باسمه تعالی

GPS چیست؟

بهار ۱۳۸۶

فهرست

مقدمه ۳

تاریخچه GPS ۴

GPS چیست؟ ۶

ماهواره های GPS ۸

GPS چگونه كار مي كند؟ ۱۰

گیرنده GPS ۱۱

اطلاعاتي كه يك ماهواره GPS ارسال مي كند چيست ؟ ۱۶

چه كساني از GPS استفاده مي كنند ؟ ۲۱

نحوه كاركرد GPS ۲۲

سخت افزار و نرم افزار GPS..... ۲۵

ارکان GPS ۲۶

معرفی قابلیت هاي GPS ۲۷

تعریف واژه ها ۲۸

قطب نما و ارتفاع سنج ۳۰

تهیه نقشه ۳۱

نمونه هايي از GPS و امكانات آنها ۳۵

چند خبر جالب در مورد GPS ۳۷

معرفی تعدادی از وب سایت های مرتبط با GPS ۴۰

مقدمه

بشر اولیه همیشه به دنبال روشهای مناسبی جهت پیدا کردن مسیر خود بوده است . انسانهای اولیه این کار را با سنگ چین کردن و در نظر گرفتن علائم طبیعی انجام می دادند ولی این علائم به مرور زمان از بین می رفت .در اوائل قرن هفدهم کشورها فقط عرض جغرافیایی را می توانستند محاسبه کنند و این کار را با محاسبه زاویه ستاره شمالی با خط افق انجام می دادند .ولی به هیچ وجه نمی توانستند محاسبه کنند طول جغرافیایی را اندازه گیری کنند و به همین خاطر بسیاری از کشتیها در اثر ناوبری اشتباه گم می شدند و دیگر هرگز پیدا نمی شدند . همچنین آن زمان مصادف با جنگهای بین کشورهای اسپانیا , ایتالیا , فرانسه , انگلستان و سایر کشورها بود و حتی در ملاقات کشتی های تجاری آنها جنگ و خونریزی رخ می داد . در نهایت بشر با اختراع ساعت توانست طول جغرافیایی را محاسبه نماید . مبداء طول جغرافیایی طبق قرارداد بین کشورها گرینویچ می باشد Time Greenwich Mean . یا همان GMT طبق این قرارداد کره زمین که 360 درجه می باشد و هر ساعت ۱۵ درجه خواهد بود . برای مثال کشور ما ایران ۳۰:۳۰ + نسبت به گرینویچ جلو تر است . بشر هر روز به دنبال پیدا کردن راه جدیدی جهت ناوبری مطمئن تر بود . در دوران جنگ سرد و پس از حمله غافلگیرانه به Pearl harbor در ۷ دسامبر ۱۹۴۱ آمریکاییها احساس خطر کردند و با دلیل نگرانی از آغاز جنگ ناگهانی و از دست دادن مستعمراتشان شروع به طراحی GPS نمودند.

GPSهای اولیه بسیار پیچیده بودند و کار با آنها بسیار سخت بود . به مرور زمان GPS ها بسیار پیشرفته تر شدند ولی این دستگاه فقط در اختیار وزارت دفاع آمریکا بود و هیچ سازمانی دیگر قادر به استفاده از این تکنولوزی نبود . پس از سقوط هواپیمای ۰۰۷ کره ای در روسیه به خاطر ناوبری اشتباه ,ریگان اعلام کرد که استفاده از GPS برای عموم آزاد است.

تاريخچه GPS

GPS داراي تاريخچه بسيار مهيج و سير تكاملي جالبي مي‌باشد و اخيرا استفاده از آن موجب اكتشافات قابل توجهي شده است. اما قبل از اين كه بيشتر راجع به GPS بدانيم، لازم است مطالب بيشتري در مورد ناوبري(Navigation) بدانيم. ناوبري(Navigation) چيست؟ از زمان ماقبل تاريخ مردم سعي مي كردند يک راه قابل اطمينان پيدا كنند كه به آنها بگويد كجا هستند و حتي آنها را به جاييكه مي روند راهنمايي كرده و سپس به خانه بازگرداند. مردمان غارنشين وقتي كه براي تهيه غذا به شكار مي رفتند، احتمالا از سنگ‌ها و شاخه هاي كوچک براي علامت‌گذاري مسير خود استفاده مي كردند. ملوانان نيز ابتدا سواحل را به دقت دنبال مي كردند تا از گم شدنشان جلوگيري كنند. وقتي دريا نوردان اوليه در درياهاي باز(اقيانوس ها) كشتيراني كردند، دريافتند كه مي‌توانند مسير خود را با دنبال كردن ستاره‌ها ترسيم كنند. فنيقيهاي باستان از ستاره شمالي براي سفر به مصر و جزيره كرت استفاده مي‌كردند. بر طبق گفته هومر الهه آتنا به اوديسه گفته است كه هنگام سفر كردن در جزيره كاليپسو " دب اكبر را سمت راست خود قرار بده". متأسفانه براي اوديسه و ديگر دريانوردان ستاره ها فقط در شب و تنها در شب‌هاي صاف قابل رؤيت هستند. پيشرفت مهم بعدي در امر ناوبري كشف قطب نماي مغناطيسي و دستگاه زاويه ياب(sextant) بود. عقربه قطب نما هميشه نقطه شمالي را نمايش مي دهد، بنابراين هميشه دانستن جهت مسيري كه در آن حركت مي‌كنيم را ممكن مي سازد.

GPS چيست ؟

سيستم مكان يابي جهاني (Global Positioning System) يك سيستم هدايت (ناوبري) ماهواره اي است شامل شبكه اي از ٢٤ ماهواره درگردش كه درفاصله ١١ هزارمايلي ودر شش مدارمختلف قراردارند . ماهوارها درحال حركت مي باشند . ودرعرض ٢٤ ساعت دوباركامل برگرد زمين مي گردند (باسرعتي درحدود ١٠٨ مايل درثانيه). ماهوارهاي GPS به نام NAVSTAR شناخته مي شوند.

٢٤ ماهواره كه دور زمين در گردش هستند(شكل ١)

GPS يا (Global Positioning System) سيستم موقعيت ياب جهاني است و تنها سيستمي مي باشد كه امروزه قادر است، موقعيت دقيق شما را بر روي زمين در هر زمان، درهر مكان و در هر

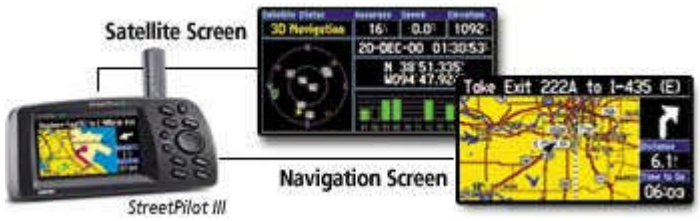
هوايي مشخص كند. ماهواره هاي GPS، بيست و چهار ساعته در مداري به طول ۱۱۰۰۰ مايل دريايي بالاي زمين در حركت بوده و پيوسته بوسيله ايستگاه‌هاي زميني در سراسر جهان نظارت مي‌شوند. ماهواره ها سيگنال‌هايي مي‌فرستند كه براي هر كس با يک گيرنده GPS قابل شناسايي مي‌باشد. با به كارگيري گيرنده GPS مي توان موقعيت خود را با دقت بالا تعيين نمود(دقت مكاني در هر مكان از يک متر تا ۱۰۰متر بسته به نوع تجهيزات متفاوت مي باشد). لازمه هرگونه آشنايي با GPS فراگيري ماهيت اصلي اين ماهوارها مي باشد .

