

به نام خدا



کانون کارشناسان رسمی دادگستری استان کرمان

جزوه GPS و کاربرد آن در علوم کشاورزی و منابع طبیعی

تهیه و تنظیم: علی جان آبکار

تابستان ۱۳۹۷

۶	مقدمه
۶	فصل اول مفاهیم
۶	۱-۱- تاریخچه‌ای استفاده از سیستم موقعیت‌یاب
۷	۱-۲- GPS چیست و چه کاربردهایی دارد؟ (Global Position System)
۷	ارکان GPS
۷	۱-۲-۱- بخش فضایی
۸	۱-۲-۲- ایستگاه‌های زمینی سیستم GPS
۱۰	۱-۲-۳- بخش کاربری User Segment
۱۲	۱-۲-۴- بخش‌های مختلف گیرنده GPS
۱۳	۱-۳- سیستم GPS چگونه کار میکند
۱۳	۱-۴- قابلیت سامانه Gps
۱۴	۱-۵- چه اطلاعاتی GPS به ما می‌دهد
۱۵	۱-۶- موقعیت یا مختصات نقاط
۲۰	۱-۷- دقت موقعیت‌یابی GPS
۲۰	۱-۸- بخش‌های اصلی یک گیرنده GPs
۲۰	۱-۹- دیگر سامانه‌های مشابه GPS
۲۱	۱-۱۰- نرم‌افزارهای رابط بین GPS و کامپیوتر
۲۲	فصل ۲
۲۲	معرفی کلیدهای اصلی دستگاه‌های GPS
۲۴	فصل سوم :
۲۴	۳-۱- چگونه دستگاه جی - پی - اس را تنظیم کنیم
۲۸	۳-۱-۲- دومین تنظیم در صفحه setup- گزینه Display جهت تنظیم پارامترهای مربوط به صفحه نمایش
۳۰	۳-۱-۳- جهت تعریف نحوه تبادل ارتباط دستگاه با کامپیوتر و یا ابزارهای مختلف (Interface)
۳۱	۳-۱-۴- تنظیمات صفحه هشدار یا Tonnes
۳۳	۳-۱-۵- PAGE Sequence: برای ایجاد و یا حذف صفحات موجود دستگاه و یا تغییر در ترتیب نمایش صفحات

۳۳	MAP-۶-۱-۳
۳۵	TIME-۸-۱-۳
۳۶	واحدهای اندازه‌گیری UNITS: ۹-۱-۳
۴۰	تنظیمات مربوط به قطب‌نمای دیجیتال HEADING: ۱۰-۱-۳
۴۲	CALIBRATION: ۱۱-۱-۳
۴۲	کالیبراسیون COMPASS یا قطب‌نما: ۱-۱۱-۱-۳
۴۴	ارتفاع‌سنج- دستگاه دارای یک حس‌گر ارتفاع‌سنج دقیق می‌باشد. ALTIMETER: ۱۲-۱-۳
۴۴	WELCOM MESSAGE: جهت ثبت و نمایش پیام سفارشی در هنگام روشن نمودن دستگاه. ۱۳-۱-۳
۴۵	ROUTING: جهت ساخت مسیر مشخص جهت نوبری و پیدا نمودن مسیر با چند نقطه. ۱۴-۱-۳
۴۵	RESET یا برگشت به تنظیمات اولیه. ۱۴-۱-۳
۴۶	معرفی صفحات اصلی (PAGES) مختلف دستگاه: ۲-۳
۴۶	صفحه ماهواره‌ها یا satellite ۱-۲-۳
۴۸	صفحه TRIP COMPUTER ۲-۲-۳
۵۲	تنظیمات لازم در صفحه قطب‌نما COMPASS: ۱-۴-۲-۳
۵۳	صفحه ارتفاع‌سنج صفحه ALTIMETER: ۵-۲-۳
۵۴	معرفی اجزا صفحه فرعی ALTIMETER: ۱-۵-۲-۳
۵۶	کالیبره نمودن ارتفاع‌سنج ۲-۳-۲-۵
۵۷	چگونه نقاط (WAYPOINT) را جهت ثبت عوارض در مواقع موردنیاز ۳-۳
۵۷	روش سفارشی ذخیره‌سازی بانام گذاری دلخواه روی نقطه: ۴-۳
۵۸	مشاهده و عملیات نوبری و یا پیدا کردن نقاط ۵-۳
۶۰	برداشت خودکار TRACKS ۵-۳
۶۲	معرفی بقیه اجزای صفحه TRACKS: ۱-۵-۳
۶۵	برگشتی روی مسیر طی شده TRACK BACK ۲-۵-۳
۶۵	طریقه محاسبه مساحت و یا AREA CALCULATOR ۶-۳
۶۵	روش مستقیم در صفحه مخصوص AREA CALCULATION: ۲-۳
۶۷	SUN&MOON طلوع و غروب خورشید و ماه ۷-۳
۷۰	فصل ۴
۷۰	نحوه ثبت نقاط (waypoint) مسیر (route) ردپا یا مسیر طی شده (trak) در GPS گارمین مدل ۶۵۰ organ و باکمی تغییرات گارمین organ
۷۰	(۳۹۰، ۶۰۰، ۵۵۰)

- ۷۰..... ۱-۴-۱- ثبت نقاط (waypoint).....
- ۷۰..... ۱-۴-۱-۱- پیدا کردن یک نقطه.....
- ۷۱..... ۱-۴-۲- ویرایش نمودن یک نقطه.....
- ۷۲..... ۱-۴-۳- حذف یک نقطه از حافظه جی پی اس.....
- ۷۲..... ۱-۴-۴- افزایش دقت مکانی یک نقطه (ثبت مختصات دقیق یک نقطه).....
- ۷۲..... ۱-۴-۵- ثبت یک نقطه با زاویه و فاصله مشخص نسبت به یک مکان.....
- ۷۳..... ۲-۴- ایجاد مسیر (Routes).....
- ۷۴..... ۱-۲-۴- ویرایش یک مسیر یا route.....
- ۷۵..... ۳-۲-۴- حذف یک مسیر یا route از لیست مسیرها.....
- ۷۵..... ۲-۴-۵- معکوس نمودن یک مسیر.....
- ۷۵..... ۳-۴- ثبت مسیر حرکت (Trake).....
- ۷۶..... ۱-۳-۴- طریقه ثبت مسیر حرکت.....
- ۷۶..... ۲-۳-۴- نحوه تنظیم ثبت سفارشی نقاط مسیر حرکت.....
- ۷۶..... ۳-۳-۴- به منظور تعیین روش ثبت نقاط مسیر حرکت..... -
- ۷۷..... ۳-۴-۵- مسیریابی با استفاده از گزینه برگشت.....
- ۷۸..... ۳-۴-۶- نحوه ذخیره مسیر حرکت (Track).....
- ۷۸..... ۳-۴-۷- مشاهده اطلاعات یک مسیر (Track).....
- ۷۸..... ۳-۴-۸- مشاهده پروفیل طولی (تغییرات ارتفاع نسبت به فاصله افقی) یک مسیر.....
- ۷۹..... ۳-۴-۹- ذخیره خصوصیات یا مختصات یک نقطه یا مکان از مسیر حرکت.....
- ۷۹..... ۳-۴-۱۰- تغییر رنگ مسیر حرکت (Track).....
- ۸۰..... ۳-۴-۱۰- بایگانی کردن مسیرهای (Track) ذخیره شده.....
- ۸۰..... ۳-۴-۱۱- پاک کردن مسیر حرکت جاری (Current Track).....
- ۸۰..... ۳-۴-۱۲- حذف کامل یک مسیر یا Track.....

مقدمه

، کوه‌ها، آبراهه‌ها و... استفاده می‌کردند و یا در بعضی مواقع با سنگچین نمودن مسیر راه خود را پیدا می‌کردند. انسان برخلاف پرندگان و سایر موجودات که دارای قوه‌ی غریزه برای مسیریابی می‌باشند فاقد این توانایی هستند. بنابراین همواره نیازمند استفاده از سامانه‌های موقعیت‌یاب و مسیریابی قدمتی معادل ظهور انسان بر روی کره خاکی دارد. انسان‌های نخستین زمانی که برای تهیه غذا و شکار از غارهای محل سکونت خود بیرون می‌رفتند بایستی می‌توانستند مسیر برگشت خود به غار را پیدا کنند بدین منظور از علائم طبیعی مانند درختان روشی هستند که بتوان موقعیت و مسیر خود را پیدا کنند. با پیشرفت انسان در زمینه‌ها مختلف مانند اختراع کشتی، ماشین، هواپیما و طی مسافت‌های طولانی نیاز به این ابزار روزبه‌روز بیشتر شد. نیاز به ابزار دقیق مکان‌یابی تا آنجا پیش رفت که منجر به اختراع سامانه موقعیت‌یاب جهانی (GPS) در قرن نوزدهم به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ۱۰ اختراع طول زندگی بشر شد. بطوری‌که امروز تقریباً در تمام فعالیت عادی بشری این سامانه مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به اهمیت این سامانه جزوه مذکور برای استفاده این فناوری در علوم کشاورزی و منابع طبیعی تهیه و تدوین شده است.

این نوشته شامل چهار فصل به شرح ذیل می‌باشد:

فصل اول: مفاهیم کلی مربوط به GPS

فصل دوم: کلیدهای اصلی GPS های صحرایی

فصل سوم: نحوه تنظیمات GPS و صفحات اصلی آن (با تکیه بر گیرنده‌های گارمین غیر لمسی)

فصل چهارم: کار با GPS های لمسی و جدید (با تکیه بر GPS های گارمین ۵۵۰، ۶۰۰، ۶۵۰ organ)

فصل اول مفاهیم

۱-۱- تاریخچه‌ای استفاده از سیستم موقعیت‌یاب

استفاده از سیستم موقعیت‌یاب قدمتی معادل خلقت انسان در روی کره زمین دارد. اما نحوه استفاده از آن به پیشرفت

بشر بستگی دارد به‌طور خلاصه مراحل پیشرفت سامانه‌های موقعیت‌یاب به ترتیب ذیل می‌باشد:

- انسان اولیه: استفاده از سنگ چین، عوارض طبیعی مانند تپه‌ها، سنگ‌های شاخص، درختان، رودخانه‌ها و...
- زمان ساخت قایق، کشتی: استفاده از مسیرسواحل تپه‌ها، ستارگان و..
- کشف قطب‌نمای مغناطیسی
- اختراع ساعت
- و نهایتاً سامانه GPS توسط وزارت دفاع آمریکا (۱۹۷۰)
- آنچه باعث شد نیاز به سیستم موقعیت‌یاب بیش‌از پیش ضرورت پیدا کند. استقرار سامانه‌های موشکی در رو یا زیر دریا نیاز به سیستم موقعیت‌یاب دقیق را دو چندان کرد.

۱-۲-GPS چیست و چه کاربردهایی دارد؟ (Global Position System)

سامانه موقعیت‌یاب جهانی است و قادر است، موقعیت دقیق شما را بر روی زمین در هر زمان، مکان و در هر هوایی مشخص کند. ماهواره‌های GPS، بیست و چهارساعته در مداری به ارتفاع ۱۱۰۰۰ مایل دریایی بالای زمین در حرکت بوده و پیوسته به وسیله ایستگاه‌های زمینی در سراسر جهان نظارت می‌شوند. ماهواره‌ها سیگنال‌هایی می‌فرستند که برای هرکس با داشتن یک گیرنده GPS قابل‌شناسایی می‌باشد. با به‌کارگیری گیرنده GPS می‌توان موقعیت خود را با دقت نسبتاً بالا تعیین نمود (دقت مکانی در هر مکان از یک متر تا ۱۰۰ متر بسته به نوع تجهیزات متفاوت می‌باشد).

ارکان GPS

یک سامانه Gps شامل سه بخش اصلی، فضا، کاربر و کنترل (Space , User , Control) می‌باشد.

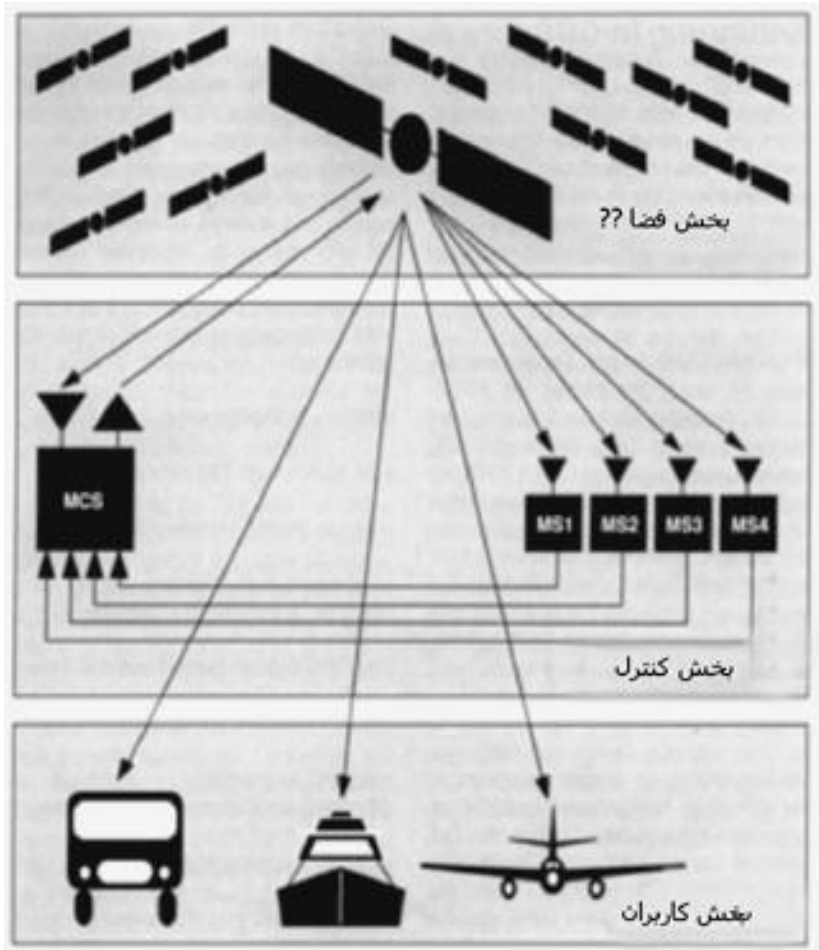
۱-۲-۱- بخش فضایی

شامل آرایش ماهواره‌ها در فضا می‌باشد. اولین سری این ماهواره‌ها در سال ۱۹۷۸ در مدار قرار داده شد. و در سال ۱۹۸۶ توسعه و تکمیل آرایش ماهواره‌ای سیستم GPS به علت جلوگیری از خطرات ناشی از عدم مسیریابی انجام پذیرفت. در فوریه ۱۹۸۹ آرایش ماهواره‌ای سیستم GPS با ۲۴ یا تعداد بیشتری ماهواره در مدار کامل و فعال گردید. سیستم کنترل توسط ارتش آمریکا انجام می‌گیرد که ردیابی و نگهداری آنها را در مدار کنترل می‌نماید.

در حال حاضر سیستم GPS شامل بیش از ۳۰ ماهواره فعال است که در مداری به ارتفاع ۱۱۰۰۰ مایل دریایی بالای زمین در حرکت بوده و پیوسته به وسیله ایستگاه‌های زمینی در سراسر جهان نظارت می‌شوند. هر کدام از این ماهواره‌ها که NAVSTAR نیز نامیده می‌شوند ۲۰۰۰ پوند وزن داشته، دارای صفحات آفتابی هستند و با سرعتی در حدود ۱۰۸ مایل در ثانیه به دور زمین می‌گردند. این ماهواره‌ها که کل سطح کره زمین را به‌طور هم‌زمان پوشش می‌دهند، در ۶ مدار بیضی شکل با زاویه ۵۵ درجه نسبت به صفحه استوای زمین به دور زمین می‌چرخند و در ارتفاع ۲۰۸۰۰ کیلومتری از سطح زمین قرار دارند. زمان یک‌بار چرخش ماهواره‌های GPS به دور زمین در حدود ۱۲ ساعت نجومی است. به عبارتی در هر ۲۴ ساعت خورشیدی در طول شبانه‌روز ماهواره دوبار از افق یک محل می‌گذرد.

۱-۲-۲- ایستگاه‌های زمینی سیستم GPS

- بخش زمینی، از ایستگاه‌های محلی اطلاع دهنده خودکار (خودکار) در نواحی مختلف اطراف زمین (هاوایی، مازالین در اقیانوس آرام، دیگو گارسیا در اقیانوس هند، جزیره اسنشن در اقیانوس آرام و کولورادو اسپیرینگ در کلرادو)، یک ایستگاه اصلی در اشریور (فالکن) پایگاه هوایی کولورادو اسپیرینگ و چهار ایستگاه آنتن بزرگ که سیگنال‌ها را به سمت ماهواره‌ها ارسال می‌کنند، تشکیل شده‌اند. همچنین این ایستگاه‌ها، ماهواره‌های GPS را ردیابی و اطلاع‌رسانی می‌کنند. شکل‌های ۱ و ۲



بخش‌های مختلف یک سامانه GPS



ساخت‌های بخش کنترل فالتون AFB



ایستگاه پیگیری و کنترل زمینی هاوایی

شکل (بالا) ایستگاه فالکن و شکل (پایین) ایستگاه زمینی هاوایی

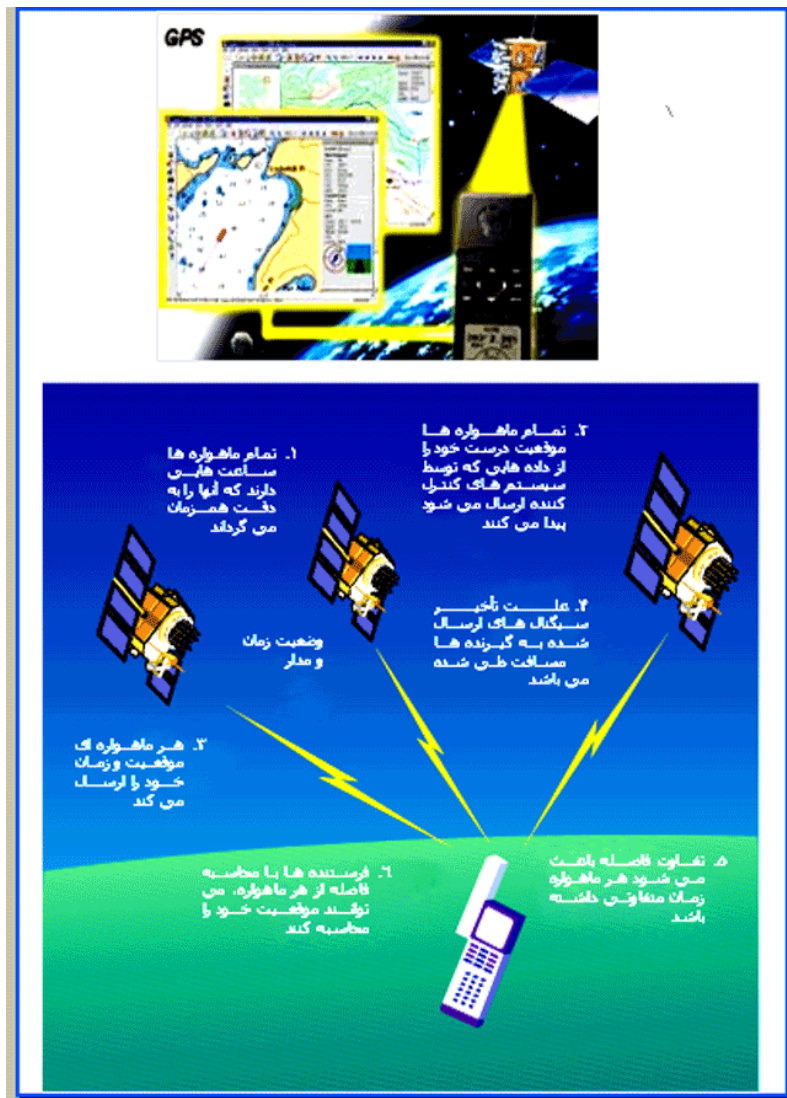
۱-۲-۳- بخش کاربری User Segment

- بخش کاربری شامل گیرنده‌های GPS می‌باشد که موقعیت محل، سرعت و زمان دقیق را در همه جای دنیا مشخص می‌نماید. گیرنده‌های GPS می‌توانند توسط دست حمل شوند یا بر روی هواپیما، کشتی، تانک، زیردریایی، اتومبیل و کامیون نصب شوند. این گیرنده‌ها سیگنال‌های ماهواره‌های GPS را دریافت، رمزگشایی و در نهایت آنها را پردازش می‌کنند. امروزه بیشتر از ۱۰۰ مدل گیرنده متفاوت با اندازه‌های مختلف در حال استفاده هستند (به اندازه یک تلفن بی‌سیم در گیرنده‌های دستی و حتی کوچک‌تر از آن در مدل‌های جدید دیده می‌شوند). به عنوان نمونه دستگاه‌های دستی که به نیروهای ارتش آمریکا در جنگ خلیج فارس داده شد تنها

۲۸ اونس وزن داشتند. GPS در پی‌جویی‌های صحرایی، اکتشاف نفت و گاز و شرکت‌های خدمات رفاهی (آب و برق و ...) جهت موقعیت‌یابی دقیق استفاده می‌شود. شکل‌های زیر نمونه از گیرنده‌های و نحوه ارتباط یک گیرنده با ماهواره را نشان می‌دهد.



