ایجاد تصاویر سایه دار در تلویزیونها می گردد هر چند در آنتنهای جدید این شکل به وجود نمی آید، این پدیده در آنتنهای رو تلویزیونی قدیمی به وجود می آمد. بروز این اختلال برای GPS ها به این شکل است که امواج بعد از انعکاس به وسیله اشیاء (مانند ساختمانها یا زمین) به آنتن GPS برسند. در این صورت سیگنال مسیر بیشتری را تا رسیدن به آنتن GPS طی می کند و این باعث می شود که GPS فاصله ماهواره را بیشتر از آنچه هست محاسبه نماید. که باعث ایجاد خطا در مکان یابی نهایی می گردد. در صورت بروز این اختلال تقریباً ۱۵ فوت بر خطای نهایی

افزوده می شود. منبع دیگری نیز برای ایجاد خطا ممکن است وجود داشته باشند. افزایش تاخیر (delay) به دلیل اثرات جوی نیز می تواند بر روی دقت کار اثر بگذارد. همچنین خطاهای ساعت داخلی GPS. در هر دو این موارد گیرنده GPS طوری طراحی شده است که این اثرات را جبران نماید. ولی خطاهای کوچکی بر اساس همین اثرات همچنان بروز خواهند کرد. در عمل، دقت کار یک GPS غیر نظامی معمولی، با توجه به تعداد ماهواره های تبادلی و طرح قرار گرفتن آنها بین ۶۰ تا ۲۲۵ فیت می باشد. GPS های پیچیده تر و گرانتر می توانند با دقتهایی در حد سانتیمتر کار کنند. ولی دقت یک GPS معمولی نیز می تواند به کمک پردازشی به نام DGPS Differential GPS به حدود ۱۴ فوت یا کمتر برسد. سرویسهای DGPS با هزینه کمی قابل اشتراک می باشند. سیگنال تصحیحات DGPS توسط سازمان Army Corps Of Engineers و از ایستگاههای مخصوص ارسال می گردد. این ایستگاهها در فرکانس 283.5-325 KHZ کار می کنند تنها هزینه استفاده از این سرویس خریدن یک دامنه از این سیگنالها می باشد. با این کار یک گیرنده دیگر به GPS ما متصل می شود (از طریق یک کابل سه رشته ای) و عمل تصحیح را طبق یک روش استاندارد به نام (RTCM SC-104) انجام می دهد. اشتراک سرویسهای DGPS از طریق امواج رادیویی FM نیز ممکن می باشد.

چه کسانی از GPS استفاده می کنند ؟

GPS ها دارای کاربردهای متنوعی در زمین، دریا و هوا می باشند، اساساً GPS هر جایی قابل استفاده است مگر در نقاطی که امکان وصول امواج ماهواره در آنها نباشد مانند داخل ساختمانها، غارها و نقاط زیرزمینی دیگر و یا زیر دریا، کاربردهای هوایی GPS در رهایی برای هوانوردی تجاری میباشد. در دریا نیز ماهیگیران، قایقهای تجاری، و دریا نوردان حرفه ای از GPS برای رهایی استفاده می کنند. استفاده های زمینی GPS بسیار گسترده تر می باشد. مراکز علمی از GPS برای استفاده از قابلیت و دقت زمان سنجی اش و اطلاعات مکانی اش استفاده می کنند. نقشه برداران از GPS برای توسعه منطقه کاری خود بهره می گیرند. سایت های گرانیقیمت نقشه برداری دقتهایی تا یک متر را فراهم می آورند. GPS ها علاوه بر صرفه جویی دقتهای بهتری را برای این سایتها به ارمغان می آورند. استفاده های تفریحی از GPS نیز به تعداد تمام ورزشهای تفریحی متنوع است. به عنوان مثال برای شکارچیان، برف نوردان، کوهنوردان و سیاحان و ...