اولين ماهواره GPS درفوريه ۱۹۷۸ پرتاب شد . وزن هرماهواره تقريباً ۲۰۰۰ پاوند وداراي صفات آفتابي به پهناي 17^f مي باشد . وقدرت فرستنده آن ۵۰ وات ويا كمتر مي باشد. هر ماهواره ۲ سيگنال ارسال مي كند: L1 و L2 . GPS هاي غير نظامي از فركانس L1: 1575.42MHZ استفاده مي كنند . هر ماهواره حدوداً ۱۰ سال فعال مي ماند وجايگزيني ماهوارها بموقع انجام وماهواره هاي جايگزين به فضا پرتاب مي گردند . برنامه شبكه GPS هم اكنون تا سال ۲۰۰۶ تنظيم وجايگزيني هاي لازمه ترتيب داده شده اند . مسير گردش ماهوارها آنها را بين عرض جغرافيايي ۶۰ درجه شمالي و۶۰ درجه جنوبي قرارمي دهد . اين امر به معني آن است كه درهرنقطه از زمين ودرهرزمان مي توان سيگنال هاي ماهواره أي را دريافت نمود. وهرچه به قطبهاي شمال – جنوب نزديك شويم نيز همچنان ماهوارهاي GPS را خواهيم ديد . هرچند دقيقاً در بالاي

سـرما نخواهنـد بـود وايـن در دقـت وصـحت عمـل آنهـا در ايـن نقاط تاثيرمي گذارد .

يكي از بزرگترين مزاياي رهيابي بوسـيله GPS نسـبت بـه روشـهاي ديگر زميني آن است كه اين سيستم درهر شرايط جوي و بدون توجه به نوع كاربرد گيرنده GPS بخوبي كارمي كند .

ماهواره هاي GPS



شكل ۲

۲۴ عـدد مـاهواره GPS در مـدارهايي بفاصـله ۲۴۰۰۰ هـزار مايـل از سطح دريا گردش مي كنند. هـر مـاهواره دقيقـا طـي ۱۲ سـاعت يـك دور كامل بدور زمين مي گردد. سرعت هريـك ۷۰۰۰ مايـل بـر سـاعت است. ايـن مـاهواره هـا نيـروي خـود را از خورشـيد تـامين مـي كننـد. همچنين باتري هايي نيز براي زمانهاي خورشيد گرفتگي و يا مواقعي كه در سايه زمين حركت مي كنند بهمراه دارند. راكتهاي كوچكي نيـز مـاهواره هـا را در مسـير صـحيح نگـاه مـي دارد. بـه ايـن مـاهواره هـا NAVSTAR نيز گفته مي شود.

در اينجا به برخي مشخصه هاي جالب اين سيستم اشاره ميكنيم:

• اولين ماهواره GPS در سال ۱۹۷۸ يعني حدود ۳۵ سال پيش در مدار زمين قرار گرفت.

• در سال ۱۹۹۴ شبكه ۲۴ عددي NAVSTAR تكميل گرديد.

• عمر هر ماهواره حدود ۱۰ سال است كه پس از آن جايگزين مي گردد.

• هر ماهواره حدود ۲۰۰۰ پاوند وزن دارد و طول باتري هاي خورشيدي آن ۵,۵ متر است.

• انرژي مصرفي هر ماهواره، كمتر از ۵۰ وات است.

GPS چگونه كار مي كند؟

ماهواره هاي اين سيستم، در مداراتي دقيق هر روز ۲ بار بدور زمين مي گردند و اطلاعاتي را به زمين مخابره مي كنند. گيرنده هاي GPS اين اطلاعات را دريافت كرده و با انجام محاسبات هندسي، محل دقيق گيرنده را نسبت به زمين محاسبه مي كنند. در واقع گيرنده زمان ارسال سيگنال توسط ماهواره را با زمان دريافت آن مقايسه مي كند. از اختلاف اين دو زمان فاصله گيرنده از ماهواره تعيين مي گردد. حال اين عمل را با داده هاي دريافتي از چند ماهواره ديگر تكرار مي كند و بدين ترتيب محل دقيق گيرنده را با اختلافي ناچيز، معين مي كند.

گيرنده به دريافت اطلاعات همزمان از حداقل ۳ ماهواره براي محاسبه ۲ بعدي و يافتن طول و عرض جغرافيايي، و همچنين دريافت اطلاعات حداقل ۴ ماهواره براي يافتن مختصات سه بعدي نيازمند است. با ادامه دريافت اطلاعات از ماهواره ها گيرنده اقدام به محاسبه سرعت، جهت، مسيرپيموده شده، فواصل طي شده، فاصله باقي مانده تا مقصد، زمان طلوع و غروب خورشيد و بسياري اطاعات مفيد ديگر، مي نمايد.

گيرنده GPS

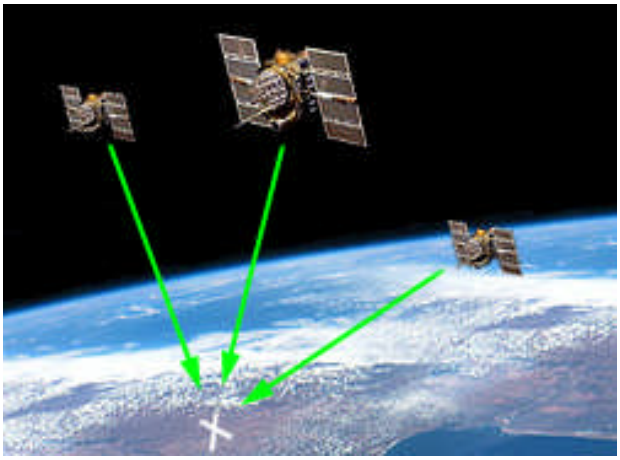
بسته به نوع مصرف و بودجه مي توانيد از طيف وسيع گيرنده هاي GPS بهره ببريد. همچنين، بايد از در دسترس بودن نقشه مناسب و بروزجهت ناحيه مورد استفاده تان، اطمينان حاصل كنيد. امروزه بهاي گيرنده هاي GPS بطور چشمگيري كاهش پيدا كرده است و هم اكنون در كشور ما (ايران) با بهايي معادل يك عدد گوشي متوسط موبايل نيز مي توان گيرنده GPS تهيه كرد. در كشورهاي توسعه يافته از اين سيستم جهت كمك به راهبري خودرو، كشتي و انواع وسايل نقليه بهره گيري مي شود.

هر چه نقشه هاي منطقه اي كه در حافظه گيرنده بارگذاري مي شود دقيق تر باشد، سرويسهايي كه از GPS مي توان دريافت داشت نيز ارتقا مي يابد. براي مثال، مي توان از GPS مسير نزديكترين پمپ بنزين، تعميرگاه و يا ايستگاه قطار را سوال نمود و مسير پيشنهادي را دنبال كرد. دقت مكانيابي اين سيستم در حد چند متر مي باشد، كه بسته به كيفيت گيرنده تغيير مي كند.
از سيستم محليابي جهاني مي توان در كارهايي چون نقشه برداري و مساحي، پروژه هاي عمراني، كوهنوردي، كايت سواري، سفر در مناطق ناشناخته، كشتي راني و قايقراني، عمليات نجات هنگام وقوع سيل و زمينلرزه و هر فعاليت ديگر كه نيازمند محل يابي باشد، بهره برد.

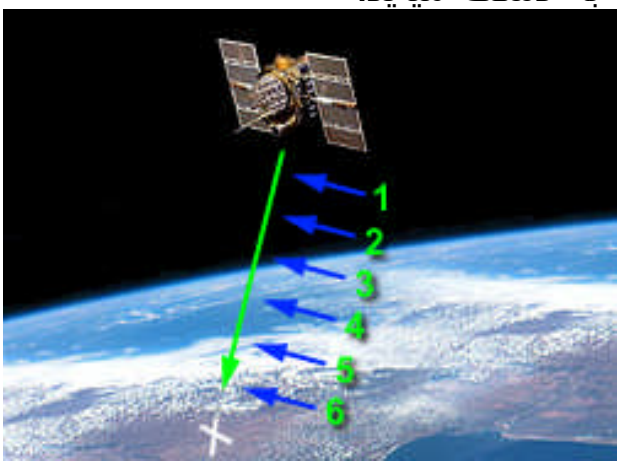
هر کس که بخواهد بداند کجاست و بکجا مـي رود بـه ايـن سيسـتم نيازمند است، با توجه به نزول شديد بهاي گيرنده هاي اين سيستم، و افزايش امكانات آنها، اين تكنولوژي در آينده نزديك بـيش از پـيش در اختيار همگان قرار خواهد گرفت.