نمونه گیرنده‌های جی_پی_اس



• نحوه ارتباط گیرنده با ماهوارهها

۱-۲-۴- بخش های مختلف گیرنده GPS

- سخت افزار GPS در 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 موجود می باشد. دستگاه GPS یک کامپیوتر کوچک است که جهت انجام امور خاصی برنامه ریزی شده است

- سخت افزارهای جی پی اس از مجموعه ای از ایسی ها و تراشه ها تشکیل شده که کارش محاسبات است.

۱-۳- سیستم GPS چگونه کار می کند

- کارکرد GPS بر اساس اندازه گیری فاصله استوار است. اگر فاصله درست یک پدیده از یک ماهواره در فضا مشخص باشد می توانیم بگوییم درجایی بر روی سطح فرضی کره ای با شعاع برابر فاصله تا شعاع ماهواره قرار دارد. اگر فاصله درست از دو ماهواره مشخص باشد، می توان گفت درجایی بر روی خطی که از محل تقاطع دو کره می گذرد قرار دارد و اگر سومین اندازه گیری هم موجود باشد، آنجا تنها دو نقطه وجود دارد که جسم می تواند بر روی آن قرار بگیرد. یکی از این دو نقطه غیرممکن بوده و گیرنده GPS دارای متدهای ریاضی می باشد که قادر است موقعیت غیرممکن را حذف نماید.
- یک گیرنده GPS موقعیت مکانی را با استفاده از روشی بنام "برد ماهواره ای" یا Satellite ranging تخمین می زند. یک گیرنده GPS همیشه می تواند معین کند که پدیده ها کجا قرار دارند، مشروط بر این که دو نمونه کلیدی از اطلاعات موجود باشد:
- ۱. فاصله بین گیرنده و هر ماهواره (حداقل ۳ ماهواره یا بیشتر)
- ۲. موقعیت کامل هر یک از ماهواره ها در فضا.

۱-۴- قابلیت سامانه Gps

- استفاده در تمام شرایط آب و هوایی

- قابل استفاده در تمام شبانه روز

- عدم نیاز به ارتباط مستقیم بین ایستگاه های زمینی

- دقت زیاد مکان یابی

- سرعت بالای برداشت

- انتقال بالای برداشت



نمونه‌هایی از کاربردهای GPS

۱-۵- چه اطلاعاتی GPS به ما می‌دهد

- مختصات جغرافیایی: شامل طول و عرض جغرافیایی (اطلاعات دوبعدی زمین)
- ارتفاع نقاط
- فاصله از یک مبدأ خاص (Distance)
- پیش‌بینی زمان رسیدن به مقصد

- کروکی مسیر (Trak)
- سرعت حرکت
- زمان طلوع و غروب خورشید و ماه
- اندازه گیری طول مسیر
- اندازه گیری مساحت (Area)
- قطب نما و جهت یاب
- دماسنج (Temperature)
- تعیین بهترین زمان شکار و ماهیگیری

۱-۶- موقعیت یا مختصات نقاط

شاید مهم ترین پارامتری که Gps به ما می دهد مختصات جغرافیایی است. در ایران معمولاً از دو سیستم مختصات (UTM و درجه دقیقه و ثانیه) برای تعیین موقعیت استفاده می شود. رابطه ۱ و ۲ این دو روش تعیین مختصات را نشان می دهند. در سیستم درجه ، دقیقه و ثانیه طول و عرض نقطه به ترتیب زوایایی هستند که شعاع آن نقطه در مرکز زمین به ترتیب با صفحه نصف النهار مبدأ (گرینویچ) و استوا می سازند (شکل ۳)

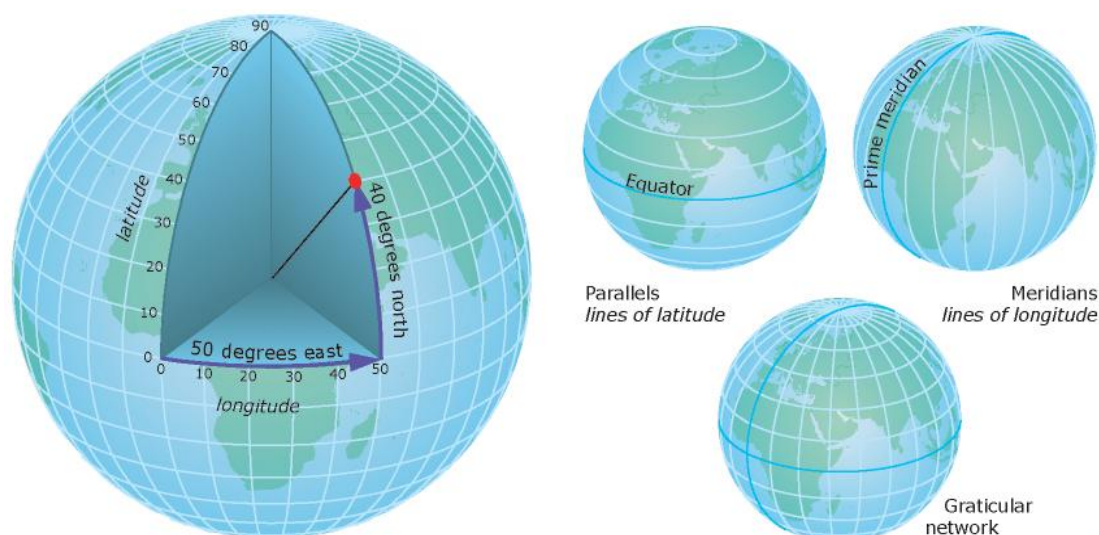
(۱)

40 R 0501988
utm 3348651

(۲)

N 30° 16' 09.9"

E 57° 01' 14"

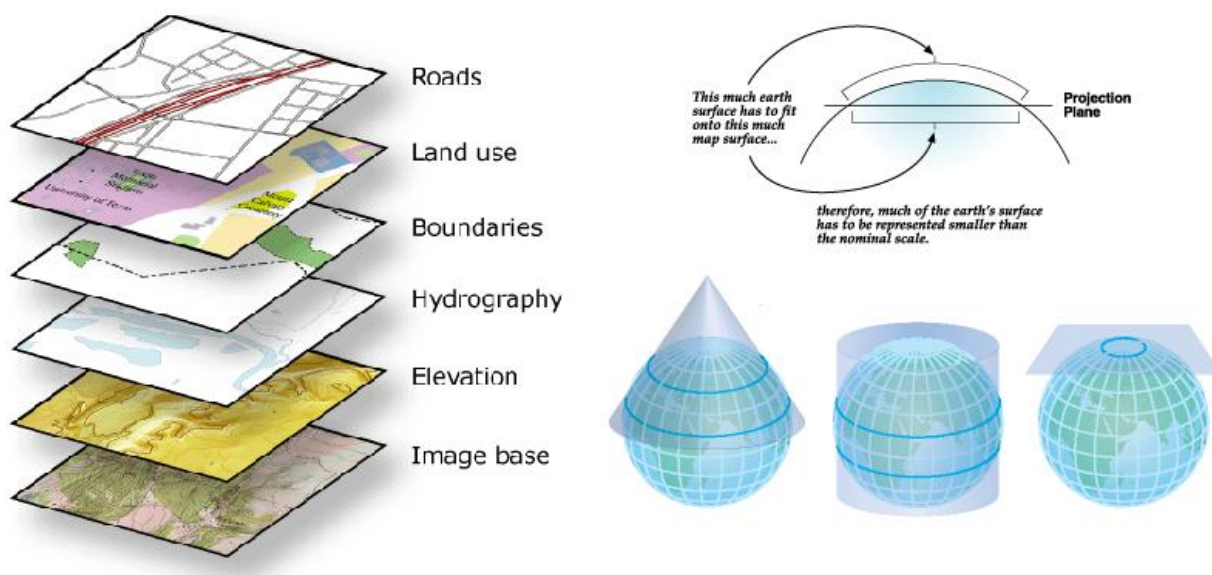


شکل ۳ نمایش موقعیت نقاط در سیستم درجه، دقیقه و ثانیه

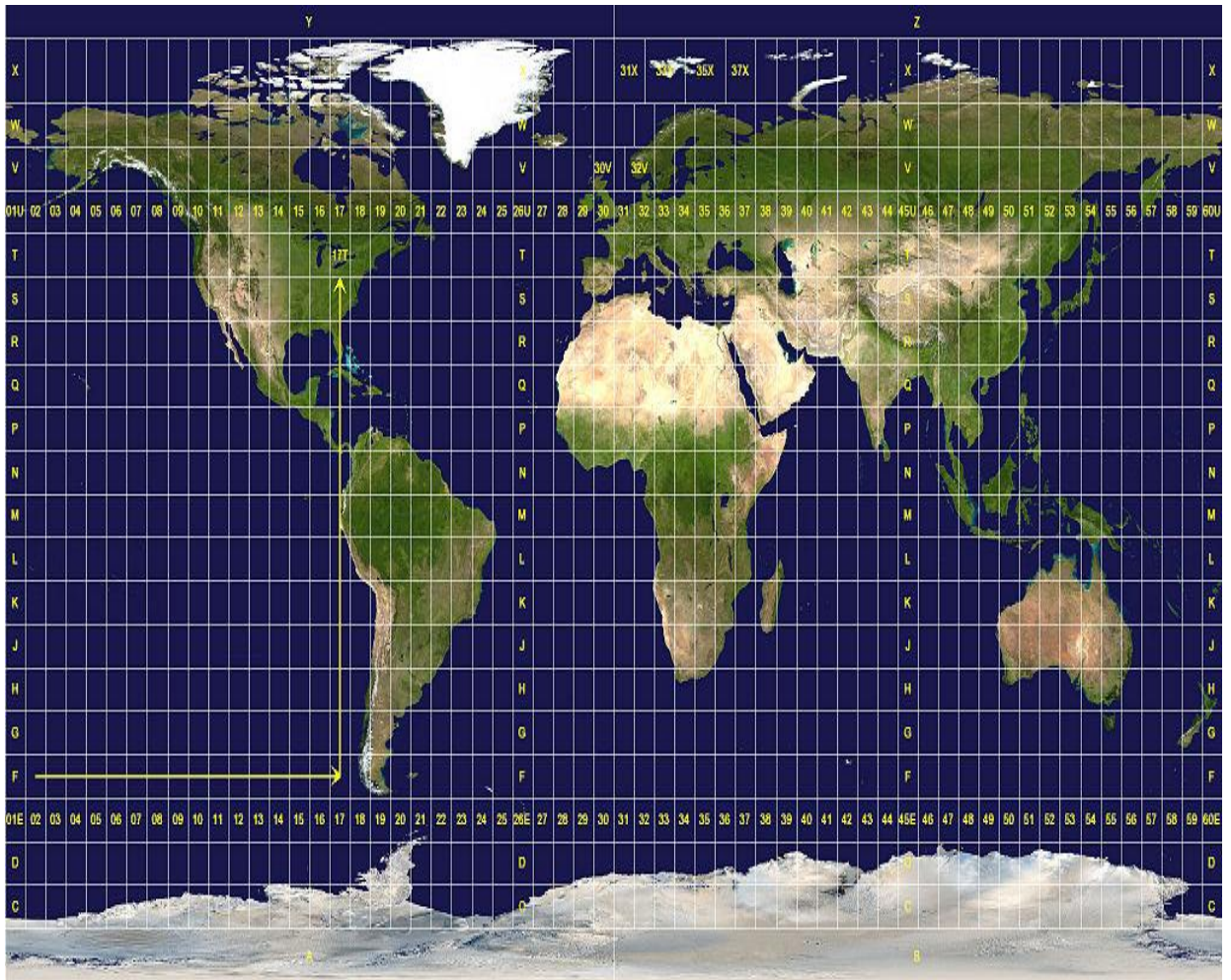
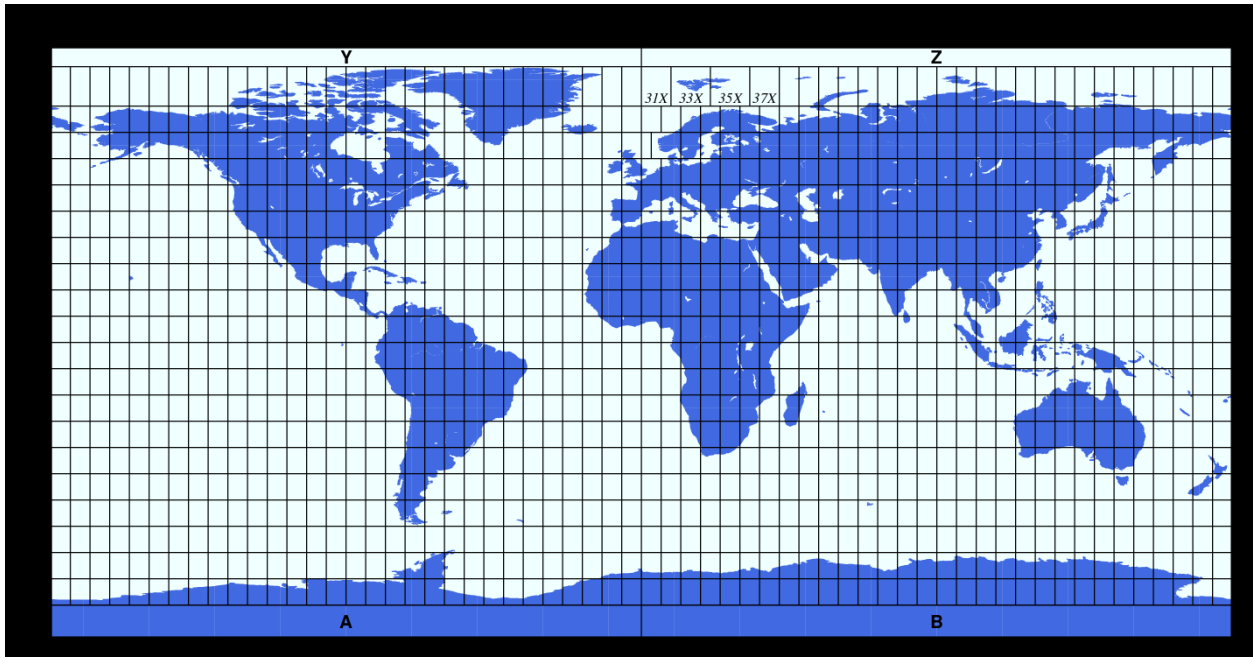
- اما در سیستم UTM کره‌ی زمین به ۶۰ زون یا منطقه یا قاچ تقسیم می‌شود که هر کدام دارای ۶ درجه طول جغرافیایی است و هر زون نیز به چهار کادرانت (چارک) تقسیم می‌شود. کره زمین در این سیستم به ۶۰ زون ۶ درجه‌ای تقسیم می‌شود به‌عنوان مثال ایران در زون‌های ۳۸، ۳۹، ۴۰ و ۴۱ واقع شده است. محدوده‌ی شمالی و جنوبی این سیستم عرض‌های جغرافیایی ۸۰ درجه‌ی شمالی و در محدوده‌ی جنوبی ۸۰ درجه‌ی جنوبی را در برمی‌گیرد. در این سیستم کره زمین به ۲۰ قسمت که هر کدام ۸ درجه است تقسیم شده است برعکس تقسیم‌بندی شرق به غرب که با شماره مشخص می‌شوند تقسیمات جنوب به شمال با حروف شروع شده بدین ترتیب از ۸۰ درجه جنوب با حرف C شروع و به‌جز حروف O و I سایر حروف بکار گرفته شده است البته حروف A, B, Y و Z مربوط به زون‌های قطبین می‌باشند. به‌عنوان مثال کرمان در زون R واقع شده است. محورهای این سیستم مختصات را شرق محور X و شمال محور Y هستند که بر روی مقادیر قراردادی بنا شده‌اند. در نیم‌کره‌ی شمالی خط استوا با مقدار صفر شروع می‌شود و در ۸۴ درجه‌ی شمالی به ۹۳۳۴۰۸۰ مترشمالی ختم می‌شود (فاصله از استوا) برای سهولت در نیم‌کره‌ی جنوبی این مقدار به‌جای صفر از ۱۰۰۰۰۰۰۰ متر شروع می‌شود (فاصله از استوا) در ۸۰ درجه جنوبی به ۱۱۱۰۴۰۰ متر شمال ختم می‌شود. مبدأ شرق نصف‌النهار زون مربوطه است و دارای مرکز ۵۰۰۰۰۰ است. از این مرکز به سمت شرق زمین این مقدار افزایش و به‌طرف غرب زمین این مقدار کاهش می‌یابد. انتهای شرقی هر زون به مقدار ۸۳۳۳۶۰ متر و انتهای غربی هر زون به مقدار ۱۶۶۶۴۰ متر ختم

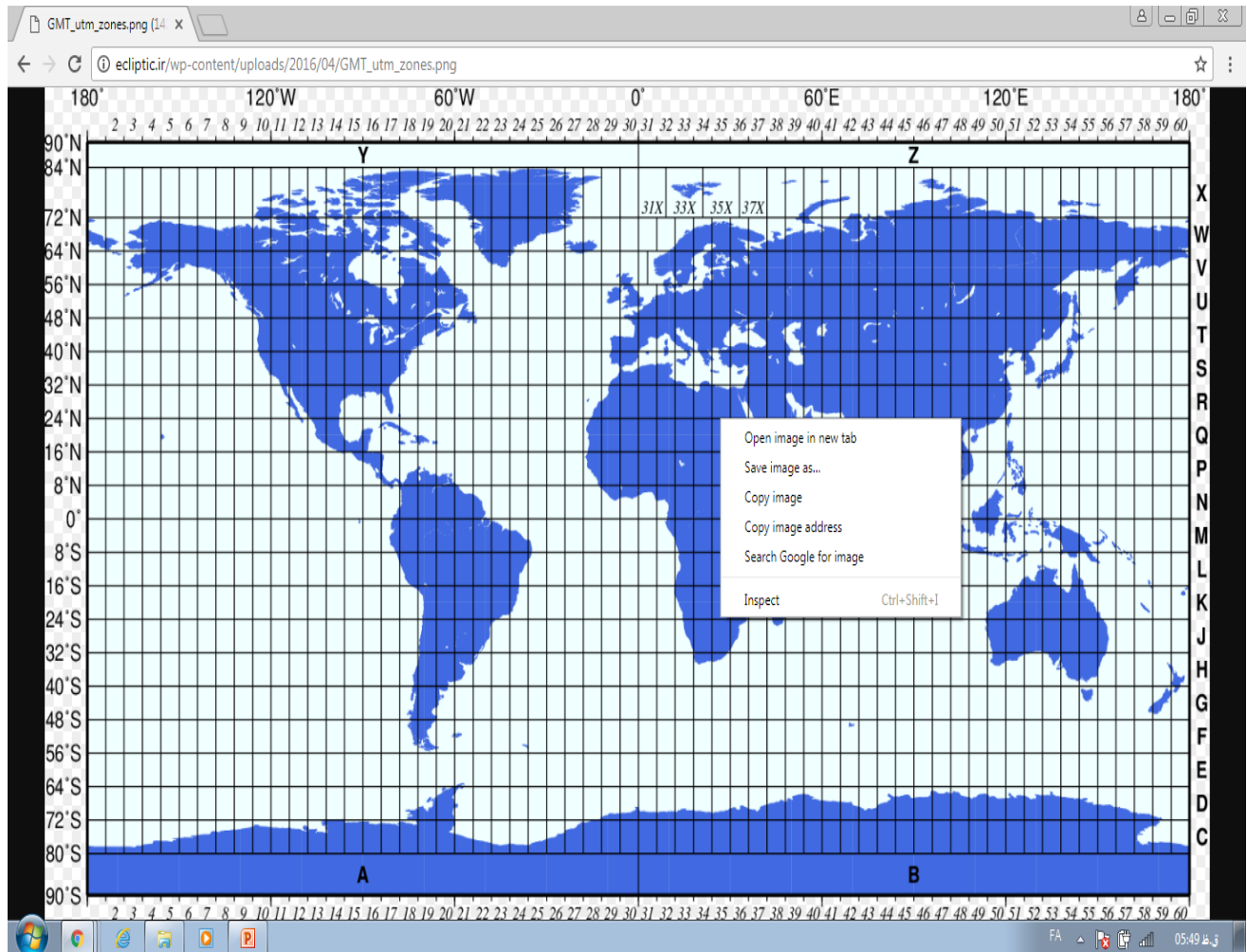
می‌شود. بنابراین در این سیستم کلیه X ها یا طول جغرافیایی ۶ رقمی و Y های یا عرض جغرافیایی ۷ رقمی هستند. در این سیستم کره زمین از حالت کروی به حالت مسطحاتی تبدیل می‌شود. به عنوان مثال اگر مختصات نقطه در سیستم UTM به این صورت باشد (3348651 utm 40 R 0501988) عدد ۴۰ نشان‌دهنده شماره زون و R نشان دهنده زون یا تقسیمات شمال به جنوب عدد 0501988 طول جغرافیایی (فاصله از مرکز زون ۱۹۸۸ متر است چون مختصات مرکز زون ۵۰۰۰۰۰ است) عدد 3348651 نشان‌دهنده عرض جغرافیایی (در نیم کره شمالی فاصله از خط استوا به متر) است. UTM مخفف عبارت Universal Transfer Mercator (سیستم انتقال جهانی مرکاتور) است شکل‌های ذیل این سیستم را نشان می‌دهند

سیستم تصویر



نحوه تصویر کره زمین





زمین در سیستم مختصات UTM

۷-۱- دقت موقعیت یابی GPS

- دقت موقعیت یابی GPS از ۱۰ متر تا چند سانتی متر بسته به نوع گیرنده GPS و استفاده از آن دارد. درحقیقت همه مردم به GPS های با دقت بالا نیاز ندارند. درواقع هر استفاده ای نیاز به یک دقت متفاوت دارد و همچنین هر سطحی از دقت دارای " معایب " و " محاسنی " می باشد.
- به طور کلی عوامل مؤثر در دقت موقعیت یابی GPS را می توان به شرح زیر نام برد:
(۱) نوع و مدل گیرنده GPS (مدل های مختلف میزان دقت متفاوتی دارند که بسته به قیمت آن، دقت بالاتر می رود).
(۲) نوع استفاده از GPS (برای برخی کارها نیاز به دقت بالا می باشد، در صورتی که در برخی دیگر این دقت بالا ضرورتی ندارد).

۸-۱- بخش های اصلی یک گیرنده GPS

۱. آنتن یا Preamplifier

۲. بخش Radio Frequency

۳. بلوک ردیابی سیگنال

۴. واحد ورودی دستورات و واحد نمایش

۵. واحد خروجی و ذخیره داده ها

۶. منبع نیرو

۷. میکروپروسسور

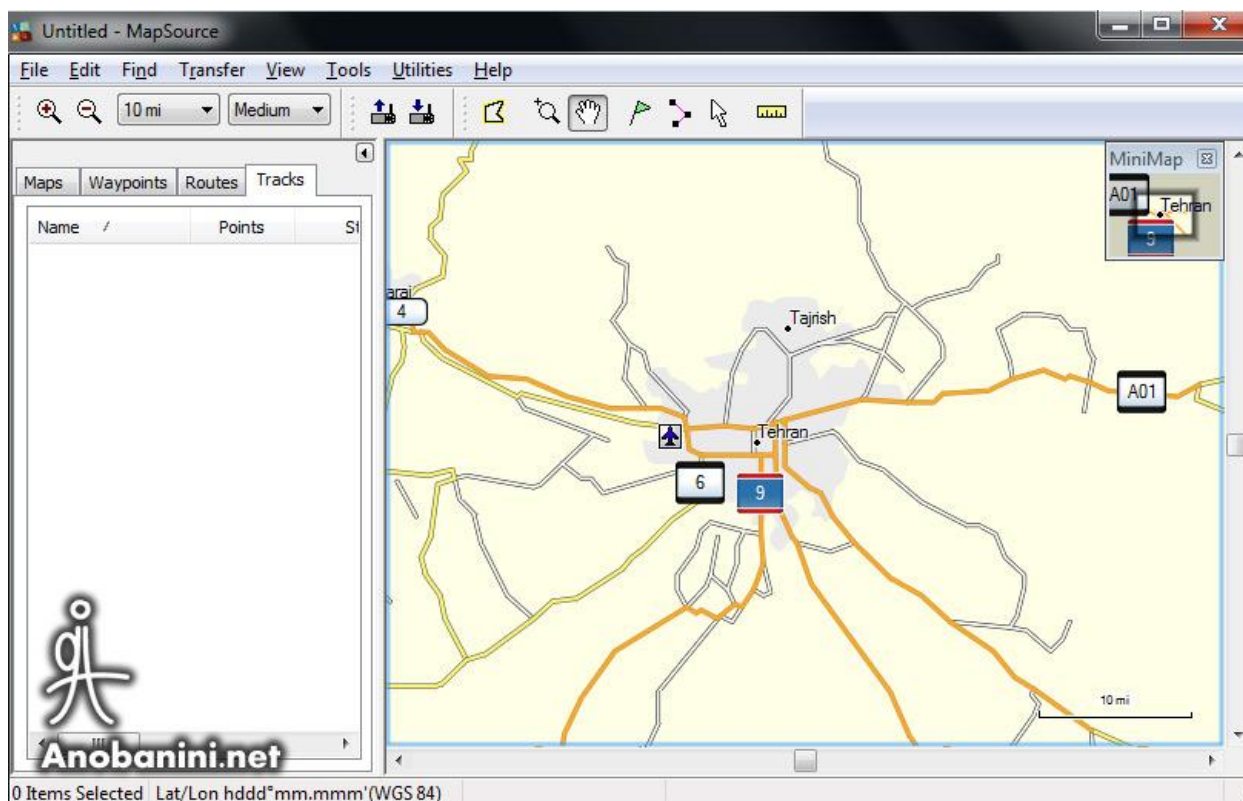
۹-۱- دیگر سامانه های مشابه GPS

به غیر از سامانه GPS که توسط ارتش آمریکا راه اندازی شده است سایر کشورها هم در این زمینه اقداماتی انجام داده اند که مهم ترین آنها به شرح ذیل هستند.

- سامانه گالیله (Galileo): گسترش داده شده توسط اتحادیه اروپا و قرار بود به همراه کشورهای اسرائیل، هند، عربستان سعودی، کره جنوبی، اکراین، چین و مراکش تا سال ۲۰۱۳ به صورت مؤثر به کار گرفته شود.
- سامانه گلوناس: که دولت شوروی ساخته و اکنون به دست کشور روسیه اداره می شود. این سامانه هم اکنون ۴۵٪ قابلیت مانور دارد و قرار بود تا سال ۲۰۰۸ به همراه کشور هند به طور کامل به بهره برداری برسد.
- سامانه بیدو (Beidou): که به صورت مستقل در چین در حال گسترش می باشد. این سامانه فقط برای پوشش منطقه ای کشور جمهوری خلق چین طراحی گردیده است.
- سامانه COMPASS: که توسط جمهوری خلق چین و به هدف پوشش جهانی راه اندازی گردیده است.
- سامانه QZSS: در ژاپن و فقط برای پوشش بهتر کشور ژاپن طراحی و راه اندازی شده است.

۱۰-۱- نرم افزارهای رابط بین GPS و کامپیوتر

به منظور تخلیه اطلاعات از GPS به کامپیوتر یا برعکس نیاز است تا نرم افزارهای مورد نیاز قبل از اتصال گیرنده به کامپیوتر روی کامپیوتر نصب شوند مهم ترین این نرم افزارها شامل Mapsource و asecamp می باشند. شکل زیر محیط نرم افزار Mapsource را در رایانه نشان می دهد.



فصل ۲

معرفی کلیدهای اصلی دستگاه های GPS

به طور کلی GPS های گارمین معمولی (صحرائی) که در ایران مورد استفاده قرار می گیرند از نظر عملکرد کلیدها (عملگرها) به دودسته تقسیم می شوند.

۱- GPS که با کلید کار می کند

۲- GPS که به صورت لمسی کار می کنند

GPS هایی که به صورت کلید کار می کنند کلیدهای زیر عملکرد یکسانی دارند.

۱- کلید power عمل خاموش و روشن کردن را به عهده دارد.

۲- zoom in(out) کار بزرگنمایی و کوچک نمایی (مقیاس) را بر عهده دارد.

۳- کلید Find برای پیدا کردن هر نوع عارضه ای در GPS از این کلید استفاده می شود.

کلید Mark (شکل پرچم) برای ثبت کردن مختصات یک نقطه‌ای در حافظه GPS استفاده می‌شود (در بعضی از GPSها با نگه‌داشتن حدود ۴ ثانیه کلید Enter این کار را انجام می‌توان انجام داد).

۵- کلید منو Menu در هر صفحه‌ای که باشید جزئیات یا تنظیمات پیش‌ری از آن صفحه را به نمایش می‌گذارد.

۶- کلید Page صفحات مختلف مورد استفاده در GPS را جابجا می‌کند.

۷- کلید Quit از صفحه مورد نظر خارج و به یک صفحه ماقبل برمی‌گردد.

۸- کلید Enter یک عمل را تأیید می‌کند.

۹- کلیدهای جهت‌نما برای جابجا شدن گزینه‌های مختلف به سمت بالا یا پایین و یا چپ و راست استفاده می‌شود (در بعضی از مدل‌ها کلید Enter کار کلید جهت‌نما را انجام می‌دهد)

مدل (Grmin vista ca, H)

۲- GPS لمسی یا هوشمند:

۱- دارای کلید power می‌باشند که وظیفه خاموش و روشن کردن دستگاه را به عهده دارد می‌توان تعریف کرد یک یا چند عمل دیگر هم انجام دهد.

۲- معادل کلیه کلیدهای جی-پی-اس‌های معمولی با لمس نمودن امکان انجام انواع عملیات وجود دارد.

۱- آیکون where to? (شکل یک ذره‌بین) بجای faind جی‌پی‌اس معمولی و کار آن پیدا کردن هر عارضه‌ای در جی‌پی‌اس است.

۲- کلید بزرگ و کوچک نمایی با علامت \pm روی صفحه نقشه گیرنده مشخص است.

۳- کلیه عملیات مربوط به کلیدهای جهت‌نما page با لمس نمودن یا کشیدن دست روی صفحه امکان‌پذیر است.

۴- با فشار دادن کلید Mark (شکل پرچم) way point manager یا کلید کمکی کاربر امکان ثبت کردن نقاط وجود دارد.

فصل سوم :

۳-۱- چگونه دستگاه جی - پی - اس را تنظیم کنیم

(مطالب این فصل برای جی - پی - اس گارمین مدل های MAP 76CSX, MAP60CDX, VISTA CX,

H, SUMMIT H می باشد اما با کمی تغییرات سایر مدل ها هم به همین روش است)

چگونه دستگاه G.P.S را برای اولین بار تنظیم یا Setup نمائیم:

(لازم به توضیح است دستگاه شما به هنگام تحویل توسط شرکت ارائه کننده

تنظیم گردیده است. چنانچه نیاز به تغییر در تنظیمات شرکت سازنده دارید و

یا اینکه تنظیمات اولیه به هم خورده باشد. به شرح ذیل تنظیمات را انجام

دهید لازم به ذکر است تقریباً نحوه تنظیم کلیه دستگاه با کمی تغییرات شبیه

هم است و مهم ترین اختلاف در کلیدهای عملکرد دستگاه های مختلف است.

بنابراین قبل از شروع کلیدهای دستگاه را شناسایی کنید.

سپس به شرح ذیل عمل نمایید.

(ضروری است قبل از روشن نمودن دستگاه، از ۲ عدد باطری قابل شارژ و یا ۲

عدد باطری از نوع پرقدرت ALAKALINE استفاده نمایید.)

دستگاه را روشن نمایید. برای این کار کلید power روی دستگاه را فشار

دهید و چند ثانیه نگه دارید.

کلید Menu را ۲ بار فشار دهید تا وارد صفحه جدید Main Menu یا صفحه

اصلی گردید.

کلید MENU در دستگاه MAP 76CSX و خانواده ۷۶ دومین کلید در

سمت راست صفحه کلید می باشد.

کلید MENU در دستگاه MAP 60CSX و خانواده ۶۰ دومین کلید در

سمت راست صفحه کلید می باشد.

کلید MENU در دستگاه ETREX VISTA CX اولین کلید در سمت

چپ دستگاه از پایین با علامت ذره بین است.

در دستگاه organ650 بعد از روشن شدن وارد صفحه اصلی می شوید و با

کشیدن انگشت روی صفحه چپ، راست یا بالا و پایین همه گزینه ها را

می توانید ببینید.

کلید ENTER در دستگاه VISTA CX با فشار آرام کلید موس روی

دستگاه به طرف داخل می باشد.

در صفحه Main Menu یا صفحه اصلی گزینه Setup به شکل یک آچار را

انتخاب نمایید. برای این کار کلید Enter یا انگشت خود را (در دستگاه های لمسی) را

روی گزینه Setup فشار دهید، بدین ترتیب وارد صفحه جدیدی بانام صفحه Setp

Up می گردید.

در صفحه SETUP با توجه به نوع دستگاه موارد ذیل را می توان تنظیم نمود:

SYSTEM با فشار کلید ENTER روی آن وارد بخش SYSTEM گردید. صفحه

SYSTEM دارای اجزای ذیل می باشد:

۳-۱-۲- (تنظیمات system مربوط به تنظیمات اصلی مانند نوع ماهواره ها،

زبان، کارکرد و.. می شود).

GPS تنظیمات مربوط به گیرنده: در زیر این گزینه ۴ پارامتر جهت انتخاب و

تنظیم وجود دارد (در دستگاه های قدیمی تر)

حالت NORMAL: در این حالت دستگاه به طور پیوسته چه در محل رو باز و یا چه

محل سربسته سیگنال های ماهواره را جستجو می نماید. یعنی

گیرنده RECIVER دائماً در حال جستجوی ماهواره ها می باشد.

حالت Battery Saver: در این حالت دستگاه فقط در محل رو باز سیگنال های

ماهواره را جستجو می نماید انتخاب این حالت موجب صرفه جویی در باتری می گردد.

پس زیر سقف دریافت سیگنال متوقف می گردد.

حالت GPS OFF: در این حالت دستگاه هیچ سیگنالی از ماهواره را جستجو و

دریافت نمی نماید.

حالت DEMO MODE: در این حالت دستگاه هیچ سیگنالی از ماهواره را جستجو

و دریافت نمی نماید و صفحات دستگاه به طور نمایشی مختصات و بقیه پارامترها را

نمایش می دهد. پس اطلاعات نمایشی واقعی نیستند.

WASS/ EGNOS: سیستم تفاضلی: WASS ماهواره DGPS که محدوده

پوشش آنها فقط آمریکای شمالی می باشد. EGNOS ماهواره های اروپایی - این

صفحه دارای ۲ انتخاب به شرح ذیل می باشد:

Enabled: به معنای فعال بودن پارامتر دریافت سیگنال‌های DGPS-
WASS, EGNOS

Disabaled: به معنی غیرفعال بودن دریافت سیگنال‌های DGPS-
WASS,EGNOS

- با توجه به عدم دسترس بودن سیگنال‌های فوق در ایران - حالت دوم یا **DISABLED** را انتخاب نمایید.

BATTERY TYPE: در این قسمت نوع باتری که در دستگاه استفاده می‌گردد را تعیین می‌نماییم. از این تنظیم جهت نمایش صحیح میزان باتری توسط نمایشگر GPS استفاده می‌گردد که شامل انتخاب‌های ذیل می‌باشد:

ALKALINE: یا باتری قدرتمند غیرقابل شارژ. قابل تهیه از فروشگاه‌های عکاسی

NIMH: باتری قابل شارژ از نوع نیکل متال یا (BM-GPS BATTERY)
بهترین انتخاب تهیه از بردار مینا

Lithium Ion: باتری قابل شارژ نوع لیتیوم- در ایران کاربرد ندارد.

با توجه به باتری مورد استفاده یکی از ۳ نوع را انتخاب می‌نماییم. این تنظیم جهت نمایش صحیح نمایشگر باتری و تنظیم بارگراف باتری دستگاه استفاده می‌گردد. به شکل مقابل توجه فرمائید.

Text language: در این قسمت زبان مورد استفاده در دستگاه که شامل زبانه‌های انگلیسی، آلمانی، فرانسه و را می‌توان انتخاب نمود. به شکل مقابل توجه فرمائید.
عبارت English را جهت زبان انگلیسی انتخاب می‌نماییم.

External power Lost: این قسمت مدیریت انرژی و تنظیم دستگاه در زمان استفاده از کابل فندکی یا منبع تغذیه خارجی ۱۲ ولت استفاده می‌گردد.

به‌طور کلی **Eenternal Power Lost** دارای ۲ انتخاب

TURN OFF به معنای این که اگر برق کابل فندکی ۱۲ ولت متصل به GPS قطع

گردید، دستگاه خاموش گردد.

Stay On به معنای این که اگر برق کابل ۱۲ ولت متصل به GPS قطع گردید دستگاه با استفاده از باتری قلمی داخلی همچنان روشن باقی بماند و به جمع‌آوری اطلاعات ادامه دهد.

حالت Stay on را انتخاب نمایید.

بدین ترتیب تنظیمات مربوط به صفحه System پایان می‌پذیرد. برای خروج از این قسمت کلید Quit را یکبار فشار دهید تا وارد صفحه قبلی یعنی صفحه Setup گردید.