جي پي اس به وسيله وزارت دفاع امريكا به عنوان يک سيستم قابـل اتكا و بـدون خطـا بـراي جهـت يـابي بـه وجـود آمـد! ايـن فـن آوري بـر اساس شبكه پيچيده اي ميان ۲۴ ماهواره كه در ارتفاع خيلي زيـاد از سـطح زمـين قـرار دارنـد بـه وجـود آمـده اسـت! ايـن مـاهواره هـا ۲۴ ساعت در شبانه روز كار ميكنند و به گونه اي طراحي شده اند كه در مقابل هر گونه خراب كاري مقـاوم باشـند! جـي پـي اس بـه هـر متـر مربع از زمين آدرسـي منحصر به فرد اختصاص ميدهد و وقتي با ميكرو كمپيوتر هاي امروز تركيب ميشود باعث به وجود آمدن موارد استفاده نامحدودي ميشود!

جي پي اس چگونه كار ميكند؟



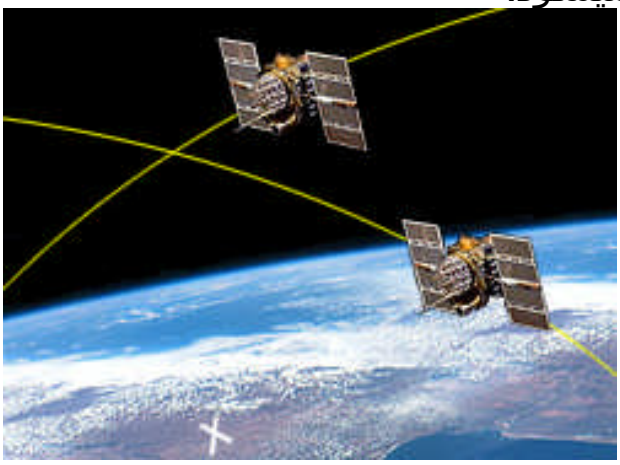
پايه كار جي پي اس تشكيل مثلث توسط ماهواره ها ميباشد! فواصل از فاصله هاي بسير دور توسط ماهواره ها اندازه گيري ميشوند! از لحاظ رياضي ما به ۴ ماهواره براي تخمين موقعيت دقيقي نياز داريم. اگر ما جواب هاي مزخرف را ندیده بگيريم يا از روش هاي ديگري استفاده كنيم ميتوانيم از ۳ ماهواره نيز استفاده كنيم! براي ايجاد مثلث يک دريافت كننده جي پي اس مدت زمان طي مسافت سيگنال هاي راديواي را اندازه گيري ميكند .فاصله يک ماهواره بر اساس مدت زماني كه طول ميكشد سيگنال از آن ماهواره به ما برسد محاسبه ميشود. براي اندازه گيري مسافت ما فرض ميكنيم كه هم ماهواره هم رسيور ما در يک زمان مشخص كد تصادفي اي را ايجاد ميكنند. با محاسبه زماني كه طول ميكشد تا آن كد با كد روي رسيور ما منطبق شود ما مدت زماني كه طول ميكشد تا آن به ما برسد را محاسبه ميكنيم. آن مدت را در سرعت نور ضرب ميكنيم و فاصله به دست مياید.



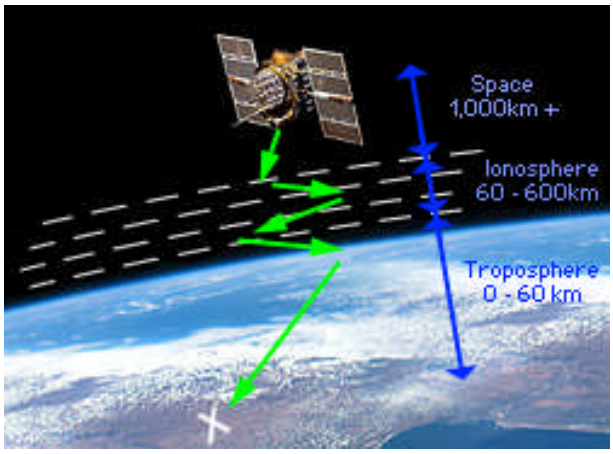
براي اندازه گيري اين زمان جي پي اس به يک زمان بندي دقيق كه به وسيله برخي روشها حاصل ميشود نياز دارد. زمان بندي دقيق

کلید محاسبه فاصله تا ماهواره میباشد. ماهواره ها به دلیل استفاده از ساعت اتمي بسيار دقيق هستند. ساعت هاي رسيور ها نياز نيست زياد دقيق باشند چون يک اندازه گيري ديگر از يک ماهواره ديگر خطاها را از بين ميبرد.

در کنار اين فاصله شما نياز به دانستن محل دقيق در فضا داريد. مدارات بالاي جو و نمايش آنها سري هستند. به منظور استفاده از ماهواره ها به عنوان مرجع اندازه گيري نياز داريم که محل دقيق آنها را بدانيم. ماهواره هاي جي پي اس آنقدر بالا هستند که موقعيت آنها قابل پيشبيني ميباشد. تغييرات کوچک در مدار آنها توسط وزارت دفاع محاسبه ميشود.



در آخر شما باید زمان تأخیر سیگنال را وقتي از جو عبور میکند محاسبه کنید. یونسفر و اتمسفر زمین تأخیراتي را در زمان رسیدن سیگنال به زمین ایجاد میکنند که به همین دلیل مکان اشتباه نشان داده میشود. بعضي از این خطا ها توسط ریاضي و مدل سازي قابل محاسبه هستند. نحوه آرایش ماهواره ها در جو میتواند این اشتباه ها را بزرگ تر کند. جي پي اس هاي مختلف میتوانند تقریباً تمام خطا ها را حذف کنند.



این ۲۴ ماهواره به گونه اي طراحي شده اند که در هر زماني حداقل ۴ ماهواره بالاي هر نقطه وجود داشته باشد. هر ماهواره یک ساعت اتمي و کامپیوتر و رادیو همراه دارد. با درک موقعیت و زمان مربوط ماهواره به طور مداوم موقعیت و زمان آنرا ثبت میکند و در هر روز ماهواره یک بار موقعیت و زمان خود را با پایگاه زمیني چک میکند و خطا را به کوچکترین حد میرساند. در زمین هر رسیور جي پي اس کامپیوتري دارد که موقعیت خود را به وسیله ۳ ماهواره از ۴ ماهواره موجود به صورت مثلث تعیین میکند.

ايـن نتيجـه بـه صـورت طـول و عـرض جغرافيـايي تعيـين ميشـود. اگر رسيور صفحه نمايشي داشـته باشـد كـه بتوانـد نقشـه را نشـان دهـد موقعيـت ميتوانـد روي نقشـه نشـان داده شـود. اگـر هـر ۴ مـاهواره قابـل دريافـت باشـند رسـيور ميتوانـد موقعيـت جغرافيـايي را بسـيار خـوب محاسـبه كنـد. اگر شما در حال حركت باشيد رسيور ميتواند سرعت و جهت حركت شما را تخمين زده و زمان تقريبي رسيدن به مكان خاصي را به شـما ارايه دهد. بعضي از رسيور هاي جي پي اس توانايي ذخيره اطلاعات را براي استفاده در سيستم اطلاعاتي جغرافيـايي و تهيـه نقشـه دارا ميباشـند!

اطلاعاتي كه يك ماهواره GPS ارسال مي كند چيست ؟

سيگنـال GPS شـامـل : يـك كـد شـبه تصـادفي Pseudo Random Code ، داده اي بنـام ephemeris ويـك داده تقويـمي بنام almanac مي باشد.

كـد شـبه تصـادفي مشـخص كننـده مـاهواره ارسـال كننـده اطلاعات (كد شناسايي ماهواره) مي باشد.

هرماهواره باكدي مخصوص شناسايي مي شود : RPN (Pseudo Random Code) اين عددي است بين ۱و ۳۲ . اين عـدد درگيرنده هر GPS نمايش داده ميشود .دليل اينكه تعداد ايـن شناسـه هـا بـيش از ٢٤ مـي باشـد امكـان تسـهيل درنگهـداري شـبكه

GPS باشد . زيرا ممكن است يك ماهواره پرتاب شود و شروع بكار نمايد قبل از اينكه ماهواره قبلي از رده خارج شده باشد . به اين دليل ازيك عدد ديگر بين ١و ٣٢ براي شناسايي اين ماهواره جديد استفاده مي شود .

داده Ephemris دائماً بوسيله ماهوارها ارسال ميگردد وحاوي اطلاعاتي درمورد : وضعيت خود ماهواره (سالم يا ناسالم) و تاريخ وزمان فعلي مي باشد . گيرنده GPS بدون وجود اين بخش از پيام درمورد زمان وتاريخ فعلي دركي ندارد . اين بخش پيام نكته اساسي براي تعين مكان مي باشد.

Almanac داده أي را انتقال مي دهد كه نشان دهنده اطلاعات مداري براي هرماهواره وتمام ماهوارهاي ديگر سيستم مي باشد .

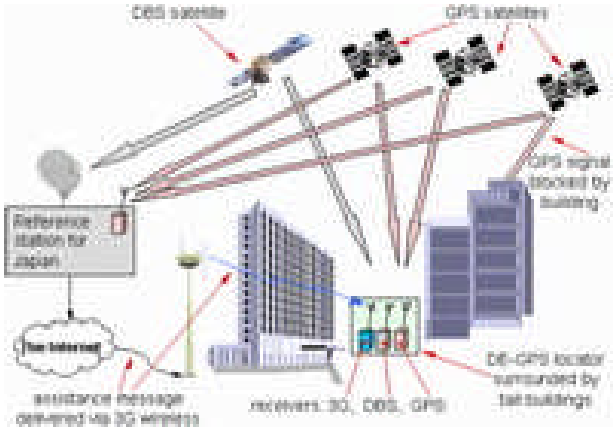
حال ميتوان شيوه كار GPS را بهتر بررسي كرد . هرماهواره پيامي را ارسال مي كند كه بطور ساده مي گويد :

من ماهواره شماره X هستم ، موقعيت فعلي من Y است ، و اين پيام در زمان Z ارسال شده است .

هر چند كه اين شكل ساده شده پيام ارسالي است ولي مي تواند كل طرز كار سيستم را بيان نمايد . گيرنده GPS پيام را مي خواند و داده هاي almanac و ephemeris را جهت استفاده بعدي ذخيره مي نمايد . اين اطلاعات مي توانند براي تصحيح و يا تنظيم ساعت دروني GPS نيز به كار روند .

حال براي تعيين موقعيت ، گيرنده GPS زمانهاي دريافت شده را با زمان خود مقايسه مي كند . تفاوت اين دو مشخص كننده فاصله گيرنده GPS از ماهواره مزبور مي باشد . اين عملي است كه دقيقاً

يك گيرنده GPS انجام مي دهد . با استفاده از حداقل سه ماهواره يا بيشتر ، GPS مي تواند طول و عرض جغرافيايي مكان خود را تعيين نمايد . (كه آن را تعيين دو بعدي مي نامند .) و با تبادل با چهار (و يا بيشتر) ماهواره يك GPS مي تواند موقعيت سه بعدي مكان خود را تعيين نمايد كه شامل طول و عرض جغرافيايي و ارتفاع مي باشد . با انجام پشت سر هم اين محاسبات ، GPS مي تواند سرعت و جهت حركت خود را نيز به دقت مشخص نمايد .



يكي از عواملي كه بر روي دقت عمل يك GPS اثر مي گذارد . شكل قرار گرفتن ماهواره ها نسبت به يكديگر مي باشد . (از نقطه نظر GPS)

اگر يك GPS با چهار ماهواره تبادل نمايد و هر چهار ماهواره در شمال و شرق GPS باشند طرح و هندسه اين ماهوارها براي اين GPS بسيار ضعيف ميباشد و شايد GPS قادر نباشد مكان يابي نمايد. زيرا تمام اندازه گيريهاي فاصله در يك جهت عمومي قرار دارند. مثلث سازي ضعيف است وناحيه مشترك بدست آمده ازاشتراك اين

مسافت سنجي ها وسيع مي باشد (مكاني كه GPS براي مكان خود تصورمي كند بسيار وسيع مي باشد ودر نتيجه تعيين دقيق محل آن ممكن نيست) دراين موقعيتها حتي اگر GPS مكان يابي را انجام دهد وموقعيتي راگزارش نمايد دقت آن نمي تواند زياد خوب باشد (كمتر از۵۰۰-۳۰۰ فيت). اگر همين چهارماهواره درچهارجهت (شمال ، جنوب ، شرق ، غرب) وبا زواياي ۹۰ درجه قرارداشته باشند.

طرح اين چهار ماهواره براي GPS مزبور بهترين حالت مي باشد.چراكه جهات مسافت سنجي چهار جهت متفاوت و نقطه اشتراك اين مسافت سنجي ها بسيار كوچك مي باشد . وهرچه اين نقطه اشتراك كوچكتر باشد به معني آن است كه بيشتر به نقطه واقعي حضورخود نزديك شده ايم . دراين موقعيت دقت عمل كمتر از۱۰۰فيت مي باشد .

طرح وهندسه قرارگرفتن ماهواره ها هنگاميكه GPS نزديكي ساختمانهاي بلند، قلل كوهها ، دره هاي عميق ويا در وسايل نقليه قرارگرفته باشد به مساله مهمتري تبديل مي گردد .اگر مانعي در رسيدن سيگنالهاي بعضي از ماهواره ها وجود داشته باشد GPS مي تواند از بقيه ماهواره ها براي مكان يابي خود استفاده نمايد. هرچه اين موانع بيشتر و شديدتر شوند مكان يابي نيز مشكل تر مي گردد .

يك گيرنده GPS نه تنها ماهواره هاي قابل استفاده را تشخيص مي دهد بلكه مكان آنها را درآسمان نيز تعين مي كند . (ارتفاع و زاويه)

منبع ديگرايجاد خطاً چند مسيريً مي باشد .ً چند مسيريً نتيجه انعكاس سيگنال راديويي به وسيله يك شي مي باشد . اين پديده باعث ايجاد تصاوير سايه دار در تلويزيونها مي گردد هر چند در آنتنهاي جديد اين شكل به وجود نمي آيد ، اين پديده در آنتنهاي رو تلويزيوني قديمي به وجود مي آمد.

بروز اين اختلال براي GPS ها به اين شكل است كه امواج بعد از انعكاس به وسيله اشياء (مانند ساختمانها يا زمين) به آنتن GPS برسند . در اين صورت سيگنال مسير بيشتري را تا رسيدن به آنتن GPS طي مي كند و اين باعث مي شود كه GPS فاصله ماهواره را بيشتر از آنچه هست محاسبه نمايد .

كه باعث ايجاد خطا در مكان يابي نهايي مي گردد. در صورت بروز اين اختلال تقريباً ١٥ فيت بر خطاي نهايي افزوده مي شود .

منبع ديگري نيز براي ايجاد خطا ممكن است وجود داشته باشند . افزايش تاخير (delay) به دليل اثرات جوي نيز مي تواند برروي دقت كار اثر بگذارد . همچنين خطاهاي ساعت داخلي GpS . در هر دو اين موارد گيرنده GPS طوري طراحي شده است كه اين اثرات را جبران نمايد . ولي خطاهاي كوچكي بر اساس همين اثرات همچنان بروز خواهند كرد .

در عمل ، دقت كار يك GPS غير نظامي معمولي ، با توجه به تعداد ماهواره هاي تبادلي و طرح قرار گرفتن آنها بين ٦٠ تا ٢٢٥ فيت مي باشد. GPS هاي پيچيده تر و گرانتر مي توانند با دقتهايي در حد سانتيمتر كاركنند . ولي دقت يك GPS معمولي نيزمي تواند به

كـــمك پـــردازشي بـــه نـــام DGPS (Differential GPS) بـه حدود ١٤ فيت يا كمتر برسد .