۳-۱-۲- دومین تنظیم در صفحه setup- گزینه **Display** جهت تنظیم پارامترهای مربوط به صفحه نمایش

(تنظیمات **Display** مربوط به تنظیمات ظاهری و نحوه نمایش اطلاعات می‌شود.)

DISPLAY: جهت ورود به این قسمت روی گزینه DISPLAY در صفحه SET UP کلید Enter را فشار دهید تا وارد صفحه DISPLAY یا صفحه نمایش گردید. در این صفحه پارامترهای ذیل قابل تنظیم می‌باشد:

DISPLAY MODE: در زیر این عبارت ۳ گزینه به شرح ذیل وجود دارد. (برای دیدن این ۳ گزینه کافی است روی نوار زردرنگ در زیر عبارت DISPLAY MODE کلید ENTER را فشار دهید).

DAY TIME: به معنی استفاده GPS در زمان شب- در این حالت نور و رنگ صفحه نمایش به گونه‌ای تنظیم می‌گردد که در تاریکی شب از دستگاه استفاده می‌گردد.

• حالت DAYTIME را انتخاب نمایید.

AUTO: دستگاه به‌طور خودکار تنظیم می‌گردد. یعنی با توجه به ساعت

محل، تنظیمات و انتخاب شب‌تاب و روزتاب به طور خودکار توسط دستگاه انجام می‌پذیرد.

- حالت DAYTIME را انتخاب نمایید.

Daylight Color Scheme: جهت انتخاب رنگ منوهای دستگاه در روز

استفاده می‌گردد که دارای حالت‌های مختلف می‌باشد که با سلیقه افراد تنظیم می‌گردد.

- بهترین حالت انتخاب Diamod می‌باشد.

Night Light Color Scheme: جهت انتخاب رنگ منوهای دستگاه در

شب استفاده می‌گردد که دارای حالت‌های مختلف می‌باشد که با سلیقه افراد تنظیم می‌گردد. بهترین حالت، انتخاب Sapphir می‌باشد.

Backlight Timeout: به معنای زمان روشن ماندن و خاموش شدن لامپ

پشت صفحه نمایش در زمان دلخواه می‌باشد. توجه داشته باشید که هرچقدر زمان روشن ماندن لامپ بیشتر باشد، باتری دستگاه بیشتر استفاده گردیده و در نتیجه زودتر تخلیه می‌گردد. این قسمت دارای چندین انتخاب به شرح ذیل می‌باشد:

◀ **Stay On**: برای روشن ماندن ممتد لامپ به کار می‌رود.

◀ **15 Second**: لامپ پشت صفحه ۱۵ ثانیه روشن بماند یعنی پس از فشار هر کلید

لامپ ۱۵ ثانیه روشن بماند.

◀ **30 Second**: لامپ پشت صفحه ۳۰ ثانیه روشن بماند یعنی پس از فشار هر کلید

لامپ ۳۰ ثانیه روشن بماند.

◀ **1 Minutes**: لامپ پشت صفحه ۱ دقیقه روشن بماند یعنی پس از فشار هر کلید

لامپ ۶۰ ثانیه روشن بماند.

◀ **2 Minutes**: لامپ پشت صفحه ۲ دقیقه روشن بماند یعنی پس از فشار هر کلید

لامپ ۱۲۰ ثانیه روشن بماند.

برای صرفه‌جویی در مصرف بطری حالت ۱۵ ثانیه را انتخاب نمایید

BACK LIGHT LEVEL: به معنای درجه و میزان شدت نور پشت

صفحه می‌باشد که دارای کم‌وزیاد به صورت % می‌باشد. برای تنظیم شدت نور کلید ENTER را فشار داده تا عملیات مخصوص ظاهر گردد سپس برای تغییر از کلید جهت‌نما به سمت بالا برای زیاد نمودن شدت نور و کلید جهت‌نما به سمت پایین جهت کاهش شدت استفاده نموده و در پایان کلید ENTER را فشار دهید. بدین وسیله درصد و میزان دلخواه تنظیم می‌گردد و یا اگر پس از روشن شدن دستگاه کلید **POWER** را بار دیگر کوتاه فشار دهید می‌توانید لامپ را خاموش و روشن نمایید.

بدین ترتیب تنظیمات مربوط به صفحه Display پایان می‌پذیرد. برای خروج از این قسمت کلید Quit را یکبار فشار دهید تا وارد صفحه قبلی یعنی صفحه Setup گردید.

۳-۱-۳- جهت تعریف نحوه تبادل ارتباط دستگاه با کامپیوتر و یا ابزارهای مختلف (**Interface**) دیگر به کار می‌رود. این قسمت دارای پارامترهای قابل تنظیم به شرح ذیل می‌باشد:

USB(GARMIN DATA FORMAT): زمانی فعال است (Connected)

می‌باشد) که دستگاه را از طریق کابل USB به کامپیوتر متصل کرده باشید. بدین ترتیب دستگاه پس از اتصال کابل USB به طور خودکار این منو را فعال می‌سازد و در غیر این صورت عبارت **Not Connected** نمایش داده می‌شود و تنها پارامتر دوم یعنی زنجیره DATA FORMAT قابل تنظیم می‌باشد. برای این منظور باید کابل مربوطه را خریداری کرده باشید.

SERIAL DATA FORMAT: زمانی که دستگاه را طریق سریال ۹ پین

بخواهیم به کامپیوتر متصل نمائیم این پارامتر را روی **GARMIN** گزینه

قراری دهم. این پارامتر برای VISTA CX قابلیت ندارد.

برای اتصال دستگاه به ابزارهای دیگر مانند DATA LOGGER، اکوساندر، و ... به جای Garmin از گزینه NMEA استفاده می‌گردد و همچنین برای اتصال دستگاه به گیرنده DGPS و یا سیستم تفاضلی روی عبارت GARMIN DGPS استفاده می‌گردد. به یاد داشته باشید کابل USB باید همراه با دستگاه به شما تحویل داده شده باشد!

۳-۱-۴- تنظیمات صفحه هشدار یا Tonnes

از منوی اصلی آیکون Tonnes انتخاب کنید

MESSAGE BEEP: جهت تنظیم نوع و ریتم زنگ جهت توجه به پیغام‌های

دستگاه استفاده می‌گردد. با فشار ENTER روی نوار زرد رنگ زیر عبارت MESSAGE BEEP می‌تواند توسط کلیدهای بالا و پایین صداهای مختلف را انتخاب نمایید. حالت اولیه روی 4 TONE می‌باشد.

KEY BEEP: جهت تنظیم نوع و ریتم زنگ به هنگام فشار روی کلیدهای دستگاه

استفاده می‌گردد. با فشار ENTER روی نوار زرد زیر عبارت KEY BEEP می‌توانید توسط کلیدهای بالا و پایین صداهای مختلف را انتخاب نمایید. حالت اولیه روی 4 TONE می‌باشد.

POWER BEEP: جهت تنظیم نوع و ریتم زنگ به هنگام روشن نمودن دستگاه

استفاده می‌گردد. با فشار ENTER روی نوار زرد زیر عبارت POWER BEEP می‌توانید کلیدهای بالا و پایین صداهای مختلف را انتخاب نمایید. حالت اولیه روی 1 TONE می‌باشد.

TURN WARNING (EARLY): جهت تنظیم نوع و ریتم زنگ جهت توجه

به پیغام کمبود باتری دستگاه در اولین هشدار استفاده می‌گردد. با فشار ENTER روی نوار زرد رنگ زیر عبارت MESSAGE BEEP می‌توانید توسط کلیدهای بالا و پایین صداهای مختلف را انتخاب نمایید. حالت اولیه روی 9 TONE می‌باشد.

MUTE: اگر بخواهید آلام را متوقف سازید- یعنی دستگاه را بدون وجود صدای هشداردهنده استفاده نمایید. کلید ENTER روی گزینه MUTE فشار دهید تا داخل مربع مربوطه علامت X وارد گردد و برای برگشتن به حالت با صدا مجدداً این کار را انجام دهید تا علامت برداشته شود. بدین ترتیب تنظیمات مربوط به صفحه TONES پایان می پذیرد. برای خروج از این قسمت کلید Quit را یکبار فشار دهید وارد صفحه setup گردید.

۳-۱-۵-PAGE Sequence: برای ایجاد و یا حذف صفحات موجود دستگاه و یا

تغییر در ترتیب نمایش صفحات

مختلف به هنگام فشار کلید PAGE دستگاه به کار می‌رود و در دستگاه لمسی این کار با کشیدن دست روی صفحه انجام می‌شود (به عنوان مثال برای ایجاد صفحه Area Calculation یا صفحه محاسبه مساحت به لیست صفحات اصلی). برای ایجاد یک صفحه به صفحات پس از ورود به صفحه PAGE SEQ در صفحه SETUP روی گزینه ADD PAGE در انتهای فهرست صفحات کلیک نمایید. سپس از فهرست باز شده صفحه دلخواه را انتخاب نمایید. همچنین برای پاک نمودن و گزینه MOVE برای جابجایی ترتیب نمایش صفحات را انتخاب نمایید. برای پاک نمودن تمام صفحات گزینه CLEAR ALL و برای ایجاد تمام صفحات INCLUDE ALL را انتخاب نمایید. در صورت انجام عملیات اشتباه و حذف صفحات دستگاه کلید منو MENU را در صفحه PAGE SEQ فشار داده و گزینه DEFULT را انتخاب نمایید.

۳-۱-۶-MAP:

جهت تنظیمات لازم در صفحه MAP و یا نقشه دستگاه استفاده می‌گردد. در این قسمت گزینه‌های مختلف به شرح ذیل مشاهده می‌گردد: لازم به توضیح است این امکان در صفحه اصلی MAP نیز قابل اجرا می‌باشد.

ORIENTATION: روی عبارت NORTH UP یعنی توجیه نقشه به سمت

شمال تنظیم گردد.

AUTO ZOOM: روی عبارت ON به معنای فعال تنظیم گردد. یعنی دستگاه

پس از دریافت سیگنال مختصات و محل استقرار را با بزرگنمایی، در صفحه نقشه MAP نمایش دهد.

DETAIL: به معنی نمایش جزئیات نقشه می‌باشد. برای نمایش حداکثر جزئیات

نقشه باید MOST به معنی بیش‌ترین را انتخاب کرد. این صفحه دارای ۵ انتخاب به شرح ذیل است:

MOST: بیش‌ترین ، MORE: بیشتر، NORMAL: معمولی و متوسط، LESS، کم‌ترین LEAST، کم‌ترین میزان جزئیات که روی نقشه نشان داده می‌شود.

LOCK ON ROAD: نمایش مسیر حرکت روی نقشه که باید ON باشد.

بدین ترتیب تنظیمات مربوط به صفحه MAP پایان می‌پذیرد. برای خروج از این قسمت کلید QUIT را یک‌بار فشار دهید تا وارد صفحه قبلی یعنی صفحه SETUP گردید.

TIME-۸-۱-۳

جهت تنظیم پارامترهای مربوط به ساعت و تاریخ مورد استفاده قرار می‌گیرد.
GPS زمان و تاریخ را از ماهواره دریافت می‌نماید کلید ENTETR را روی گزینه
TIME در صفحه SET UP فشار دهید تا وارد صفحه TIME گردید.

این صفحه دارای گزینه‌های ذیل است:

TIME FORMAT: به معنای چگونگی نمایش ساعت می‌باشد. یعنی ساعت را
به صورت ۲۴ ساعته یعنی ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۲۴... نمایش دهد و یا با فرمت ۱۲ ساعته
AM, PM. گزینه ۲۴ ساعت را انتخاب نمایید. برای این کار روی نوار زردرنگ زیر
عبارت TIME FORMAT کلید ENTER را فشار دهید.

TIME ZONE: دستگاه ساعت را به وقت گرینویچ و یا نصف‌النهار مبدأ پس از
ارتباط با ماهواره دریافت نموده و نمایش می‌دهد. برای این که ساعت وقت محلی در
ایران را به ما نمایش دهد می‌بایست اختلاف ساعت ایران تا گرینویچ را به دستگاه
معرفی نمائیم. برای این کار از فهرست موجود عبارت Tehran یعنی محل استفاده از
دستگاه را برای کل کشور انتخاب می‌نماییم تا دستگاه اختلاف ساعت ۳/۳۰+ ساعت را
محاسبه کرده و ساعت محلی را به درستی نمایش دهد. از آنجا که کل ایران کمتر از ۳۰
دقیقه با تهران اختلاف ساعتی ندارند پس انتخاب Tehran برای کل ایران قابل
استفاده می‌باشد. برای تنظیم فوق با استفاده از کلیدهای جهت‌نما بالا و پائین نوار
زردرنگ را زیر عبارت TIME ZONE برده و برای تغییرات کلید ENTER را فشار
دهید تا فهرست موجود نمایش داده شود، سپس با استفاده از کلیدهای بالا و پائین
گزینه TEHRAN را انتخاب نموده و در پایان کلید ENTER را برای تأیید فشار
دهید. در صورتی که بخواهید اختلاف ساعت را دستی وارد نمایید، از فهرست موجود
گزینه Other یعنی دیگران را انتخاب نموده و سپس در مرحله بعدی UTC
OFFSET میزان اختلاف را دستی وارد نمایید. توضیح: در سرتاسر ایران عبارت
TEHRAN را انتخاب نمایید.

UTC OFFSET: در این قسمت میزان اختلاف ساعت محلی با وقت گرینویچ قابل

تنظیم و نمایش می‌باشد. در صورتی که نام شهر / کشور در فهرست قبلی وجود نداشته باشد می‌توان این زمان را به‌طور دستی وارد نمود. در صورتی که در مرحله قبل TEHRAN انتخاب شده باشد عبارت 03hr30min+ به‌طور خودکار به معنای ۳ ساعت و ۳۰ دقیقه نمایش داده می‌شود.

DAYLIGHT SAVING TIME: در این قسمت می‌توان به‌طور

خودکار عقب و جلو کشیدن یک‌ساعته در شش ماه دوم و شش ماه اول سال را اعمال نمود. یعنی دستگاه به‌طور خودکار در شش ماه اول ساعت را یک ساعت به جلو و در شش ماه دوم یک ساعت به عقب بکشد. برای فعال نمودن این پارامتر کافی است به روش ذیل عمل نمائیم. برای تنظیم فوق با استفاده از کلیدهای جهت‌نما بالا و پائین نوار زردرنگ را زیر عبارت Daylight Saving Time برده و برای تغییرات کلید Enter را فشار دهید تا فهرست موجود نمایش داده شود، سپس با استفاده از کلیدهای بالا و پائین گزینه YES را انتخاب نموده و در پایان کلید ENTER را برای تأیید فشار دهید. گزینه YES به معنای تأیید را انتخاب نمایید. گزینه NO به معنی عدم تأیید می‌باشد. بدین ترتیب تنظیمات مربوط به صفحه TIME پایان می‌پذیرد. برای خروج از این قسمت کلید Quit را یک‌بار فشار دهید تا وارد صفحه قبلی یعنی Setup گردید.

۳-۱-۹- واحدهای اندازه‌گیری UNITS:

- در این قسمت کلیه واحدهای اندازه‌گیری مربوط به پارامترهای قابل اندازه‌گیری در دستگاه تنظیم می‌گردد. برای تنظیمات فوق با استفاده از کلیدهای جهت‌نما بالا و پائین نوار زردرنگ را زیر عبارت UNITS (یا واحدها) در صفحه SETUP برده و کلید ENTER را فشار دهید تا وارد صفحه UNITS گردید تا فهرست موجود نمایش داده شود. این صفحه دارای اجزای ذیل می‌باشد:

FORMAT POSITION: یا فرمت موقعیت در این قسمت چگونگی

نمایش مختصات جغرافیایی تعیین می‌گردد. به عنوان مثال تنظیم GPS برای نمایش مختصات در سیستم تصویر UTM و یا سیستم دکارتی درجه، دقیق، ثانیه hddd°mm.ss.s در این قسمت انجام می‌پذیرد. لازم به ذکر است در بعضی از

دستگاه مانند نمونه‌های لمسی (Organ 650) FORMAT آیکون

POSITION مستقیماً در صفحه Set up قرار دارد

برای تنظیم فوق با استفاده از کلیدهای جهت‌نما بالا و پائین نوار زردرنگ را زیر عبارت:

POSITION FORMAT برده و برای تغییرات کلید ENTER را فشار دهید تا

فهرست موجود نمایش داده شود، سپس با استفاده از کلیدهای بالا و پائین گزینه موردنظر به عنوان مثال UTM UPS را انتخاب نموده و در پایان کلید ENTER را برای تأیید و انتخاب واحد UTM فشار دهید.

MAP DATUM: یا سیستم مختصات - بیضوی محاسباتی: در این قسمت باید

بیضوی مبنای صحیح را انتخاب نمود. توجه داشته باشید به‌طور کلی در ایران از ۲ نوع

سیستم مختصات و یا بیضوی برای تهیه نقشه استفاده گردیده است. این ۲ نوع

عبارت‌اند از WGS 84 و EUROPEAN 1950 نقشه‌هایی که توسط سازمان

جغرافیایی ارتش در برخی مناطق تهیه گردیده است از بیضوی EUROPEAN

1950 استفاده گردیده است. به یاد داشته باشد که این بیضوی قدیمی بوده و در تهیه

نقشه‌های جدید از نوع دیگر بیضوی یعنی بیضوی WGS 84 استفاده می‌گردد. پس

به هنگام کنترل روی نقشه‌های قدیمی برخی مناطق مانند خوزستان اگر به

اختلاف حدود ۱۰۰ تا ۲۰۰ متری در مورد مختصات Y برخورد نمودید، اشکال

در تنظیم این قسمت بوده و دستگاه دارای اشکال نیست. که برای حل مشکل باید

بیضوی صحیح را انتخاب نمایید. یعنی برای کنترل در نقشه‌های تهیه‌شده توسط

سازمان جغرافیایی از بیضوی European 1950 استفاده نمایید.

WGS 84: جدیدترین بیضوی که از سال ۱۹۸۴ به بعد جهت تهیه نقشه

مورد استفاده قرار گرفته است که کلیه نقشه‌های جدید از سازمان نقشه‌برداری با این

بیضوی تهیه گردیده است . برای تنظیم فوق با استفاده از کلیدهای جهت‌نما بالا و پائین نوار زردرنگ را زیر عبارت MAP DATUM برده و برای تغییرات کلید ENTER را فشار دهید تا فهرست موجود نمایش داده شود، سپس با استفاده از کلیدهای بالا و پائین گزینه مورد نظر به عنوان مثال WGS 84 را انتخاب نموده و در پایان کلید ENTER را برای تأیید فشار دهید.

DISTANCE/SPEED: جهت تنظیم واحد فاصله و سرعت. در ایران از

سیستم متریک برای نمایش واحد مسافت و سرعت (کیلومتر و کیلومتر بر ساعت) استفاده می‌گردد.

برای تنظیم فوق با استفاده از کلیدهای جهت‌نما بالا و پائین نوار زردرنگ را زیر عبارت **DISTANCE/SPEED** برده و برای تغییرات کلید ENTER را فشار دهید تا فهرست موجود نمایش داده شود. سپس با استفاده از کلیدهای بالا و پائین گزینه مورد نظر یعنی METRIC را انتخاب نموده و در پایان کلید ENTER را برای تأیید فشار دهید.

ELEVATION/VERT.SPEED: جهت تنظیم واحد نمایش ارتفاع و

سرعت عمودی در ایران از سیستم متریک (متر و متر بر ساعت) استفاده می‌گردد. مثلاً برای محاسبه سرعت فرود یک چترباز یا اسکی‌باز.

برای تنظیم فوق با استفاده از کلیدهای جهت‌نما بالا و پائین نوار زردرنگ را زیر عبارت **ELEVATION/VERT.SPEED** برده و برای تغییرات کلید ENTER را فشار دهید تا فهرست موجود نمایش داده شود. سپس با استفاده از کلیدهای بالا و پائین گزینه مورد نظر به عنوان مثال METERS(M/S) متر بر ثانیه را انتخاب نموده و در پایان کلید ENTER را برای تأیید فشار دهید.

TEMPERATURE: جهت تنظیم واحد نمایش حرارت محیط استفاده می‌گردد.

در ایران سیستم سلسیوس استفاده می‌گردد.

برای تنظیم فوق با استفاده از کلیدهای جهت‌نما بالا و پائین نوار زردرنگ را زیر عبارت **TEMPERATURE** برده و برای تغییرات کلید **ENTER** را فشار دهید تا فهرست موجود نمایش داده شود، سپس با استفاده از کلیدهای بالا و پائین گزینه مورد نظر به عنوان مثال **CELSIUS** را انتخاب نموده و در پایان کلید **ENTER** را برای تائید فشار دهید.

PRESSURE: برای تنظیم نمایش واحد فشار محیطی **BARO به کار**

می‌رود. در ایران از سیستم میلی بار استفاده می‌گردد.

برای تنظیم فوق با استفاده از کلیدهای جهت‌نما بالا و پائین نوار زردرنگ را زیر عبارت **PRESSURE** برده و برای تغییرات کلید **ENTER** را فشار دهید تا فهرست موجود نمایش داده شود، سپس با استفاده از کلیدهای بالا و پائین گزینه مورد نظر به عنوان مثال **MILIBARS** را انتخاب نموده و در پایان کلید **ENTER** را برای تائید فشار دهید. بدین ترتیب تنظیمات مربوط به صفحه **Units** پایان می‌پذیرد. برای خروج از این قسمت کلید **Quit** را یکبار فشار دهید تا وارد صفحه قبلی یعنی **Setup** گردید.

HEADING-۱۰-۱-۳: تنظیمات مربوط به قطب‌نمای دیجیتال

(فقط جهت MAP 76CSX, MAP60CDX, VISTA CX,

H, SUMMIT H و دستگاه‌های جدید نوع لمسی)

جهت تنظیم اجزا و پارامترهای مربوط به قطب‌نما، مورد استفاده قرار می‌گیرد. کلید ENTETR را روی گزینه HEADING در صفحه Set Up فشار دهید تا وارد صفحه HEADING گردید. این صفحه دارای گزینه‌های ذیل است:

DISPLAY: جهت تنظیم نمایش سمت و جهت به صورت حرفی به عنوان مثال

نمایش حرف N به معنی شمال و S به معنی جنوب و ... و یا به صورت درجه - زاویه به عنوان مثال ۲۵۶ درجه (اختلاف زاویه با جهت شمال ۲۵۶ درجه است) به کار می‌رود. برای تنظیم فوق با استفاده از کلیدهای برای تنظیم فوق با استفاده از کلیدهای جهت‌نما بالا و پائین نوار زردرنگ را زیر عبارت DISPLAY برده و برای تغییرات کلید ENTER را فشار دهید تا فهرست موجود نمایش داده شود، سپس با استفاده از کلیدهای بالا و پائین گزینه مورد نظر به عنوان مثال DEGREES را انتخاب نموده و در پایان کلید ENTER را برای تأیید فشار دهید.

CARDINAL LETTER: جهت نمایش سمت و جهت شمال به صورت

حرفی NORTH, SOUTH, WEST EAST

DEGREES: جهت نمایش سمت و جهت شمال به صورت درجه و فرمت زاویه

مثلاً 220° نسبت به شمال

MILS: جهت درجه‌بندی به صورت ۶۴۰۰ نظامی، در بیش تر مواقع پارامتر

DEGREE به کار می‌رود.

برای تنظیم فوق با استفاده از کلیدهای جهت‌نما بالا و پائین نوار زردرنگ را زیر عبارت CARDINAL LETTER برده و برای تغییرات کلید ENTER را فشار دهید تا

فهرست موجود نمایش داده شود، سپس با استفاده از کلیدهای بالا و پائین گزینه مورد نظر به عنوان مثال **DEGREES** درجه را انتخاب نموده و در پایان کلید ENTER را برای تأیید فشار دهید.

NORTH REFERENCE: جهت انتخاب نوع شمال (شمال حقیقی و یا مغناطیسی) بکار می‌رود. عبارت **MAGNETIC** به معنای شمال مغناطیسی و **TRUE** شمال حقیقی است (شمال مغناطیسی) را انتخاب نمایید.

برای تنظیم فوق با استفاده از کلیدهای جهت‌نما بالا و پائین نوار زردرنگ را زیر عبارت **NORTH REFERENCE** برده و برای تغییرات کلید ENTER را فشار دهید تا فهرست موجود نمایش داده شود، سپس با استفاده از کلیدهای بالا و پائین گزینه مورد نظر به عنوان مثال **MAGNETIC** را انتخاب نموده و در پایان کلید ENTER را برای تأیید فشار دهید.

SWITCH TO COMPASS HEADING WHEN BELOW

جهت تنظیم نمایش سمت قطب‌نمای داخلی و یا ماهواره‌ای در سرعت دلخواه به کار می‌رود مثلاً زیر سرعت ۱۶ کیلومتر از قطب‌نمای داخلی دیجیتالی GPS و بالای سرعت ۱۶ کیلومتر از قطب‌نمای ماهواره‌ای استفاده گردد. سرعت دلخواه جهت سوئیچ شدن قطب‌نما را انتخاب نمایید. بدین ترتیب تنظیمات مربوط به صفحه **HEADING** پایان می‌پذیرد. برای خروج از قسمت کلید Quit را یکبار فشار دهید تا وارد صفحه قبلی یعنی صفحه Setup گردید.

CALIBRATION: (فقط **MAP 76CSX, MAP60CSX, VISTA CX, H, SUMMIT H**، ... و دستگاه‌های لمسی جدید جهت کالیبره نمودن نمای دیجیتال و ارتفاع‌سنج استفاده می‌گردد.)

کلید ENTETR را روی گزینه CALIBRATION در صفحه Set up فشار دهید (اگر در صفحه اصلی این آیکن نبود در خود صفحات مربوط به قطب‌نما **COMPASS** یا **HEADING**) یا ارتفاع (ALTIMETER) می‌باشد.

این صفحه دارای گزینه‌های ذیل است :

۳-۱-۱۱-CALIBRATION :

فقط جهت MAP 76CSX, MAP60CSX, VISTA CX, H, SUMMIT H

جهت کالیبره نمودن نمای دیجیتال و ارتفاع سنج استفاده می‌گردد.

کلید ENTETR را روی گزینه CALIBRATION گردید. این صفحه دارای گزینه‌های ذیل است :

ALTIMETER : کالیبره ارتفاع سنج جهت حصول حداکثر دقت ارتفاعی، برای شروع

عملیات کالیبره به روش ذیل عمل نمایید. (فقط در صورت نیاز به حداکثر دقت ارتفاعی) مثلاً محاسبه شیب و یا خط تراز

۳-۱-۱۱-۱-COMPASS یا قطب‌نما:

(فقط جهت MAP 76CSX, MAP60CDX, VISTA CX, H, SUMMIT H)

برای تنظیم فوق با استفاده از کلیدهای جهت‌نما بالا و پائین نوار زرد رنگ COMPASS برده و برای تغییرات کلید ENTER را برای شروع عملیات فشار دهید.

برای انجام صحیح عملیات می‌بایست دستگاه را در یک سطح کاملاً تراز قرار دهید. (به عنوان مثال روی یک قطعه غیرفلزی صاف قابل حرکت مانند یک کتاب یا روزنامه) سپس با استفاده از کلیدهای بالا و پائین گزینه START را جهت شروع انتخاب نموده و کلید ENTER را برای شروع عملیات فشار دهید.

حال دستگاه و یا سطح غیرفلزی صاف قابل حرکت (یک کتاب یا روزنامه) را در جهت عقربه‌های ساعت در یک حرکت ریتمیک و به طور یکنواخت به آرامی بچرخانید تا بارگراف پائین صفحه شروع به پر شدن نماید و درصد تکمیلی عملیات را نمایش دهد. این کار یعنی چرخاندن دستگاه روی سطح صاف را آن‌قدر انجام دهید تا بارگراف مربوطه تکمیل ۱۰۰٪ گردیده و دستگاه پیغام درستی عملیات را به شما اعلام نماید.

در صورت انجام صحیح عملیات عبارت **CALIBRATION SUCCESFULL** به معنای کالیبراسیون موفقیت‌آمیز به شما نشان داده می‌شود. کافی است برای ثبت این عملیات و خاتمه کلید **ENTER** را فشار دهید. در غیر این صورت عملیات کالیبره با شکست مواجه گردیده و پیغام **CALIBRATION FAILED** نمایش داده می‌شود و عملیات کالیبره باید مجدد آغاز گردد. برای شروع مجدد کلید **ENTER** روی گزینه **START** فشار دهید و عملیات را تکرار نمایید. به یاد داشته باشید این تنظیم فقط در پیدا نمودن نقاط یا عملیات ناوبری **navigation** کاربرد دارد و هیچ‌گونه ارتباطی با برداشت نقطه ندارد.

۳-۱-۱-۲- کالیبراسیون ALTIMETER یا ارتفاع سنج:

(فقط جهت **MAP 76CSX, MAP60CSX, VISTA CX, H, SUMMIT H**)

برای تنظیم فوق با استفاده از کلیدهای جهت‌نما بالا و پائین نوار زردرنگ را در صفحه کالیبراسیون زیر عبارت **Altimeter** برده و برای شروع کلید **ENTER** را فشار دهید. بدین ترتیب وارد صفحه **CALIBRATE ALTIMETER** می‌گردید. از شما سؤال می‌شود: **DO YOU KNOW THE CORRECT ELEVATION?** یعنی آیا ارتفاع دقیق نقطه را میدانید؟ در صورتی که ارتفاع نقطه را میدانید روی عبارت **YES** به معنی بله کلید **ENTER** را روی گزینه **OK** فشار دهید. در صورتی که ارتفاع را نمی‌دانید گزینه **NO** را انتخاب نمایید تا وارد صفحه بعدی کالیبراسیون گردید. به این ترتیب دستگاه عملیات کالیبراسیون را متوقف کرده و از شما می‌خواهد کلید **ENTER** را فشار دهید.

لازم به توضیح است که اگر ارتفاع و فشار نقطه موردنظر را نمی‌دانید، نگران نباشید چراکه

دستگاه به طور خودکار ارتفاع را کالیبره می‌نماید.

بدین ترتیب تنظیمات مربوط به صفحه **CALIBRATE** پایان می‌پذیرد. برای خروج از این قسمت کلید **Quit** را یک‌بار فشار دهید تا وارد صفحه قبلی یعنی صفحه **setup** گردید.

ALTIMETER-۱۲-۱-۳: ارتفاع سنج - دستگاه دارای یک حس گر ارتفاع سنج دقیق

می باشد.

این صفحه برای تنظیمات مربوط به ارتفاع سنج به کار می رود. که شامل ۳ گزینه می باشد. فقط جهت مدل های (76CSX, MAP60CDX, VISTA CX, H, SUMMIT H)

AUTO CALIBRATION: به معنای فعال سازی کالیبراسیون خودکار

جهت فعال سازی کالیبراسیون به صورت خودکار، گزینه ON را انتخاب نمایید.

OFF جهت غیرفعال کالیبراسیون خودکار یا فعال نبودن، گزینه OFF را انتخاب نمایید.

BAROMETER MODE: فعال بودن فشارسنج دیجیتال

CALIBRATE ALRIMETER: شروع عملیات کالیبره دستی ارتفاع سنج صفحه

WELCOM MESSAGE-۱۳-۱-۳: جهت ثبت و نمایش پیغام سفارشی در هنگام

روشن نمودن دستگاه،

به عنوان مثال نمایش نام و مشخصات صاحب دستگاه، کاربرد به هنگام روشن شدن دستگاه به کار می رود. نحوه کار مانند وارد نمودن اسامی می باشد.

بدین منظور روی گزینه WELCOM MESSAGE کلیک نموده و از جدول باز شده حروف را انتخاب و در پایان در جدول حروف OK را انتخاب می نمایم. برای پایان مجدداً گزینه OK کلیک می شود.

۳-۱-۱۴-ROUTING: جهت ساخت مسیر مشخص جهت ناوبری و پیدا نمودن

مسیر با چند نقطه

به جای پیدا نمودن ۱ نقطه کاربرد دارد. به عنوان مثال شما می‌توانید مسیرهای دلخواه شامل تعدادی نقاط Waypoints دلخواه را تعریف نمایید و در صورت فعال‌سازی عملیات پیدا کردن مسیر - دستگاه شما را از نقطه کنونی به نقطه آخر (ابتدای مسیر - نقطه اول به انتهای مسیر نقطه آخر) به صورت نقطه به نقطه به انتهای مسیر یا مقصد راهنمایی می‌نماید.

۳-۱-۱۴-RESET یا برگشت به تنظیمات اولیه

با انتخاب این گزینه کلیه تنظیمات به حالت تنظیمات کارخانه برمی‌گردد هر وقت بنا به دلایلی گیرنده جی - پی - اس دچار مشکل شد از این گزینه استفاده می‌شود.

بدین ترتیب عملیات مربوطه به SETUP پایان پذیرفته و دستگاه آماده استفاده می‌باشد.

پس از انجام عملیات آماده ساز دستگاه Setup، دستگاه آماده بهره‌برداری می‌باشد.

۲-۳- معرفی صفحات اصلی (PAGES) مختلف دستگاه:

دستگاه GPS دارای ۶ صفحه استاندارد (قابل افزایش با استفاده از PAGE SEQ) مختلف به شرح ذیل می باشد.

۳-۲-۱- صفحه ماهواره ها یا satellite

در این صفحه اطلاعات ذیل به شما نشان داده می شود در سطر اول موقعیت جغرافیایی X, Y بر اساس فرمتی که از قبل برای دستگاه تعیین نموده اید. به یاد داشته باشید مختصات در صورتی به شما نمایش داده خواهد شد که دستگاه شما حداقل تعداد ۳ ماهواره را دریافت کرده باشد اما در غیر این صورت عبارت Searching the sky با LOCATING SATELITE به معنای جستجوی در آسمان جهت دریافت ماهواره روی صفحه نمایش نشان داده می شود به محض دریافت حداقل ۳ ماهواره و ثابت نمودن آنها، مختصات نمایش داده می شود همچنین دقت عملیات ناوبری در گوشه سمت چپ سطر اول به صورت عددی مثبت و منفی به شما نشان داده می شود به خاطر داشته باشید عدد نمایش داده شده دقت ناوبری دستگاه می باشد نه دقت برداشت پس هر قدر عدد نمایش داده شده کوچک تر باشد در نتیجه دقت عملیاتی بالاتری خواهید داشت. جهت اطلاع عدد مذکور به عدد کمتر از ۲ نخواهد رسید و این به دلیل محدودیت استفاده کاربران غیرنظامی می باشد. هر چند هنگامی که دستگاه به طور مثال عدد ۶ را به شما نشان می دهد، دقت برداشت دستگاه جهت X, Y حدود ۲ متر خواهد بود. در وسط صفحه ۲ دایره وجود دارد که موقعیت ماهواره دریافتی را به شما نشان می دهند. به طوری که دایره وسط ماهواره ها حول زاویه ۹۰ درجه که دقیقاً در بالای سر شما قرار دارند و دایره بیرونی ماهواره های حول زاویه ۴۵ درجه می باشد همچنین شما ماهواره های دریافتی روی خطوط دایره به شما نمایش داده می شود در آخرین سطر، ماهواره های دریافتی به صورت ستون های عمودی توپر و یا توخالی همراه با ذکر شماره ماهواره ها در زیر آن نمایش داده می شود. به یاد داشته باشید تنها مستطیل های توپر ستونی قابل ارزش می باشد. یعنی شناسایی و تثبیت شده اند و مستطیل های توخالی به معنای دریافت ماهواره می باشد و باید ثابت شوند، همچنین ارتفاع ستون ها به معنی شدت و ضعف سیگنال های دریافتی می باشد. حداقل تعداد ماهواره مورد نیاز برای برداشت ۳ بعدی یعنی برداشت و نمایش طول و عرض و ارتفاع X, Y, Z تعداد ۴ ماهواره می باشد. پس هر چقدر تعداد ماهواره های دریافتی بیشتر باشد (حداکثر ۱۲ ماهواره) و ارتفاع بیشتری نیز داشته باشند دقت عملیاتی بالاتری خواهیم داشت و بین دقت دستگاه و تعداد ماهواره رابطه مستقیم وجود دارد. این صفحه دارای صفحه فرعی نیز می

باشد برای ورود کلید MENU را یک بار فشار دهید برای نمایش ارتفاع ماهواره‌ای در صفحه باز شده عبارت SHOW GPS ELEVATION و برای نمایش صفحه به صورت رنگی MULTI COLOR و در صورت عدم دریافت سیگنال و یا ضعیف بودن سیگنال‌های دریافتی پس از جابجایی زیاد از نقطه اولیه یا بیش از 100KM و یا عدم استفاده طولانی از GPS در محوطه باز - روی گزینه NEW LOCATION کلیک نموده و از فهرست باز شده AUTOMATIC را انتخاب نمایید و چند دقیقه صبر نمایید تا دستگاه موقعیت جدید خود را پیدا نماید.

TRIP COMPUTER صفحه ۲-۲-۳

این صفحه کلیه پارامترهای مربوط به حرکت را به شما نمایش می‌دهد. اجزای این صفحه عبارت‌اند از:

ODOMETRE: کل مسافت طی شده از نقطه شروع تا به این لحظه به صورت تجمعی. مانند کیلومتر شمار ماشین

TRIP ODOM: مسافت طی شده از نقطه دلخواه مورد نظر تا به این لحظه. به صورت جزء به جزء، مانند کیلومتر شمار روغن ماشین که قابل صفر شدن و محاسبه مسافت دلخواه است. برای محاسبه فاصله ۲ نقطه مفید است.

MAX SPEED: حداکثر سرعت طی شده در مسیر

MOVING TIME: کل زمان حرکت، MOVING AVG: متوسط حرکت، STOPPED: کل زمان توقف

OVERALL AVG: متوسط گیری

ELEVATION: میزان ارتفاع بارومتریک نقطه

یادآوری: به غیر از پارامتر ارتفاع، پارامترهای حرکتی فقط زمانی محاسبه، ذخیره و به شما نمایش داده خواهد شد که در محیط مورد استفاده قرار گرفته باشد و حداقل ۴ ماهواره - دریافت کرده باشد.

در صفحه Trip computer کلید Menu را یک بار فشار دهید، صفحه جدیدی فرعی باز می‌شود که دارای عناصر ذیل می‌باشد.

Reset: جهت پاک نمودن کلیه اطلاعات،

Big Numbers: جهت نمایش اطلاعات با سایز بزرگ‌تر

Change Data Fileds: جهت جابجا نمودن انتخاب اطلاعات قابل نمایش در فیلدهای مخصوص

برای تغییر پارامترهای نمایشی در صفحه TRIP COMPUTER، کلید ENTER را روی عبارت Chang Data Filds فشار دهید ENTER. را روی نوار زردرنگ ببرید تا فهرست اطلاعات به شما نمایش داده شود.