سرويســـهاي DGPS بـــا هزينـــه كمـــي قابـــل اشـــتراك مـــي باشند . سيگنال تصحيحات DGPS توسط سازمان Army Corps Of Engineers و از ايستگاههاي مخصوص ارسال مي گردد . اين ايستگاهها در فركانس 283.5 -325. KHZ كار مي كنند تنها هزينه استفاده از اين سرويس خريدن يك دامنه از اين سيگنالها مي باشد . با اين كار يك گيرنده ديگر به GPS ما متصل مي شود (از طريق يك كابل سه رشته اي) و عمل تصحيح را طبق يك روش استاندارد به نام (RTCM SC-104) انجام مي دهد . اشتراك سرويسهاي DGPS از طريق امواج راديويي FM نيز ممكن مي باشد .

چه كساني از GPS استفاده مي كنند ؟

GPS ها داراي كاربردهاي متنوعي در زمين ، دريا و هوا مي باشند ، اساساً GPS هر جايي قابل استفاده است مگر در نقاطي كه امكان وصول امواج ماهواره درآنها نباشد مانند داخل ساختمانها ، غارها ونقاط زيرزميني ديگر و يا زير دريا ، كاربردهاي هوايي GPS در رهيابي براي هوانوردي تجاري ميباشد .

در دريا نيز ماهيگيران ، قايقهاي تجاري ، ودريا نوردان حرفه أي از GPS براي رهيابي استفاده ميكنند .

استفاده هاي زميني GPS بسيار گسترده تر مي باشد . مراكز علمي از GPS براي استفاده از قابليت و دقت زمان سنجي اش واطلاعات مكاني اش استفاده مي كنند . نقشه

برداران از GPS براي توسعه منطقه كاري خود بهره مي گيرند . سايتهاي گرانقيمت نقشه برداري دقتهايي تا يك متر را فراهم مي آورند . GPS ها علاوه بر صرفه جويي دقتهاي بهتري را براي اين سايتها به ارمغان مي آورند . استفاده هاي تفريحي از GPS نيز به تعداد تمام ورزشهاي تفريحي متنوع است . به عنوان مثال براي شكارچيان ، برف نوردان ، كوهنوردان وسياحان و...

در نهايت بايد گفت هركسي كه مي خواهد بداند كه دركجا قراردارد ، راهش به چه سمتي است ، ويا با چه سرعتي درحركت است مي تواند از يك GPS استفاده كند . در خودروها نيز وجود GPS به امري عادي بدل خواهد شد.سيستم هايي درحال تهيه است تا دركنار هر جاده اي با فشار دادن يك كليد موقعيت به يك مركز اورژانس انتقال يابد . (بوسيله انتقال موقعيت فعلي به يك مركز توزيع)

سيستم هاي پيچيده ديگري موقعيت هر خودرو را دريك خيابان ترسيم مي كنند اين سيستمها به راننده بهترين مسير براي رسيدن به يك هدف خاص را پيشنهاد مي كنند .

نحوه كاركرد GPS

GPS دستگاه صرفا گيرنده می باشد كه اطلاعات بدست آمده از ماهواره های اطراف زمين را مورد تجزيه و تحليل قرار داده و PIV شما را محاسبه می كنند P=Position. منظور موقعييت شما در هر نقطه از كره خاكی و فضای اطراف آن است T = Time . منظور زمان محلی دقيق و با دقت فوق لاعاده بالا در همان منطقه ای كه شما هستيد

Velocitiy = Vمنظور سرعت لحظه ای شماست که آن را با دقت فوق العاده بالا محاسبه می کند . حال ما می خواهیم بدانیم یک دستگاه گیرنده با یک آنتن کوچک چگونه این اطلاعات را برای ما محاسبه می کند . تعداد ۲۴ ماهواره توسط شرکتهای تولید کننده GPSیعنی Garmin و Magellan در فاصله ۲۰۲۰۰ کیلو متری از سطح زمین قرار دارند و در هر مدار ۴ ماهواره قرار دارد . بدینسان این ماهواره ها کل زمین را تحت پوشش خود قرار می دهند. در داخل هر کدام از این ماهواره ها ۴ ساعت اتمی قرار دارد تا مطمئن باشیم که در یک لحظه بخصوص حداقل یکی از آنها کار می کند . این ماهواره ها کد های ۰ و ۱ را برای دستگاه گیرنده می فرستند مثلا در ثانیه ۰ کد ۰۰۰۰۱۰۰۱ و در ثانیه ۰۰۱ 0, کد بعدی را در فضا منتشر می کند . هر کدام از این کد ها دوباره تکرار می شوند . مثلا دستگاه گیرنده شما کد ۰۰۱ را در ثانیه اول می گیرد و در ۱ نانو ثانیه بعد دوباره این کد را دریافت می کند . بنابر این تشخیص می دهد که مثلا فاصله زمانی بین شما و ماهواره برای امواجی که با سرعت نور حرکت می کنند ۱ نانو ثانیه می باشد . حال چرا اینقدر زمان برای ما مهم است ؟ به خاطر اینکه فاصله ها بر اساس زمان سنجیده می شوند . مثلا در مورد مثال بالا فاصله شما از ماهواره برابر می شود با X=vt=300000110(-9) از طرفی دیگر در داخل دستگاه GPS شما حدس می زند که مکان هندسی شما یک کره به شعاع X (که در بالا محاسبه کردیم) و به مرکز ماهواره مورد نظر می باشد در نتیجه شما با ماهواره اول متوجه شدید که مکان هندسی شما در فضا سطح یک کره می باشد .حال با گرفتن سیگنال ها و محاسبه فاصله

از ماهواره دوم مکان هندسی شما در فضا سطح کره زمین خواهد شد . فصل مشترک این دو کره یک دایره است . ماهواره سوم نیز مکان هندسی شما را بر روی یک کره دیگر تخمین می زند . فصل مشترک این کره با دایره قبلی دو نقطه خواهد بود . حال ماهواره چهارم کره بعدی را می سازد که فصل مشترک یک کره با دو نقطه یک نقطه خواهد بود . خیلی جالب است ؟! حال موقعیت شما بر روی کره زمین و فضای اطراف آن در یک نقطه مشخص شده است . به همین ترتیب زمان شما نیز با توجه به موقعیت شما و ساعت GPS محاسبه خواهد شد . این ساعت ساعت محلی است و با ساعت رسمی هر کشور فرق خواهد داشت . سرعت شما چگونه محاسبه خواهد شد ؟! آیا با تقسیم فاصله بین دو نقطه بر زمان ؟! اخیرا این روش , روش مناسبی جهت دستگاه دقیقی مثل GPS نمی باشد . سرعت شما با استفاده از اثر دوپلروروابط ان محاسبه میشود.ما در فیزیک دبیرستان با اثر دوپلر آشنا شدیم این در حقیقت همان شکل معروف آمبولانس است که با نزدیک شدن به ما , رسیدن به ما و دور شدن از ما صدایش نیز تغییر می کند.طراحان آمریکایی از این مساله در طراحی رادارها و بخصوص دستگاه GPS جهت تعیین سرعت دقیق استفاده کرده اند . خوب حالا به این نکته رسیدیم که می توانیم موقعیت , سرعت و زمان دقیق خود را داشته باشیم . بنابراین طول جغرافیایی , ارتفاع از سطح آبها ی آزاد دریا ها , زمان محلی و سرعت را خواهیم داشت . اما آیا فقط همین اطلاعات در اختیار ماست یا بیشتر ؟!

سخت افزار و نرم افزار GPS

سخت افزار : GPS حقیقت مجموعه ای از IC ها و تراشه ها جهت انجام محاسبات خاصی است که انجام آن برای شخص بسیار سخت می باشد.

نرم افزار : نرم افزار این دستگاه شامل برنامه ای است که دستگاه با آن کار می کند و در حقیقت این هم مانند یکی از برنامه های کامپیوتری عادی است که البته به زبان C نوشته شده است . نسخه های جدید این برنامه ها در اینترنت و در سایت شرکتها نامبرده موجود می باشد همانطور که گفتیم دستگاه GPS یک کامپیوتر کوچک است که جهت انجام امور خاصی برنامه ریزی شده است . بنابراین این کامپیوتر با داشتن مختصات شما می تواند کارهای دیگری هم انجام بدهد . مثلا می تواند زمان طلوع و غروب خورشید را در موقعیت شما بگوید . همچنین زمان طلوع و غروب ماه . شاید خیلی جالب باشد ولی GPS می تواند زمان باقیمانده برای رسیدن به مقصد مورد نظر را با توجه به سرعت شما محاسبه کند . همچنین میانگین سرعت شما , بیشترین سرعت , میانگین سربالایی و سرازیری مسیر , سرعت عمودی , موقعیت منطقه از نظر شکار و ماهیگیری و شکار در هر نقطه جهان , محاسبه مساحت یک نقطه ناشناخته و بر گرداندن شما از مسیر آمده و....