حال با استفاده از کلیدهای جهت‌نمای بالا و پایین گزینه موردنظر را انتخاب و برای تأیید کلید ENTER را فشار دهید. از این گزینه می‌توان جهت تنظیم و نمایش ۲ سیستم تصویر مختصات هم‌زمان در یک صفحه به‌عنوان مثال UTM و سیستم دوم درجه دقیقه و ثانیه و نمایش ارتفاع و... در یک صفحه استفاده نمود. برگرداندن تنظیمات این صفحه به حالت استاندارد اولیه

یادآوری - برای شروع هر پروژه می‌توان اطلاعات این صفحه را صفر Reset نمود. برای این کار مراحل زیر را دنبال فرمایید

در صفحه Trip Computer کلید Menu را یک‌بار فشار دهید، صفحه جدیدی بانام Menu باز می‌شود، عبارت Reset را انتخاب نمایید.

صفحه جدید RESET باز می‌گردد که کلیه پارامترهای زیر را همراه با یک مربع توخالی در سمت چپ آن به شما نمایش داده می‌شود شکل مقابل

RESET TRIP DATA: پاک نمودن تمام اطلاعات حرکتی پیموده شده.

RESET MAX SPEED: پاک نمودن حداکثر سرعت پیموده شده.

RESET ODOMETER: پاک نمودن اطلاعات حرکتی پیموده شده فاصله پیموده شده

RESET ELEVATION DATA: پاک نمودن تمامی اطلاعات ارتفاعی - گراف ارتفاع و ...

RESET TRACK LOG: پاک نمودن تمامی اطلاعات برداشت شده خودکار TRACK LOG

RESET MAX ELEVATION: پاک نمودن حداکثر ارتفاع پیموده شده

DELETE SAVES TRAKS: پاک نمودن کلیه نقاط - فایل‌های ذخیره شده مساحت سنجی

برداشت شده خودکار

DELETE ALL WAIPPOINT: پاک نمودن کلیه نقاط ذخیره شده

DELETE ALL ROUTES: پاک نمودن کلیه مسیرهای ذخیره شده

RESET: توسط کلیدهای جهت‌نمای بالا و پایین روی پارامترها رفته و بدین وسیله نوار زردرنگ را به آنجا منتقل نمایید و کلید ENTER را جهت انتخاب فشار دهید، بدین وسیله یک علامت در داخل مربع توخالی حک می‌شود، این بدین معنی است که این اطلاعات جهت پاک کردن انتخاب گردیده است بدین ترتیب بقیه مراحل را برای پاک کردن اطلاعات تکرار نمایید. در صورتی که بخواهید تمام اطلاعات موجود در دستگاه را پاک نمایید، در پایین صفحه عبارت Select ALL به معنای انتخاب همه عناصر را انتخاب نمایید. برای این کار توسط کلیدهای جهت‌نمای بالا پایین روی گزینه Select ALL رفته و کلید Enter را فشار دهید. بدین وسیله در داخل تمام مربع‌های خالی سمت چپ عناصر علامت خورده و آماده پاک نمودن می‌گردد. برای پاک نمودن کافی است گزینه Apply به معنی موافقت را انتخاب نمایید از شما سؤال می‌شود The Data you have Selected Will Be Permanently Deleted شما به‌طور کلی پاک خواهد گردید اما گزینه OK جهت تأیید گزینه CANCEL جهت ابطال عملیات RESET

عبارت Un select All عملیات بالا را بی‌اثر می‌نماید. یعنی تمام علامت‌ها را از داخل مربع‌ها پاک می‌نماید برای خروج از این صفحه کلی Quit را فشار دهید.

۳-۲-۳- صفحه نقشه MAPPAGE:

فقط جهت مدل‌های (MAP 76CSX, MAP60CSX, VISTA CX, H, SUMMIT H)

پس از دریافت سیگنال و آماده شدن دستگاه GPS موقعیت را روی نقشه‌های محلی به شما نشان می‌دهد، به عنوان مثال در شکل مقابل در نقشه ایران و شهر تهران با توجه به نقشه‌های نصب شده در داخل حافظه GPS شما می‌توانید موقعیت دقیق تری از محل استقرار خود به دست آورید. به عنوان مثال هم‌اکنون نقشه تهران با مقیاس ۱:۲۰۰۰ و نقشه راه‌های ایران با اسامی جدید آماده سفارش می‌باشد. برای تغییر در مقیاس نقشه از کلید ZOOM IN, ZOOM Out استفاده

نمایید برای محاسبه فاصله دونقطه ذخیره شده کلید MENU را یکبار فشار داده و عبارت MEASURE DISTANCE را انتخاب نمایید حالا کلید ENTER روی نقطه اول فشار دهید و با استفاده از کلید جهت‌نما روی نقطه دوم بروید در بالای صفحه به شما نشان داده می‌شود.

۳-۲-۴- صفحه قطب‌نما یا صفحه COMPASS:

فقط جهت (مدل‌های) MAP 76CSX, MAP60CSX, VISTA CX, H, SUMMIT H

در این صفحه پارامترهای ذیل به شما نمایش داده می‌شود:

SPEED یا میزان سرعت حرکت کامل DIS TO NEXT فاصله تا نقطه بعدی، AT DEST ETA زمان باقی‌مانده رسیدن به مقصد انتخابی توجه داشته باشید غیر از پارامتر قطب‌نما و نمایش جهت، بقیه پارامترها در صورتی نمایش داده می‌شود که اولاً دستگاه مختصات را دریافت کرده باشد یعنی در محوطه باز باشید و دوم اینکه عملیات پیدا کردن نقاط یا ناوبری را فعال کرده باشید در غیر این صورت فقط پارامتر سرعت به هنگام حرکت به شما نمایش داده می‌شود. اگر در این صفحه خودنما قطب‌نما کار نمی‌کند، قطب‌نما نیاز به کالیبره کردن دارد که قبلاً در مورد کالیبره کردن توضیح داده شد.

۳-۲-۴-۱-تنظیمات لازم در صفحه قطب‌نما COMPASS :

کلید MENU را یک بار در صفحه قطب‌نما فشار دهید، صفحه MENU بازمی‌گردد که شامل اجزاء ذیل است:

Sigh NGO: قفل نمودن قطب‌نما به یک جهت خاص

STOP NAVIGATION: پایان عملیات ناوبری و برگشتن قطب‌نما به حالت عادی

RECALCULATE: محاسبه مجدد جهت مقصد به هنگام ناوبری

COURSE POINTER: جهت نسب به شمال

DATA FILED: اطلاعات صفحه ۳ عامل داشته باشد یا ۴

CHANGE DATA FILED: سفارشی نمودن اطلاعات صفحه و تغییر در آنها

۳-۲-۴-۲-کالیبراسیون COMPASS یا قطب‌نما:

فقط جهت **MAP 76CSX, MAP60CSX, VISTA CX, H, SUMMIT H**

برای تنظیم فوق با استفاده از کلیدهای جهت‌نما بالا و پایین نوار زردرنگ را زیر عبارت CALIBATRE برده و برای شروع کلید ENTER را فشار دهید برای انجام صحیح عملیات می‌بایست در یک سطح کامل قرار دهید به عنوان مثال روی یک قطعه غیرفلزی حرکت مانند یک کتاب یا روزنامه با استفاده از کلیدهای بالا و پایین گزینه START را جهت شروع انتخاب نموده و کلید ENTER برای شروع عملیات فشار دهید حال در سطح غیرفلزی قابل حرکت را در جهت عقربه‌های در یک حرکت ریتمیک و به‌طور یکنواخت به آرامی به طوری که هر دوره کامل حدود ۵ ثانیه به طول بکشد بچرخانید تا پایین شروع به پر شدن نماید و درستی عملیات را نمایش دهد این کار را یعنی ۳۶۰ درجه چرخاندن دستگاه روی سطح صاف انجام دهید تا بارگراف مربوطه تکمیل گردیده و درستی عملیات را به شما اعلام نماید در صورت انجام عملیات عبارت CALIBRATION SUCESFULL به معنی موفقیت‌آمیز به شما نشان داده می‌شود که کافی است برای ثبت این عملیات و خاتمه کلید ENTER را فشار دهید در غیر اینصورت عملیات کالیبره با شکست مواجه گردید و پیغام CALIBRATION FAILED نمایش داده می‌شود و

عملیات باید مجدداً آغاز کرد برای شروع مجدد کلید ENTER روی گزینه START فشار دهید و عملیات را تکرار نمایید RESTORE DEFULT برگرداندن تنظیمات و حالت استاندارد اولیه

۳-۲-۵- صفحه ارتفاع سنج صفحه ALTIMETER:

فقط جهت مدل‌های (MAP 76CSX, MAP60CSX, VISTA CX, H, SUMMIT H)

در این صفحه ارتباط بارومتریک نقطه در پایین صفحه به شما نشان داده می‌شود.

این صفحه دارای اجزاء ذیل است :

TOTAL ASCENT: کل صعود طی شده

MAX ELEV: حداکثر ارتفاع طی شده در مسیر

لازم به ذکر است شما می‌توانید اطلاعات دیگری را در جدول به نمایش بگذارید به‌طور مثال نمایش فشار به‌جای **TOTAL ASCENT** و یا جابجایی پارامترهای مربوط به ارتفاع و فشار که در قسمت پائین توضیح داده خواهد شد.

۳-۲-۵-۱- معرفی اجزا صفحه فرعی ALTIMETER:

کلید MENU را یکبار در صفحه ارتفاع سنج فشار دهید تا صفحه MENU بازگردد.

صفحه MENU باز می‌گردد که شامل اجزای زیر است:

PLOT OVER TIME: نمایش بارگراف تغییر ارتفاع بر اساس زمان (در حال حاضر

نمایش بر مبنای فاصله نمایش داده می‌شود)

برای نمایش پلات بر مبنای زمان کلید **ENTER** را روی عبارت فوق فشار دهید

VIEW PRESSURE PLOT: نمایش گراف تغییرات فشار در صفحه ارتفاع سنج

برای نمایش پلات بر مبنای فشار کلید **ENTER** را روی عبارت فوق فشار دهید

ZOOM RANGES تغییر رزولوشن نمایش بارگراف، برای تغییر در مقیاس کلید **ENTER** را

روی گزینه فوق فشار دهید. حال با استفاده از کلیدهای جهت‌نمای بالا و پایین مقادیر مورد نیاز را وارد نمایید.

CHANGE DATA FILEDS تغییرات و جابجایی اطلاعات موجود صفحه ارتفاع سنج

برای تغییر پارامترهای قابل نمایش در صفحه ارتفاع سنج، کلید **Enter** را روی عبارت فوق فشار دهید. کلید **ENTER** را روی نوار زرد رنگ ۲ بار فشار دهید تا فهرست اطلاعات به شما نشان داده شود حال با استفاده از کلیدهای جهت‌نمای بالا و پایین گزینه مورد نظر را انتخاب و برای تأیید کلید **ENTER** را فشار دهید. همین عملیات را برای بقیه متغیرها انجام دهید. پس از پایان کلید **QUIT** را فشار دهید.

RESET: با استفاده از این دستور می‌توان کلیه اطلاعات برداشت‌شده جهت نمایش پروفیل

ارتفاعی (پارامترهای ارتفاعی) برای این منظور روی گزینه مربوطه "Reset" کلید

ENTER را فشار

داده و مراحل بعدی را دنبال فرمایید. صفحه جدیدی باز می‌گردد که کلیه پارامترهای زیر همراه با

یک مربع توخالی در سمت چپ آن به شما نشان داده می‌شود.

توسط کلیدهای جهت‌نمای بالا و پایین روی پارامترها رفته و بدین وسیله نوار زردرنگ را به آنجا منتقل نمایید و کلید **Enter** را جهت انتخاب فشار دهید. بدین وسیله یک علامت در داخل مربع توخالی حک می‌شود این بدین معنی است که این اطلاعات جهت پاک کردن انتخاب گردیده است. بدین ترتیب بقیه مراحل را برای پاک کردن بقیه اطلاعات تکرار نمایید.

در صورتی که بخواهید تمام اطلاعات موجود در دستگاه را پاک نمایید، در پائین صفحه، عبارت **Select ALL** به معنای انتخاب همه عناصر را انتخاب نمایید. برای این کار توسط کلیدهای جهت‌نمای بالا و پایین روی گزینه **Select All** رفته و کلید **ENTER** را فشار دهید بدین وسیله در داخل تمام مربع‌های خالی سمت چپ عناصر علامت خورده و آماده پاک نمودن می‌گردد.

برای پاک نمودن کافی است گزینه **APPLY** به معنی موافقت را انتخاب نمایید.

از شما سؤال می‌شود **The data You Have Selected Will Be Permanently** یعنی تمام اطلاعات انتخاب شده شما به طور کلی پاک خواهد گردید.

گزینه **OK** جهت تأیید، گزینه **CANCEL** جهت ابطال عملیات **RESET** انتخاب نمایید.

عبارت **Unselect ALL** عملیات بالا را بی‌اثر می‌نماید.

یعنی تمام علامت‌ها را از داخل مربع‌ها پاک می‌نماید،

برای خروج از این صفحه کلید **QUIT** را فشار دهید.

۵-۲-۳-۲-کالیبره نمودن ارتفاع سنج

برای تنظیم فوق با استفاده از کلیدهای جهت‌نما بالا و پائین نوار زردرنگ را زیر عبارت CALIBRATE برده و برای شروع کلید ENTER را فشار دهید.

CALIBRATE ALTIMETER

بدین ترتیب وارد صفحه CALIBRATE ALTIMETER می‌گردد.

از شما سؤال می‌شود؟ Do YOU KNOW THE CORRECT ELEVATION یعنی آیا ارتفاع دقیق نقطه را می‌دانید؟ در صورتی که ارتفاع نقطه را می‌دانید روی عبارت YES به معنی بله کلید ENTER را فشار داده سپس مقدار عددی ارتفاع را توسط جدول عددی باز شده توسط کلیدهای جهت‌نما وارد نموده و در پایان جهت تائید و خاتمه کلید ENTER V را روی گزینه OK فشار دهید.

در صورتی که ارتفاع را نمی‌دانید گزینه NO را انتخاب نمایید تا وارد صفحه بعدی کالیبراسیون گردید. از شما سؤال می‌شود؟ Do YOU KNOW THE PRESSURE یعنی آیا میزان فشار منطقه را می‌دانید؟ در صورتی که فشار نقطه را می‌دانید روی عبارت YES به معنی بله کلید ENTER را فشار داده سپس مقدار عددی فشار را توسط جدول عددی باز شده توسط کلیدهای جهت‌نما وارد نموده و در پایان جهت تائید و خاتمه کلید ENTER V را روی گزینه OK فشار دهید در صورتی که فشار را نمی‌دانید گزینه NO را انتخاب نمایید تا وارد صفحه بعدی کالیبراسیون گردید. به این ترتیب دستگاه عملیات کالیبراسیون را متوقف کرده و از شما می‌خواهد کلید ENTER را روی گزینه OK فشار دهید.

لازم به توضیح است که اگر ارتفاع و فشار نقطه مورد نظر را نمی‌دانید نگران نباشید چرا که دستگاه به‌طور خودکار ارتفاع را کالیبره می‌نماید بدین ترتیب تنظیمات مربوط به صفحه CALIBRATE پایان می‌پذیرد.

در صورت انجام عملیات اشتباه در کالیبراسیون پیغام CALIBRATION FAILED به معنی شکست در انجام عملیات نشان داده می‌شود برای بازگشت روی گزینه‌ای OK کلید ENTER را

فشار دهید.

RESTORE DEFFAULTS برگشتن به حالت تنظیمات استاندارد اولیه. در صورت عملکرد اشتباه جهت بازگشت به تنظیمات کارخانه default روی گزینه مذکور ENTER نمایش دهید.

۳-۳- چگونه نقاط (WAYPOINT) را جهت ثبت عوارض در مواقع موردنیاز ذخیره

نمائیم:

الف- روش سریع با سیستم شماره گذاری توسط دستگاه از ۰۰۱ تا ۹۹۹ و برای VISTA CS, H ۰۰۱ تا ۵۰۰ در محوطه باز قرار بگیرید تا بیش از ۴ ماهواره را دریافت نمایید یا علامت 3D بالای صفحه ببینید.

در دستگاه GPS MAP 60CSX کلید MARK را ۱ بار فشار دهید تا صفحه MARK WAYPOINT نمایش داده شود.

در دستگاه GPS MAP 76CSX کلید ENTER را فشار داده و ۴ ثانیه نگاه دارید تا صفحه جدید MARK WAYPOINT نمایش داده شود.

در دستگاه GPS ETRX VISTA CX کلید ENTER را فشار داده و ۴ ثانیه نگاه دارید تا صفحه جدید MARK WAYPOINT نمایش داده شود.

کلید ENETER را یکبار کوتاه روی گزینه ok برای تائید پارامترهای موجود در بالا فشار دهید. بدین وسیله نقطه مورد نظر ذخیره می گردد.

در این روش دستگاه به نقاط شما یک شماره به طور بالارونده اختصاص می دهد.

۳-۴- روش سفارشی ذخیره سازی بانام گذاری دلخواه روی نقطه:

در محوطه باز قرار بگیرید تا بیش از ۴ ماهواره را دریافت نمایید و عدد دقت به کمترین حد یعنی حدود ۳ برسد.

در دستگاه GPS MAP 60CSX کلید MARK را ۱ بار فشار دهید تا صفحه MARK WAYPOINT نمایش داده شود.

در دستگاه GPS MAP 76CSX کلید ENTER را فشار داده و ۴ ثانیه نگه‌دارید تا صفحه جدید Waypoint MARK نمایش داده شود.

در دستگاه Gps Etrx Vista Cx Sumit H کلید ENTER را فشار داده و ۴ ثانیه نگه‌دارید تا صفحه جدید Waypoint MARK نمایش داده شود.

با استفاده از کلید جهت‌نما به سمت بالا روی علامت پرچم-اولین علامت سمت چپ بالای صفحه نشانه رفته و کلید ENTER را فشار دهید تا صفحه MARKERS باز شود.

نشانه یا نماد:

از فهرست نشانه‌های موجود یکی را به دلخواه توسط کلیدهای جهت‌نما و فشار کلید ENTER روی نشانه دلخواه انتخاب نمایید، بدین وسیله نشانه موردنظر انتخاب می‌گردد.

به همین ترتیب کلیه تغییرات را انجام دهید و بعد از کلیه تغییرات در پایین صفحه کلمه Save را انتخاب کنید.

در صورتی که می‌خواهید نقطه در حال ذخیره را روی نقشه موجود در دستگاه مشاهده نمایید کلمه Map در پایین صفحه انتخاب نمایید. موقعیت نقطه روی نقشه ظاهر می‌شود. با استفاده از کلیدهای ZOOM IN, ZOOM OUT می‌توانید تغییرات را مشاهده کنید. در صورتی که مدت زمان زیادی در نقطه‌ای توقف نموده‌اید برای دسترسی به دقت بالاتر برای متوسط گیری مجموعه اطلاعات برداشتی روی گزینه Avg در پایین صفحه کلیک نمایید.

صفحه جدیدی تحت save باز می‌شود روی گزینه ok کلید enter فشار دهید تا نقطه save گردد.

۳-۵- مشاهده و عملیات ناوبری و یا پیدا کردن نقاط

برای شروع عملیات ناوبری- پیدا نمودن نقاط، در محوطه باز قرار بگیرید تا دستگاه 3D شود برای مرور و تغییر در اطلاعات ثبت‌شده WAYPOINT نیازی به دریافت ماهواره ندارید کلید FIND را فشار دهید صفحه جدید Find باز می‌گردد.

در صفحه FIND گزینه WAYPOINTS به معنی نقاط ذخیره‌شده توسط کاربر را انتخاب نمایید، فهرست نقاط بر اساس حروف بر اساس حروف الفبا و ترتیب شماره به شما نشان داده

می‌شود.

برای مشاهده ریز اطلاعات مربوط به نقطه انتخاب شده توسط کلیدهای جهت‌نما روی نقطه مورد نظر رفته و جهت انتخاب کلید ENTER را فشار دهید صفحه ذیل باز می‌گردد: در پایین صفحه ۳ گزینه وجود دارد:

GO TO: برای شروع عملیات ناوبری و پیدا نمودن نقطه انتخاب شده برای شروع روی گزینه **GO TO** کلید **ENTER** را فشار دهید بدین‌وسیله به طور خودکار وارد صفحه نمایش نقشه **MAP** خواهید شد در این صفحه یک خط از نقطه کنونی تا نقطه مورد نظر رسم می‌گردد و فاصله تا نقطه و زاویه حرکت در سمت راست صفحه بالا به شما نشان داده می‌شود

هم‌چنین برای رسیدن دقیق‌تر به نقطه می‌توان از صفحه قطب‌نما نیز استفاده نمود. برای این کار توسط فشار روی کلید **PAGE** وارد صفحه قطب‌نما شوید.

حالا کافی است سمت و جهت فلش را دنبال نمایید تا به سمت نقطه هدایت‌شده و به سمت نقطه حرکت نمایید. در بالای صفحه فاصله تا نقطه **DIS TO NEXT** به شما نشان داده می‌شود.

در صفحه قطب‌نما دستگاه را در حالت کاملاً تراز قرار دهید، حال جهت فلش دستگاه به سمت نقطه مورد نظر شما نشانه روی شده است. جهت فلش را با علامت سفیدرنگ روی بدنه **GPS** را هم‌جهت نمایید و به سمت فلش حرکت نمایید پس از نزدیکی به نقطه دستگاه عبارت **ARRIVE** به معنای رسیدن را همراه با آلام به شما نمایش می‌دهد

برای پایان عملیات ناوبری، کلید **MENU** را در صفحه **Compass** فشار دهید.

عبارت **STOP NAVIGATION** را انتخاب نمایید برای این کار روی گزینه مزبور **ENTER** نمایید.

بدین‌وسیله عملیات ناوبری پایان می‌پذیرد و عقربه قطب‌نما حذف و قطب‌نما فقط جهت شمال و جنوب را نشان خواهد داد.

برای پیدا کردن شهرهای دنیا بر اساس فاصله آنها تا محل استقرار شما به جای انتخاب گزینه **WAYPOINT** که در ابتدا عملیات ناوبری با آن اشاره شد گزینه **CITIES** به معنای

شهرهای دنیا را انتخاب نمایید و بقیه عملیات یکسان می باشد.

MAP: برای مشاهده مورد نظر روی نقشه گزینه MAP را انتخاب نمایید

DELETE: برای پاک کردن نقطه گزینه DELETE را انتخاب نمایید. برای این انتخاب روی گزینه DELETE کلید ENTER را فشار دهید

صفحه جدیدی بازمی گردد و از شما در مورد مطمئن بودن برای حذف نمودن نقطه سؤال می گردد: گزینه YES برای تأیید و گزینه NO برای ابطال را توسط فشار ENTER روی گزینه دلخواه انتخاب نمایید به یاد داشته باشید در صورت حذف نمودن امکان بازگرداندن آن به هیچ وجه وجود نخواهد داشت.

۳-۵- برداشت خودکار TRACKS

TRACKS به معنی برداشت خودکار در محدوده زمانی و یا مکانی از پیش تعیین شده توسط کاربر می باشد از این امکان جهت برداشت کروکی مسیر با جزئیات بالا می توان استفاده نمود برای استفاده از TRACKS می توان فواصل زمانی و یا مکانی را به طور دلخواه تنظیم نمود در غیر این صورت دستگاه در فواصل زمانی ۳ ثانیه هنگامی که در حال حرکت باشید نقاط را ثبت می نماید به یاد داشته باشید دستگاه از این تنظیم جهت رسم پروفیل ارتقاء نیز استفاده می نماید برای ایجاد تغییرات و SETUP به روش ذیل عمل نمایید: کلید MENU را ۲ بار فشار دهید تا وارد صفحه اصلی MAIN MENU گردید عبارت TRACKS را انتخاب نمایید.

اولین پارامتر مربوط به فعال سازی و یا توقف عملیات برداشت خودکار می باشد برای این منظور در سمت راست گزینه TRACK LOG گزینه OFF برای توقف و ON برای شروع را توسط کلیدهای جهت نما و ENTER انتخاب نمایید گزینه ON را انتخاب نمایید!

عملیات SETUP TRACK LOG

در صفحه TRACKS گزینه SETUP را انتخاب نمایید صفحه جدیدی بازمی گردد.
WARP WHEN FULL: در سمت چپ این گزینه یک مربع وجود دارد. در صورت علامت گذاری در این مربع دستگاه پس از پر شدن ۱۰/۰۰۰ نقطه، اطلاعات را رونویسی خواهد نمود بهتر است علامت آن را برداریم یعنی داخل مربع خالی باشد و در صورت پر شدن حافظه دستگاه شما هشدار خواهد داد برای این کار روی عبارت مذکور ENTER نمایید.

RECORD METHOD

به معنای انتخاب روش ذخیره‌سازی می‌باشد شامل ۳ انتخاب می‌باشد:

DISTANCE: جهت انتخاب برداشت در فواصل مورد دلخواه می‌باشد

TIME: گزینه **TIME** جهت برداشت در فواصل زمانی دلخواه به کار می‌روند

AUTO: در فواصل ۳۰ به ۳۰ متر هر دو دقیقه یک نقطه را برداشت می‌نماید یعنی ترکیب زمان و فاصله

روش تنظیم:

منوی زیر عبارت **RECORD METHOD** به معنای روش ذخیره را انتخاب نمایید در حالت استاندارد روی **AUTO** قرار دارد برای تغییر روی گزینه مذکور **ENTER** نمایید حالت **TIME** را انتخاب نمایید

حال در صفحه **SETUP TRACKS** منوی زیر گزینه **INTERVAL** جهت معرفی زمان مورد دلخواه را توسط فشار کلید **ENTER** انتخاب نمایید

توجه به یاد داشته باشید برای برداشت یک کروکی دقیق و دقت بالاتر محاسبه مساحت و رسم دقیق پروفیل ارتفاعی لازم است دستگاه را روی گزینه **TIME** با حساسیت بالا از ۱ تا ۳ ثانیه قرار دهید.

زمان مورد نیاز دلخواه جهت ثبت خودکار از ۱ ثانیه به بالا را با استفاده از جدول باز شده و کلیدهای جهت‌نما وارد نموده و در پایان در همین جدول کلید **OK** را جهت تأیید فشار دهید.

در صورت نیاز می‌توان رنگ مورد دلخواه جهت نمایش **TRACKS** در صفحه نقشه را نیز در قسمت **COLOR** انتخاب نمایید. برای این کار روی گزینه **COLOR** کلید **ENTER** را فشار دهید.

از صفحه رنگ‌ها یکی را به دلخواه انتخاب نمایید.

ذخیره **TRACK** روی کارت حافظه: به یاد داشته باشید دستگاه قابلیت ذخیره ۱۰/۰۰۰ نقطه **TRACKS** را درون حافظه داخلی دارد، جهت بازنویسی نقاط پس از پر شدن حافظه روی گزینه **WARP WHEN FULL** کلید **ENTER** را فشار دهید تا در مربع کناری جهت تأیید علامت بگذارید در غیر این صورت کلید **ENTER** را مجدد فشار دهید تا علامت برداشته شود و دستگاه پس از پر شدن حافظه به شما اطلاع دهد.

در سری از خانواده **X** و در صورت نصب کارت حافظه می‌توان پس از پر شدن حافظه داخلی بقیه نقاط را تا بی‌نهایت بسته به ظرفیت کارت مورد استفاده در داخل کارت ذخیره نمود. برای این کار باید:

عبارت **DATA CARD SETUP** را توسط فشار کلید **ENTER** روی آن انتخاب نمایید.

روی گزینه **Log Track To Data Card** کلید **ENTER** را فشار دهید تا مربع سمت چپ آن مارک‌دار گردد در این صورت عملیات ذخیره روی کارت انجام می‌گیرد. بدین وسیله عملیات **SET UP TRACKS** به پایان می‌رسید.

۳-۵-۱- معرفی بقیه اجزای صفحه **TRACKS**:

CLEAR پاک کردن **TRACKS**:

در صفحه **TRACKS** روی گزینه **CLEAR** برای پاک نمودن فایل حاضر به عنوان مثال ۱۱٪- کلید **ENTER** را فشار دهید.
در صفحه باز شده- از شما سؤال می‌شود آیا مطمئن هستید می‌خواهید تمام اطلاعات را پاک نمایید؟

کلید **ENTER** را به معنای تأیید فشار دهید.

ذخیره کردن TRACKS : جهت ذخیره فایل موجود و بستن آن و بازنمودن فایل جدید به کار می‌رود.

در صفحه مقابل 21-JUL-07 یک نمونه ذخیره شده می‌باشد.

در صفحه TRACKS روی گزینه SAVE کلید ENTER را فشار دهید.

در صفحه باز شده از شمال سؤال می‌شود آیا مطمئن هستید کلید ENTER را به معنای تأیید فشار دهید تا صفحه جدید بازگردد.:

در صفحه جدید باز شده کلید ENTER را روی گزینه OK فشار دهید. در این صورت کلیه گزینه‌های موجود در صفحه مورد تأیید قرار گرفته و فایل موجود با نام پیش فرض تاریخ ذخیره می‌گردد. در صورت دلخواه می‌توان نام و بقیه اجزا را به‌طور دلخواه تغییر داد. برای این منظور به روش ذیل عمل نمایید:

روی گزینه NAME کلید ENTER را فشار دهید:

NAME نام دلخواه را از جدول باز شده انتخاب نمایید و در پایان روی گزینه OK کلید ENTER را فشار دهید.

برای تغییر واحد نمایش AREA و با محاسبه سطح از AC به هکتار HA روی جدول سمت راست AREA رفته ENTER نمایید تا جدول حاوی واحدهای دیگر بازگردد و حال برای انتخاب واحد دلخواه روی واحد مورد نظر ENTER نمایید.

حال می‌توان رنگ COLOR مربوط به فایل حاضر را جهت نمایش روی نقشه دستگاه و تشخیص آن از سایر فایل‌های ذخیره شده نیز به دلخواه انتخاب نمود. برای این منظور روی گزینه COLOR کلید ENTER را فشار دهید:

از جدول باز شده رنگ دلخواه را توسط کلیدهای جهت نما و فشار کلید ENTER انتخاب نمایید.

SHOW ON MAP: برای نمایش فایل موجود روی نقشه روی گزینه مزبور ENTER نمایش تا مربع سمت چپ آن مارک‌دار گردد.

برای اتمام عملیات سفارشی نمودن فایل قابل ذخیره TRACK روی گزینه OK کلید ENTER را فشار دهید.

۳-۵-۲- برگشتی روی مسیر طی شده TRACK BACK

در صفحه TRACKS روی گزینه TRACKBACK کلید ENTER را فشار دهید.

صفحه جدید نقشه بازمی‌گردد:

در صفحه جدید باز شده نقطه مورد نظر روی خط ایجاد شده TRACKS روی نقشه نقطه مقصد را توسط کلیدهای جهت نما و فشار کلید ENTER انتخاب نمایید. بدین وسیله عملیات ناوبری شروع می‌شود. بقیه عملیات مانند روش پیدا کردن نقاط می‌باشد.

۳-۶- طریقه محاسبه مساحت و یا AREA CALCULATOR

توجه ضروری: برای افزایش دقت عملیاتی محاسبه مساحت لازم است قبل از شروع به کار قسمت TRACKS را روی تنظیم Time با ظرفیت زمانی ۱ تا ۳ ثانیه قرار دهید. (به تنظیمات قسمت مراجعه شود.)

یکی از قابلیت‌های مهم دستگاه قابلیت محاسبه حدودی مساحت می‌باشد برای این کار مراحل ذیل را دنبال نمایید.

وارد صفحه AREA CALCULATION گردید برای ورود ۲ روش وجود دارد اولی از طریق TRACKS که قبلاً گفته شد طبق مراحل ذیل:

دو بار روی MENU کلیک کنید- روی گزینه TRACKS- کلید MENU- انتخاب AREA CALCULATION و دومی روش مستقیم در صفحه مربوطه که توسط دستور ADD در صفحه ADD PAGE SEQ گفته شد:

*۲- روش مستقیم در صفحه مخصوص AREA CALCULATION:

توسط کلید PAGE وارد صفحه AREA CALCULATION گردید. این صفحه قبلاً در دستگاه شما توسط فرمان PAGE SEQ در قسمت SETUP ایجاد گردیده و یا قابل ایجاد است. در صفحه باز شده عبارت START را توسط فشار کلید ENTER فعال نمایید، برای این منظور دستگاه باید حداقل ۴ ماهواره را دریافت کرده باشد. حال می‌توانید از نقطه دلخواه اولیه با آرامی حرکت نموده و در پایان بعد از بستن- محدوده POLYGON یا برگشت نقطه‌ی شروع (که همان

نقطه پایان است) کلید **ENTER** را روی عبارت **STOP** فشار دهید. حال میزان مساحت در پایین صفحه به شما نشان داده می‌شود و در قسمت راست آن نیز **واحد اندازه‌گیری** قید گردیده است که می‌توان با کلیک کردن روی آن واحد دلخواه را انتخاب نمود. در پایان برای بستن فایل اندازه‌گیری شده فعلی و ذخیره آن و همچنین شروع برداشته بلاک بعدی گزینه **SAVE** را انتخاب نمایید. صفحه جدید باز می‌گردد که در آن صفحه می‌توان نام بلاک برداشت‌شده را طی مراحل زیر وارد نمود و در انتها گزینه **OK** را انتخاب نمایید.

در صفحه جدید باز شده کلید **ENTER** را روی گزینه **OK** فشار دهید. در این صورت کلیه گزینه‌های موجود در صفحه مورد تأیید قرار گرفته و فایل موجود بانام پیش‌فرض که همان تاریخ برداشت می‌باشد ذخیره می‌گردد. در صورت دلخواه می‌توان نام و بقیه اجزای صفحه را به‌طور دلخواه تغییر داد. برای این منظور به روش ذیل عمل نمایید: برای تغییر نام-روی گزینه **NAME** کلید **ENTER** را فشار دهید:

نام دلخواه را از جدول باز شده حرف به حرف با استفاده از کلیدهای جهت‌نما و فشار **ENTER** انتخاب نمایید و در پایان روی گزینه **OK** در جدول مربوط کلید **ENTER** را فشار دهید تا جدول حروف بسته شود.

برای تغییر واحد نمایش **AREA** و یا محاسبه سطح از **AC** به هکتار **HA** روی جدول سمت راست **AREA** رفته **ENTER** نمایید.

فهرست واحدهای اندازه‌گیری نمایش داده می‌شود. پس از انتخاب واحد دلخواه روی واحد مربوطه **ENTER** نمایید

حال می‌توان رنگ **COLOR** مربوط به فایل مساحت حاضر را جهت نمایش بلاک برداشته شده در صفحه نقشه **MAP** نیز به دلخواه انتخاب نمود. برای این منظور روی گزینه **COLOR** کلید **ENTER** را فشار دهید:

از جدول باز شده رنگ دلخواه را توسط کلیدهای جهت‌نما و فشار کلید **ENTER** انتخاب نمایید.

SHOW ON MAP: برای نمایش فایل کروکی برداشت‌شده موجود در حافظه جاری **GPS** روی نقشه گزینه **SHOW ON MAP** کلید **ENTER** را فشار دهید تا مربع سمت چپ آن مارک‌دار گردد.

برای اتمام عملیات سفارشی نمودن فایل نصب‌شده روی گزینه **OK** کلید در پایین صفحه سمت

راست ENTER را فشار دهید.

۳-۷-SUN&MOON طلوع و غروب خورشید و ماه

جهت نمایش زمان طلوع و غروب خورشید و ماه در موقعیت و زمان کنونی و یا زمان و مکان دلخواه در صورت معرفی به سیستم به کار می‌رود. هدف از نمایش SUN&MOON محاسبه جذر و مد دریا و در نتیجه تخمین زمان شکار و ماهیگیری می‌باشد

روش استفاده:

در صفحه MAIN MENU روی گزینه SUN&MOON کلیک نمایید تا وارد صفحه مخصوص شوید.

محتویات صفحه عبارت‌اند از DATE به معنی تاریخ و TIME به معنای ساعت و LOCATION به معنای مختصات مورد درخواست که به صورت پیش فرض تاریخ و ساعت روز و مختصات محل استفاده از دستگاه می‌باشد که با کلیک کردن روی هر یک از آنها می‌توان مقادیر دلخواه را وارد نمود.

بدین ترتیب در قسمت SUNRISE غروب خورشید و در قسمت SUNSET طلوع خورشید و در قسمت MOONRISE غروب ماه و در قسمت MOONSET طلوع ماه آماده نمایش می‌باشد به یاد داشته باشید که برای استفاده از این امکان دستگاه باید حداقل ۴ ماهواره را دریافت کرده باشد. همچنین آرایش گرافیکی موقعیت ماه و خورشید و زمین در پایین صفحه قابل نمایش می‌باشد.

به همین ترتیب در قسمت HUNT&FISH بهترین زمان ماهیگیری و شکار در مختصات و زمان و مکان کنونی به شما نمایش داده می‌شود.

۳-۸- چگونه اطلاعات جی-پی-اس را تخلیه نمائیم DATA TRANSFARE:

شامل ۳ مرحله می‌باشد

۱- نصب سخت‌افزاری GARMIN USB PORT ۲- نصب نرم‌افزاری برنامه (Mapsource)

۳- اجرا و تخلیه اطلاعات

۱- نصب سخت‌افزاری GARMIN USB PORT

CD راه‌انداز اصلی همراه با دستگاه TRIP& WAYPOINTS MANAGER را داخل درایو قرار دهید. برنامه باز شده جهت نصب نرم‌افزار را ببندید یا گزینه EXIT در پایین صفحه را انتخاب نمایید تا صفحه بسته شود به طوری که فقط CD راه‌انداز داخل درایو باشد.

دستگاه GPS را توسط کابل مخصوص که در جعبه‌ای دستگاه وجود دارد به پورت USB طبق شکل اول راهنمایی نصب نموده و دستگاه را روشن نمایید. دستگاه GPS توسط WINDOWS شناسایی می‌گردد. و صفحه FOUND NEW HARDWARE WIZARD یا علامت آن در پایین صفحه بازمی‌گردد در این صفحه گزینه آخر NO, NOT THIS TIME را علامت بزنیید تا گزینهی NEXT فعال گردد. حال کلید NEXT را فشار دهید. سپس در صفحه جدید باز شده ۲ انتخاب اول علامت بزنیید و **گزینه دوم یا به معنی نصب از طریق** INSTALL FROM ALIST OF SPECEFIC LOCATION نرم افزار را انتخاب نمایید و گزینه NEXT را انتخاب، سپس مسیر CD را در قسمت BROWS انتخاب مثلاً درایو CD:/H نمایید و گزینه Next را انتخاب نمایید. پس از انجام عملیات کپی و نصب سخت‌افزاری گزینه FINISH را انتخاب نمایید. بدین ترتیب پورت GARMIN USB در قسمت DEVICE MANAGER نصب گردیده و قسمت نصب سخت‌افزاری به پایان می‌رسد. در صورتی که قبلاً عملیات بالا به طور اشتباه انجام گرفته باشد ابتدا می‌بایست عملیات قبلی را پاک نموده و مجدداً دستور بالا را انجام دهید.