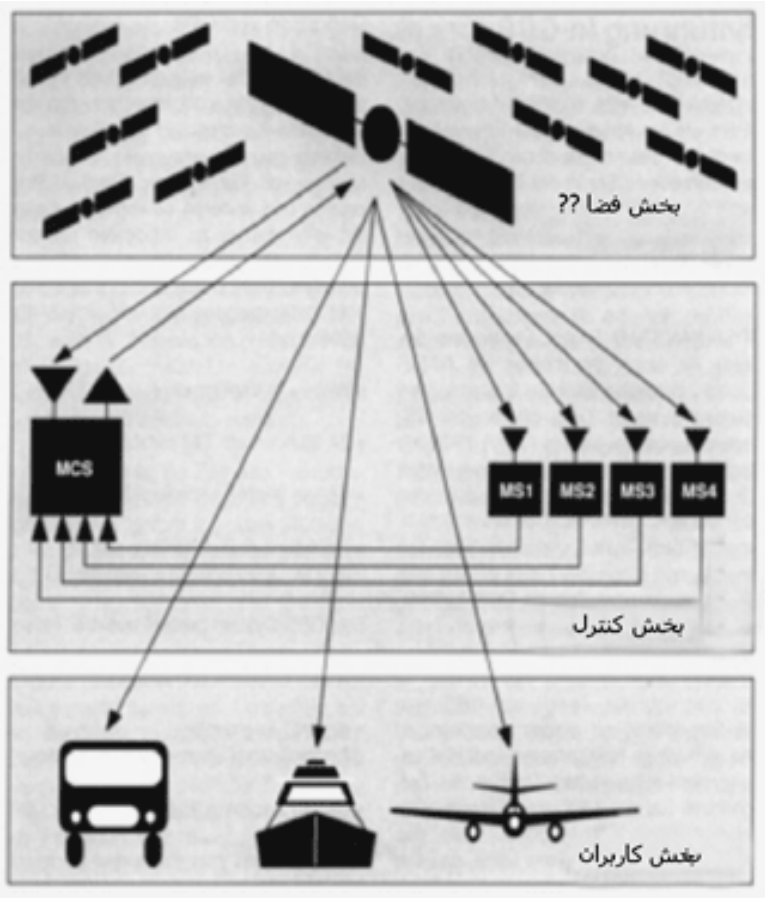
در ضمن نکته ای که در مورد GPS حائز اهمیت است این است که شرایط آب و هوایی هیچ تاثیر بر روی کارکرد این وسیله ندارد.

ارکان GPS

یک سیستم GPS داراي سه بخش است:

- بخش فضا
- بخش کنترل
- بخش کاربران

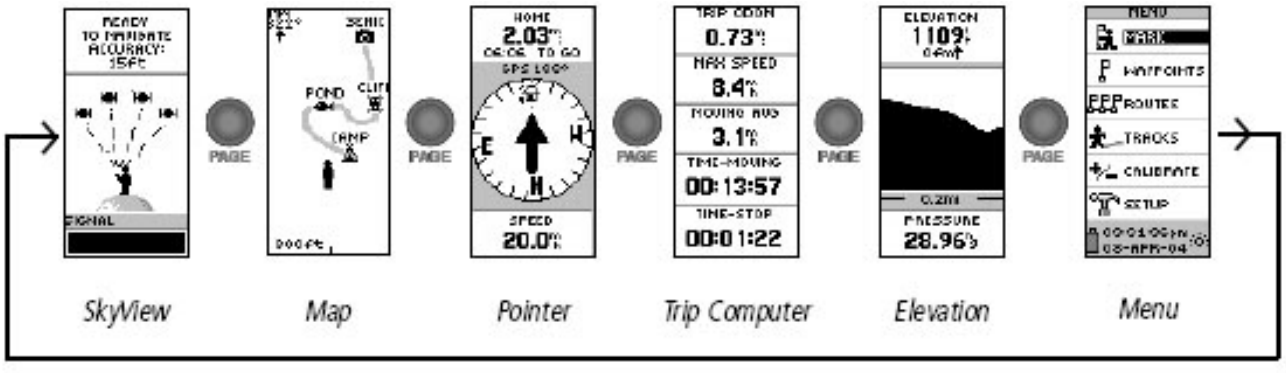
شکل زیر بخش هاي مختلف یک سیستم GPS را به طور خلاصه نمایش مي‌دهد.



معرفـی قابلیتهـای GPS

گیرنده های GPS انواع مختلفی دارند، اما معمولاً علائم و اصـطلاحات آنها شبیه هم است. بعنوان مثال، صـفحات اصـلی یـک گیرنـده GPS مدل eTrex Summit از کمپانی Garmin است. در صفحهٔ Sky View ، موقعیت ماهواره ها و قدرت سیگنالهای دریـافتی از آنهـا را مـی تـوان دید. در صفحهٔ Map ، موقعیت مکانی خود و نقاط مورد نظر و یا مسیر طـی شـده (Track) ، قابـل مشـاهده اسـت. در صـفحهٔ Pointer ، جهت حرکـت بهمـراه سـایر اطلاعـات جغرافیـایی بیـان مـی شـود. در صفحهٔ Trip Computer ، سایر اطلاعات سـفر مثل زمان و سرعت و... و در صفحهٔ Elevation ، اطلاعات مربوط به ارتفاع و در صفحهٔ Menu ، تنظیمـــات دســـتگاه و داده هـــا ، قابـــل بررســـی مـــی باشـــد.

!Error



شـکل۳

تعریف واژه ها

Waypoint : نقطه ایست شامل مختصات جغرافیایی مشخص که شخص آنرا علامت زده و می تواند به آن یک نام اختصاص دهد و برای مراجعه به آن از GPS استفاده کند.

Route : مسیری است تشکیل شده از چند waypoint که از بهم ارتباط دادن آنها بوجود می آید.

Track : مسیر طی شده توسط شخص (رد پا) که بطور اتوماتیک توسط گیرندهُ GPS ثبت می شود.

Bearing : جهت حرکت را بین نقطهُ شروع و مقصد نشان می دهد .

عملکرد 1) Go To :با استفاده از این عملکرد ، گیرنده شخص را به یک waypoint که قبلاً مشخص کرده است هدایت می کند. به این صورت که صفحه نمایش ، جهت صحیح حرکت به آن نقطه را نشان می دهد و اطلاعات دیگری که بیان می دارد که حرکت تا چه حد در مسیر صحیح صورت می گیرد . دنبال کردن صفحه نمایش راهنما بسیار آسان است زیرا کافیست در جهتی که اشاره می کند ، حرکت صورت گیرد. همچنین اطلاعات دیگر مانند فاصله تا مقصد و زمان رسیدن به آن و... قابل مشاهده است.

عملکرد 2) Route :همانطور که گفته شد، Routeتشکیل شده از چند waypoint است که بدنبال هم آمده اند. با انتخاب عملکرد Routeبرای ناوبری، شخص این امکان را می یابد که بعد از رسیدن به waypoint اول، بطور اتوماتیک به waypoint بعدی که قبلاً در Routeتعریف شده ، هدایت شود. بدین صورت می توان مسیرهایی که خط مستقیم نیستند و نقاطی دارند که لازم است تغییر جهت داده شود را بصورت Route تعریف کرد و با استفاده از GPS در آن مسیر حرکت نمود .

عملکرد 3) Track back :از آنجا که دستگاه GPS می تواند مسیری را که طی کرده اید بصورت اتوماتیک ثبت کند (Auto Tracking)، برای استفاده از عملکرد Track back ، می توان از یک Track که قبلاً ذخیره شده است استفاده نمود؛ بطوریکه میتوان دوباره آن مسیر طی شده را از مبدأ تا مقصد یا برعکس با کمک GPS طی نمود و دستگاه در این حالت ، شما را در مسیر قبلاً طی شده هدایت کرده و میزان انحراف از مسیر را مشخص می سازد. ضمناً اگر دستگاه شما قادر باشد که نمودار ارتفاع را هم نمایش دهد مانند (eTrex Summit)، می توانید در صفحه Track Log مربوط به ارتفاع، مسیر طی شده را از لحاظ ارتفاع بررسی کنید.

عملکرد 4) Sight ‘N Go :با استفاده ازاین عملکرد، شخص می تواند که جهت حرکت مستیم به یک عارضه طبیعی (مثل یک قله) را بصورت چشمی بوسیله GPS علامت گذاری کرده(شکل۶) و با قفل شدن این گرا در GPS ، گیرنده شما را همیشه در آن جهت هدایت کرده و همزمان میزان انحراف شما را از مسیر مستقیم منتهی به آن نقطه (Off Course) بر روی صفحه Pointer ، نشان می دهد.

قطب نما و ارتفاع سنج

در اغلب گیرنده های معمولی GPS ،اطلاعات جهت حرکت و میزان ارتفاع، توسط سیگنالهای ماهواره بدست می آیند؛ بطوریکه برای داشتن اطلاعاتی مانند قطب نما، حتماً بایستی شخص حرکت کند (حداقل چند متر) تا گیرنده بتواند جهت شمال و جنوب را بطور صحیح نشان دهد. اما گیرنده هایی هم هستند که مجهز به قطب نمای الکترونیکی مغناطیسی هستند و بدون نیاز به سیگنال ماهواره و حرکت کردن، جهت شمال و جنوب را نشان می دهند. در مورد سنجش ارتفاع، گیرنده باید حداقل با ۴ ماهواره در ارتباط باشد تا بتواند ارتفاع را محاسبه کند که البته معمولاً دقت آن کمتر از مختصات افقی می باشد؛ اما گیرنده هایی هم تولید شده اند که دارای سنسور ارتفاع سنج بارومتریک هستند و می توانند بدون نیاز

به ماهواره هم ارتفاع را نشان داده و حتی با وارد کردن ارتفاع صحیح نقـــاطی کـــه بـــرای مـــا مشـــخص اســـت، کـــالیبره شـــوند.

گیرنده GPS پیشنهادی مناسب کوه و طبیعت .

اگر تمایل داشتید که قابلیتهای فوق(قطب نمای مغناطیسی و ارتفاع سنج بارومتریک) در گیرنده GPS انتخابی شما وجود داشته باشد و قیمت دستگاه هم چندان بالا نباشد، مدل پیشنهادی نویسنده ، eTrex Summitاز کمپانی Garmin می باشد که مزیت دیگر آن ثبت و نمایش نمودار ارتفاع می باشد که برای کوهنوردی ، جالب و کاربردی می باشد.

تهیه نقشه

اگر قصد سفر به مناطقی دارید که به آنها آشنایی کامل ندارید , قبل از عزیمت نقشه های دقیق منطقه را تهیه کنید . نقشه منطقه می تواند شما را در راهیابی , آشنایی با نوع خاک منطقه , آگاهی از مکان تپه های شنی و باتلاقها , ارتفاعات , چشمه ها و بسیاری از نکات پر اهمیت دیگر آگاه سازد . همچنین با در اختیار داشتن یک نقشه مناسب دید بهتری به محیط اطراف خود خواهید داشت .همراه داشتن وسایل مکان یابی مانند GPS و قطب نما نیز از جمله نکات مهمی است که نمی توان از کنار آن به سادگی گذشت

برای تهیه نقشه های دقیق مناطق کوبری می توانید به مراکز زیر مراجعه نمایید.

مرکز جغرافیایی ارتش واقع در خیابان شریعتی , خیابان معلم (هزینه هر شیت A2 دو هزار و پانصد تومان)

سازمان نقشه برداری کشوری واقع در میدان آزادی , جنب فرودگاه مهرآباد (هزینه هر شیت A2 شش هزار تومان)

پیشنهاد می شود نقشه هایی که تهیه می کنید دارای اشل ۱/۲۵۰۰ باشند و یک نقشه کلی با اشل ۱/۵۰۰۰ نیز تهیه شود.

لینکهای زیر وب سایت هایی هستند که نقشه های دیجیتال در اختیار شما قرار می دهند.

maps.google.com با کلیک بر روی این لینک وارد صفحه نقشه ماهواره ای سایت گوگل می شوید . پس از ورود , کلید sattelite را فشار دهید . سپس بر روی کشور مورد نظر رفته و روی نقشه زوم کنید . بالطبع به علت سرعت پایین اینترنت در ایران , نمایش نقشه ها با کندی همراه خواهد بود . این سایت حاوی نقشه ها با دقت بسیار بالاست که میتواند در پاره ای از موارد بسیار کارساز باشد .

earth.google.com سایت بسیار جالبی می باشد که امکانات مشاهده نقشه به صورت سه بعدی را برای شما فراهم می کند . به این نحو که شما با تغییر موقعیت دید خود می توانی خود را در نقطه ای بر روی نقشه قرار دهید و سپس با چرخاندن نقشه کلیه ارتفاعات و توپوگرافی منطقه را مشاهده کنید . این برنامه همچنین موقعیت طول و عرض دقیق جغرافیایی و همچنین ارتفاع منطقه مورد نظرتان را در اختیار شما قرار می دهد . برای اجرای این برنامه ابتدا باید یک فایل به حجم ۱۱ mb را دنلود کنید وسپس بصورت آنلاین به سایت منصل شوید.

geotips.com این سایت راهنمای شما در استفاده از نقشه‌های GISو GPS می‌باشد. در این سایت می‌توانید راهی آسان و سریع برای پرینت کردن نقشه‌های GIS پیدا کنید و تصاویر Orthophoto را رایگان دریافت نمایید ، سایت مذکور شما را در این زمینه یاری می‌دهد. از طریق این سایت می‌توان به سایر سایت‌های مرتبط در این زمینه متصل شد و درباره‌ی GPS و سیستم اطلاعاتی GIS امریکا اطلاعاتی را به‌دست آورد.

cartografx.com این سایت طوری طراحی شده است که می‌تواند نقشه‌های سه بعدی را از سرتاسر نقاط جهان در اختیار

کودکان مدرسه‌ای و هم‌چنین نقشه‌کش‌های حرفه‌ای قرار دهد. شما می‌توانید سایر محصولات این شرکت را نیز ملاحظه و محصولات مورد نیاز خود را خریداری نمایید. این سایت شما را به سایر لینک‌های مرتبط متصل می‌سازد.

از دیگر سایتهای مفید در این زمینه وب سایت موسسه **National Geography** است که امکانات مختلفی در اختیار کاربر قرار می دهد.

نمونه هایی از GPS و امکانات آنها

Rino 120

تنها GPS بی سیم دار دنیا
دارای نقشه کل ایران و جهان
توانائی کارکرد با سیستمWAAS
قابلیت ارسال اطلاعات بر GPS متناظر
با برد بی سیم حدود ۳ کیلومتر
دارای دو دستگاه مجزا
قابلیت تنظیم و تغییر کانالها
طراحی بدنه بسیار زیبا و شیک

Etrex Summit

دارای کمپاس (قطب نمای (دیجیتال
مجهز به ارتفاع سنج و فشارسنج مجزا
12کاناله با قبلیت کارکرد در حالت DGPS با فرمتRTCM
دارای اطلاعات جغرافیائی شهرهای ایران و جهان
دارای سیستم نمایش طلوع و غروب محلی خورشید و ماه
قابلیت رسم نمودار تغییر ارتفاع و فشار بر مبنای زمان
منبع تغذیه: ۲ عدد باطری
همراه با کیف حمل و نرم افزار و دفترچه راهنمای فارسی

Etrex Vista

دارای کمپاس (قطب نمای (دیجیتال
مجهز به ارتفاع سنج و فشارسنج مجزا
12کاناله با قبلیت کارکرد در حالت DGPS با فرمتRTCM
دارای نقشه کل ایران و جهان
دارای ۲۴ مگابایت حافظه جهت انتقال نقشه
دلخواه به آن از طریق سی دیMap Source
قابلیت کارکرد با آنتن مغناطیسی اکسترنال از نوع بازتابشی
دارای سیستم نمایش طلوع و غروب محلی خورشید و ماه
نشان دهنده پارامترهای) Jumpmaster جدید(
دارای دقتی بین ۳ تا ۵ متر
همراه با کیف حمل و نرم افزار و دفترچه راهنمای فارسی و کابل اتصال به کامپیوتر

Quest

مخصوص استفاده در اتومبیل
دارای کمپاس (قطب نمای) دیجیتال
دارای نقشه کل ایران و جهان
دارای ۲۴۳ مگابایت حافظه جهت انتقال نقشه
دلخواه به آن از طریق سی دیMap Source
با آنتن BNC استاندارد قابل اتصال.
دارای دقتی بین ۳ تا ۵ متر
همراه با پایه نگهدارنده و نرم افزار و دفترچه
راهنمای فارسی انتن شارژر خودرویی و کابل

GPS V

مخصوص استفاده در اتومبیل
دارای کمپاس (قطب نمای) دیجیتال
دارای نقشه کل ایران و جهان
دارای 19 مگابایت حافظه جهت انتقال نقشه
دلخواه به آن از طریق سی دیMap Source
با آنتن BNC استاندارد قابل اتصال.
دارای دقتی بین ۳ تا ۵ متر
همراه با پایه نگهدارنده و نرم افزار و دفترچه
راهنمای فارسی انتن شارژر خودرویی و کابل اتصال به کامپیوتر

Geko 101

12 کاناله
دارای ۴ صفحه ناوبری
قابلیت ثبت ۲۵۰ نقطه
منبع تغذیه: ۲ عدد باطری سایز AAA
همراه با کیف حمل
دارای یکسال گارانتی
تجهیزات جانبی: شارژر برقی، نگهدارنده خودروئی، آنتن خارجی

اتصال به کامپیوتر.
صفحه نمایش ۲۵۶ رنگ TFT
باتری لیتیم داخلی قابل شارژ

منبع تقذیه ۴ باتری AA

Etrex

12کاناله
دارای ۵ صفحه ناوبری
قابلیت ثبت ۵۰۰ نقطه
منبع تغذیه: ۲ عدد باطری سایز AAA
همراه با کیف حمل و نرم افزار
دارای یکسال گارانتی
تجهیزات جانبی: کابل اتصال به کامپیوتر، شارژر برقی، نگهدارنده خودروئی، آنتن خارجی

چند خبر جالب در مورد GPS

سيستم مراقبت الكترونيكي GPS خودروها در ايران راه‌اندازي شد

سه شنبه,۷ بهمن ۱۳۸۵

براي نخستين‌بار درايران فناوري پيشرفته كنترل تردد اتوبوس‌هاي مسافربري با كمك سيستم مراقبت الكترونيكي "جي پي اس" GPSبا حضور فرمانده پليس راه كشور آغاز شد.

به‌گزارش بخش خبر شبكه فن آوري اطلاعات ايران، از ايرنا، سرهنگ "عليرضا اسماعيلي" فرمانده پليس راه كشور در حاشيه مراسم آغاز بكار سيستم GPS، گفت: اين طرح باهمكاري وزارت راه‌و ترابري در محور هران، قم، اصفهان و شيراز اجرا مي‌شود.

وي افزود: سيستم GPSباكمك ۲۴ماهواره اين امكان را به‌پليس راه مي‌دهد كه تردد اتوبوس را لحظه به لحظه كنترل نموده و تخلفاتي نظير سرعت توقف و جهت حركت خودرو را ثبت كند.

رييس پليس راه كشور تاكيد كرد: تمامي اتوبوس‌هايي كه قصد عبور از اين محور را دارند ظرف مدت ۱۵روز آينده بايد به اين سيستم مجهز شوند در غير اين صورت از تردد آنها جلوگيري مي‌شود.

وي گفت: باهمكاري رانندگان تاكنون بيش از ۹۰درصد از اتوبوس‌هايي كه دراين محور تردد دارند، به سيستم GPSمجهز شدند ضمن اينكه اين سيستم براي سلامتي اين قشر و كنترل ترددها اجرا شده است.

سرهنگ اسماعيلي افزود: تاپايان امسال ، محور تهران - مشهد نيز به سيستم كنترل مراقبت الكترونيكي GPSمجهز مي‌شود.

وي اظهارداشت: دستكاري درسيستم GPSو فرار از قانون به هيچ وجه امكان - پذير نيست و در هرصورتي كه دستگاه نصب شده در اتوبوس از كار بيفتد مقصر راننده خواهد بود و طبق قانون با او برخورد مي‌شود.

فناوری GPS برای تعقیب اتومبیل‌ها در لس‌آنجلس!

دوشنبه,۱۹ بهمن ۱۳۸٤

اداره پلیس لس‌آنجلس به اولین اداره پلیس در آمریکا مبدل شده که از اتومبیل‌های مجهز به فناوری موقعیت‌یابی ماهواره‌ای GPS برای تعقیب اتومبیل‌های مشکوک استفاده می‌کند.

به گزارش بخش خبر شبکه فن آوري اطلاعات ایران، از خبرگزاری سلام، از این پس وسایلی موسوم به star chaselLc در اتومبیل‌های پلیس لس‌آنجلس نصب خواهد شد که با استفاده از آنها یافتن اتومبیل‌های هدف در سطح شهر بسیار آسان خواهد بود.
پلیس امیدوار است از این طریق عملیات تعقیب و گریز در سطح شهر را کاهش دهد و خلافکاران را سریعتر دستگیر کند. قرار است ٦۰۰ اتومبیل پلیس به این تجهیزات مجهز شوند.
گفتنی است برای حفظ امنیت نقل و انتقال بی‌سیم دیتا بین این دستگاه‌ها به صورت رمزنگاری شده انجام می‌شود. همچنین اطلاعات هر دستگاه در مورد محل اتومبیل‌های خلافکاران با استفاده از ماهواره به مراکز پلیس منتقل می‌شود.

استفاده از فن‌آوري GPS براي رانندگي امن‌تر

شنبه,۵ مهر ۱۳۸۳

با استفاده از فن‌آوري تراشه‌هاي, GPS موتورسواران با امنيت بيشتري رانندگي خواهند كرد .

به گزارش بخش خبر سايت اخبار فن‌آوري اطلاعات ايران ، از ايلنا, يك فارغ التحصيل طراحي انگليسي به دنبال امن سازي خيابان‌ها و مسيرها براي موتورسواران فن‌آوري حفاظتي خلبانان جت‌هاي جنگي را مورد استفاده قرار داده است .
بنابراين گزارش,"پيرتوكر" موفق به طراحي كلاه ايمني كه از تراشه GPSاستفاده مي‌كند, شده است .
گفتني است, اين كلاه اطلاعات مربوط سرعت را بر روي صفحه نمايش مقابل چشمان موتور سوار نمايش مي‌دهد و نياز نگاه كردن به كيلومتر شمار براي موتورسوار از بين مي‌رود .
اين گزارش حاكي است, اين ايده از طرح صفحه نمايش كه براي خلبانان جت‌هاي جنگي استفاده مي‌شود, گرفته شده است .
لازم به ذكر است, اين طرح به دنبال افزايش ضريب امنيت موتورسواران هنگام رانندگي و امكان بروز خبر هنگامي كه موتورسوار نگاه خود را از جاده برداشته و به كيلومتر شمار نگاه مي‌كند, ارايه شده است .
همچنين, صفحه نمايش اين كلاه ايمني CM5/2 * CM2 است و ميزان سرعت حركت و دنده‌اي كه موتور در آن قرار دارد, را نمايش مي دهد .

معرفی تعدادی از وب سایت های مرتبط با GPS که امیدوارم از اونها خوشتون بیاد.

www.navcen.uscg.gov

www.trimble.com

www.geocaching.com

www.gpsworld.com

www.gps4fun.com

www.starlinkdgps.com/gpslinks.htm

www.schiebel.com/industries/camcopter.htm

http://outreach.cast.uark.edu:8080/courses/course_list

ftp://130.184.75.24/recent/ (CAST BASE STATION DATA)

پایان