برای کنترل نصب اشتباه سخت‌افزار USB وارد DEVICE MANAGER شده و به روش ذیل در مسیر ذیل عمل نمایید:

3- SYSTEM

2- CONTROL PANEL

1-SETTING


4- HARDVARE

5- DEVICE MANGER

به قسمت DEVICE MANGER رفته و در صورت وجود علامت تعجب با رنگ زرد رنگ روی گزینه GARMIN USB! کلیک راست نموده و گزینه UN-INSTALL را جهت پاک نمودن انتخاب نمایید سپس عملیات نصب سخت‌افزاری را دوباره تکرار نمایید.

۲- نصب نرم‌افزاری برنامه: CD را از درایو خارج نموده و مجدداً داخل درایو قرار دهید تا برنامه به صورت خودکار AUTO RUN باز شود. گزینه اول یا Install trip&waypoint Manager را انتخاب نمایید. سپس گزینه NEXT تا نصب کامل برنامه را ادامه داده و در آخر FINISH انتخاب

گزینه جهت اتمام نصب نرم‌افزاری سپس برنامه را اجرا نمایید.

۳-تخلیه اطلاعات: در نوار بالای صفحه روی علامت  کلیک کنید. علامت سمت چپ **RECIVE FROM DEVICE** جهت انتقال اطلاعات از **GPS** به کامپیوتر و علامت سمت راست جهت انتقال اطلاعات از کامپیوتر به **GPS** کاربرد دارد.

روی علامت سمت چپ **RECIVE FROM DEVICE** جهت انتقال اطلاعات از **GPS** به کامپیوتر را کلیک نمایید. جدولی بازمی‌گردد که در آن نوع دستگاه **GPS** در صورت اتصال و نصب صحیح مثلاً **MAP76CSX** نشان داده می‌شود. همچنین متغیرهایی که می‌توانید از **GPS** تخلیه نمایید به شما نشان داده می‌شود. به غیر از گزینه **MAP** بقیه را انتخاب نمایید. سپس روی گزینه **RECIVE** کلیک نمایید. بدین ترتیب عملیات انتقال آغاز گردیده است. در قسمت چپ برنامه یا قسمت شماره ۲ در تصویر بالا می‌توان اطلاعات را مشاهده نمود. به عنوان مثال برای دیدن **WAYPOINTS** روی گزینه فوق کلیک نموده تا فهرست آن به شما نشان داده شود و ... برای محاسبه فاصله ۲ نقطه - علامت خط کش را انتخاب نموده و نقاط روی نقشه را به هم وصل کنید تا در پایین صفحه فاصله داده شود.

نحوه ثبت نقاط (waypoint) مسیر (route) ردپا یا مسیر طی شده (trak) در GPS گارمین مدل ۶۵۰ organ و باکمی تغییرات گارمین (organ، ۵۵۰، ۶۰۰، ۳۹۰)

۴-۱- ثبت نقاط (waypoint)

- منظور از نقاط مختصات جغرافیایی مکانی‌هایی است که شما در دستگاه خود ثبت می‌کنید.

به‌منظور ثبت یک نقطه در گارمین مدل ۶۵۰ organ می‌توان با استفاده دکمه پایین سمت راست دستگاه (کلید کاربر) استفاده نمود. چنانچه بعد از روشن شدن دستگاه یک‌بار کلید کاربر (کلید پایین سمت راست دستگاه) را فشار دهید. صفحه مربوط به ثبت نقطه نمایان می‌شود کلیه گزینه‌های این صفحه از جمله سیمبل، نام یا شماره نقطه، مختصات، ارتفاع را می‌توان ویرایش کرد یا تغییر داد. بدین منظور کافی است گزینه مربوط را با انگشت لمس کنید یا فشار دهید صفحه مربوط به تغییرات نمایان می‌شود. تغییرات را اعمال و در هر مرحله با فشار دادن علامت (√) آن را تأیید نمایید و در پایان در پایین صفحه کلید save را فشار دهید نقطه با مشخصات موردنظر در گیرنده شما ثبت خواهد شد.

- دومین روش ثبت نقطه می‌تواند با استفاده از صفحه نقشه صورت گیرد بدین منظور نقشه

- صفحه MAP را از منوی اصلی انتخاب کنید.

- با ضربه زدن انگشت روی صفحه نقشه یک نقطه را مشخص کنید.

- در بالای صفحه نوار مختصات و موقعیت نقطه ظاهر می‌شود.

- اگر با انگشت یک ضربه روی این نوار بزنید در پایین صفحه شکل یک پرچم و کلمه Go ظاهر می‌شود اگر روی شکل پرچم ضربه بزنید پیامی ظاهر که نقطه موردنظر با موقعیت و شماره مثلاً ۳۲ ذخیره می‌شود.

- اگر ok را در پایان صفحه انتخاب کنید نقطه فوق در حافظه GPS ثبت خواهد شد. در این روش برخلاف روش اول امکان ویرایش وجود ندارد.

۴-۱-۱- پیدا کردن یک نقطه

برای پیدا کردن یک نقطه در جی‌پی‌اس گارمین ۶۵۰ organ دو روش اصلی وجود دارد.

۱- با استفاده از آیکون waypoint manager به صورت تخصصی برای پیدا کردن فقط نقاط

۲- با استفاده از آیکون Where to? برای پیدا کردن هر عارضه‌ای مانند (نقطه- مسیر- trak- عکس- شهر و ...) این دکمه معادل Finding جی‌پی‌اس‌های مدل‌های قدیمی تر است.

۱- برای پیدا کردن با استفاده از روش ۱ به ترتیب زیر عمل می‌کنیم.

- انتخاب آیکون waypoint manager از منوی اصلی یا صفحه اصلی

- انتخاب نقطه مورد نظر از لیست نقاط

- در این مرحله امکان جستجوی نقاط بر اساس سیمبل، نام و نزدیکی وجود دارد.

Selectsymbol) بر اساس سیمبل نقاط را مرتب می‌کند serch near بر اساس نزدیکی نقاط را مرتب می‌کنید و

فاصله تا نقطه را به ما می‌دهد. Alphabetical بر اساس حروف الفبا یا هر حرف که انتخاب کنید مرتب می‌کند)

۲- در روش دوم به ترتیب ذیل عمل می‌کنیم

- از صفحه اصلی یا پیش صفحه آیکون where to? که معمولاً به شکل علامت ذره‌بین است انتخاب کنید.

- جدولی از انواع عوارض ذخیره شده در جی‌پی‌اس ظاهر می‌شود. (نقاط- عکس‌ها- مسیرها و ...) آیکون waypoints را انتخاب کنید.

- نقطه مورد نظر را از لیست نقاط انتخاب نمایید صفحه مربوط به مشخصات نقطه ظاهر می‌شود با انتخاب View Map موقعیت نقطه روی نقشه، فاصله شما تا نقطه ظاهر می‌گردد. و با انتخاب Go to شما به سمت نقطه مورد نظر هدایت می‌شوید.

۴-۱-۲- ویرایش نمودن یک نقطه

ویرایش نقطه شامل تغییر سیمبل، تغییر نام، تغییر مختصات و... می‌باشد. برای اینکه نقطه‌ای را بتوان ویرایش کرد ابتدا باید آن را در جی‌پی‌اس ذخیره نمود سپس به ترتیب زیر نقطه را می‌توان ویرایش کرد.

۱- انتخاب آیکون waypoint manager از منوی اصلی

۲- انتخاب یک نقطه از لیست نقاط

۳- وارد کردن اطلاعات که می‌خواهد تغییر کنند مثلاً نام نقطه- سیمبل نقطه- مختصات نقطه و ...

۴- انتخاب علامت \surd در پایین صفحه

نقطه مورد نظر با تغییرات ایجاد شده ذخیره می‌گردد.

۴-۱-۳- حذف یک نقطه از حافظه جی‌پی‌اس

۱- انتخاب آیکن waypoint manager از صفحه اصلی

۲- انتخاب یک نقطه از فهرست نقاط موجود

۳- انتخاب علامت = در پایین و سمت راست صفحه نمایش

۴- انتخاب کلمه Delete

۴-۱-۴- افزایش دقت مکانی یک نقطه (ثبت مختصات دقیق یک نقطه)

در جی‌پی‌اس organ650 این امکان فراهم است که یک نقطه را با دقت بیشتر حالت عادی (از نظر موقعیت مکانی) ذخیره نمود بدین منظور جی‌پی‌اس در یک مکان چندین بار مختصات نقطه را ثبت می‌کند و در نهایت از آنها میانگین‌گیری می‌کند بدین صورت دقت مکانی را بهبود می‌بخشد. بدین منظور مراحل ذیل را طی کنید.

۱- انتخاب آیکن waypeint avarag از منوی اصلی

۲- انتخاب یک نقطه از لیست نقاط

۳- صفحه مربوطه باز می‌شود

۴- کلمه start در پایان صفحه را انتخاب کنید تا مراحل متوسط‌گیری و افزایش دقت مکانی شروع شود. گراف مربوط به پیشرفت دقت و اطمینان در وسط صفحه همراه با درصد نمایش داده می‌شود وقتی عدد به ۱۰۰ رسید کلمه save را در پایان صفحه انتخاب کنید توصیه شده است برای میانگین صحیح حداقل ۴ و حداکثر ۸ بار این عمل تکرار شود و بهتر است فاصله زمانی بین تکرارها حدود ۹۰ دقیقه باشد.

۴-۱-۵- ثبت یک نقطه با زاویه و فاصله مشخص نسبت به یک مکان مشخص به ترتیب ذیل:

۱- انتخاب آیکن waypoint manager

۲- انتخاب یک نقطه از لیست نقاط

۳- انتخاب علامت = در پایین صفحه سمت راست

۴- انتخاب project waypoint

۴- وارد کردن زاویه نقطه جدید نسبت به نقطه مورد نظر

۵- انتخاب واحد فاصله (متر - کیلومتر - اینچ و ...)

۶- وارد کردن فاصله نقطه جدید تا نقطه مورد نظر

۷- انتخاب علامت \surd در پایان و سمت راست صفحه

۸- انتخاب save and edit برای مشاهده و تغییرات نقطه

۴-۲- ایجاد مسیر (Routes)

مسیر به مجموعه‌ای از نقاط متوالی گفته می‌شود که شما را به سوی یک مسیر هدایت می‌کنند.

برای ایجاد یک rout یا مسیر به ترتیب ذیل عمل می‌کنیم

۱- انتخاب آیکن Route planner از منوی اصلی

۲- انتخاب Creat Route (مسیر جدید)

۳- انتخاب (اولین نقطه) select first point

۴- انتخاب waypoints

۵- انتخاب نقطه مورد نظر از لیست نقاط باز شده (در این مرحله می‌توان شهرها هم انتخاب نمود یا هر عارضه نقطه‌ای

دیگر)

۶- انتخاب کلمه use در صفحه نمایش نقشه

۷- انتخاب نقطه بعدی

۸- تکرار مراحل ۷-۳ برای تمام نقاطی که می‌خواهید با آنها مسیر را تشکیل دهد.

۹- انتخاب علامت ← برای ثبت مسیر انتخابی در جی پی اس

۴-۲-۱- ویرایش یک مسیر یا route

بدین منظور مراحل ذیل باید انجام شود.

۱- انتخاب Route planner از صفحه اصلی

۲- انتخاب یک مسیر (موردنظر که می خواهید ویرایش کنید)

۳- صفحه مربوط به مسیر باز می شود می توان نام آن را تغییر داد یا اصلاحاتی بر روی آن انجام داد

۴- با علامت ← تغییرات را ثبت کنید.

در این بخش می توان با انتخاب نقاط یک مسیر یا route جای آنها را تغییر داد یا اینکه نقطه جدیدی به آنها اضافه نمود یا حذف نمود.

بدین منظور

۱- انتخاب Route planner از صفحه اصلی

۲- انتخاب مسیر یا Route موردنظر

۳- انتخاب Edit route

۴- انتخاب یکی از نقاط مسیر یا route

صفحه ای باز می شود با گزینه ها

۱- Move up به سمت بالاتر نقطه را هدایت می کند

۲- Move down به سمت پایین تر نقطه را هدایت می کند.

۳- insert برای اضافه کردن یک نقطه اضافی به مسیر یا route قبل از نقطه ای که برای آخرین بار ویرایش کردید.

۴- Remove برای حذف نقطه ای از مسیر

۴-۲-۲- نمایش مسیر یا Route روی نقشه

بدین منظور به ترتیب ذیل عمل می‌شود.

۱- انتخاب آیکن Route planer از منوی اصلی یا صفحه اصلی

۲- انتخاب مسیر مورد نظر از لیست مسیرهای ظاهر شده

۳- انتخاب گزینه view map از پایین صفحه

بدین ترتیب مسیر موردنظر روی نقشه ظاهر شد و می‌توان فاصله خود را از نقاط مختلف روی نقشه از جمله فاصله از مسیر مورد نظر را مشاهده نمود.

۴-۲-۳- حذف یک مسیر یا route از لیست مسیرها به ترتیب ذیل عمل می‌کنیم.

۱- انتخاب Route planner از منوی اصلی

۲- انتخاب مسیر موردنظر (که می‌خواهیم حذف شود)

۳- انتخاب کلمه Delete از پایین صفحه

۴-۲-۴- دیدن مسیر فعال در دستگاه

اگر یک Route یا مسیر فعال شده باشد برای مشاهده آن می‌توان Active Route را از صفحه اصلی انتخاب و با انتخاب هر نقطه از route جزئیات آن ظاهر می‌شود. (یا بهتر است از مسیر Where to? سپس انتخاب Route مسیر موردنظر را انتخاب نمود)

۴-۲-۵- معکوس نمودن یک مسیر

۱- انتخاب Route planner از صفحه اصلی با منوی اصلی


۲- انتخاب یک مسیر

۳- انتخاب Revevse Route

۴-۳- ثبت مسیر حرکت (Trake)

- **Trak** مجموعه نقاطی است که در مسیر حرکت به صورت خودکار دستگاه ثبت می‌کند و شامل اطلاعاتی مانند زمان، محل و ارتفاع و... مسیر شما می‌باشد.

۴-۳-۱- طریقه ثبت مسیر حرکت

- ۱- با انتخاب current track از صفحه اصلی ثبت مسیر شروع می شود
- (با انتخاب علامت  در صفحه current track عملیات ثبت نقاط متوقف می گردد. برای فعال کردن track علامت مثلث را فشار دهید.)



۴-۳-۲- نحوه تنظیم ثبت سفارشی نقاط مسیر حرکت

- ۱- انتخاب current track از صفحه اصلی
- ۲- انتخاب علامت (دایره که داخل آن حرف i می باشد)
- ۳- انتخاب یکی از آیتم ها
- Color رنگ مسیر حرکت را روی نقشه تعیین می کند. جهت رسم مسیر حرکت روی نقشه گزینه show on map را فعال کنید (روی On) چنانچه به هر دلیلی نمی خواهید مسیر حرکت روی نقشه مشخص شود این گزینه را (off) انتخاب کنید.

۴-۳-۳- به منظور تعیین روش ثبت نقاط مسیر حرکت به شیوه ذیل عمل می کنیم

۱- انتخاب current track از صفحه اصلی

۲- انتخاب علامت (دایره که داخل آن حرف i می باشد)

۳- انتخاب علامت (=) در پایین صفحه

۴- انتخاب Setup Track

انتخاب Record Method با انتخاب این عبارت جدولی باز می شود که دارای سه گزینه است. Auto به صورت خودکار و بهینه دستگاه نقاط را ثبت می کند.

Distance یا Interval برای ثبت نقاط با یک فاصله مشخص کاربرد دارد.

Time برای ثبت نقاط با فاصله زمانی مشخص به کار می رود.

با انتخاب هر کدام از گزینه‌ها فوق جدولی باز می‌شود که می‌توان تنظیمات مورد نظر را انجام داد. به عنوان مثال اگر Distance یا Interval را انتخاب کنید. جدولی شامل Interval که می‌توان فاصله دلخواه را وارد کرد (حداقل فاصله‌ای که می‌توان وارد کرد ۱۰ متر است) بعد از وارد کردن فاصله دلخواه علامت $\sqrt{\quad}$ در پایین صفحه سمت راست را فشار دهید.

سایر گزینه‌ها شامل: Auto pause (به صورت خودکار وقتی می‌ایستید ثبت نقاط متوقف شود) یا Auto Start (وقتی دوباره حرکت می‌کنیم به صورت خودکار شروع به ثبت نقاط کند) و فرمت خروجی به چه صورت باشد FIT یا GPX یا هر دو با هم که بهتر است هر دو با هم را انتخاب کنید. آخرین گزینه این صفحه Advanced Setup می‌باشد که تنظیمات پیشرفته را شامل می‌شود مثل نحوه ذخیره نقاط یا مسیر (روزانه، هفتگی یا زمانی که حافظه برسد) اگر روزانه را انتخاب اطلاعات روزانه در حافظه ثبت می‌شود.

- چنانچه Time را انتخاب کنیم کلیه تنظیمات مانند Distance است با این تفاوت که بجای فاصله باید زمان ثبت نقاط را انتخاب کنیم (مثلاً هر ۳۰ ثانیه یک نقطه)

- چنانچه Auto را انتخاب کنیم کلیه تنظیمات مانند Distance است با این تفاوت که بجای فاصله یا زمان در بخش (Interval) گزینه‌های Most often بیشتر اوقات، More Often اغلب اوقات، Normal به طور متوسط، Less Often کمتر و Least Often حداقل، دستور می‌دهید که نقطه ثبت کند (به عنوان مثال اگر با ماشین مسیر طولانی و یکنواختی را طی می‌کنید Least Often و اگر پیاده و یا مسیر پرپیچ و خمی را طی می‌کنید Most often را انتخاب کنید).

۴-۳-۵- مسیر یابی با استفاده از گزینه برگشت

فرض کنید در یک منطقه کویری (بدون عوارض شاخص در طول مسیر) کمپ زدید سپس Track دستگاه را روشن می‌کنید و در یک جهت حرکت می‌کنید بعد از مدتی راهپیمایی می‌خواهید به محل کمپ خود دقیقاً از مسیر طی شده برگردید. این امکان با استفاده از گزینه Track back امکان پذیر است. بدین منظور:

۱- گزینه Current track را از صفحه اصلی انتخاب نمود تا وارد صفحه Current track شوید

۲- از نوار بالای صفحه سومین گزینه که به شکل رد پا است انتخاب کنید تا گزینه Track back در پایین صفحه ظاهر شود با انتخاب این گزینه مسیر برگشت روی نقشه نمایان می‌شود و شما را به طرف نقطه اولیه (کمپ) هدایت می‌کند. (دقت کنید بزرگنمایی نقشه به اندازه کافی باشد و گزینه Show on map روی on باشد)

۴-۳-۶- نحوه ذخیره مسیر حرکت (Track)

- ۱- انتخاب Track Manager از صفحه اصلی
- ۲- انتخاب Current Track (اولین گزینه در بالای صفحه)
- ۳- انتخاب علامت ذخیره (وسط صفحه سومین علامت از سمت چپ)
- در هنگام ذخیره یک مسیر حرکت یا Track اگر طولانی باشد دستگاه به صورت خودکار آن را به چند بخش (Portion) تقسیم می‌کند. می‌توان خر بخش را جداگانه ذخیره نمود بدین منظور:
- انتخاب صفحه Current Track از منوی اصلی
- در قسمت پایین صفحه سمت راست گزینه = را انتخاب نموده
- Save Portion
- یک بخش از مسیر را انتخاب
- ok (بخش مورد نظر از مسیر ذخیره می‌شود).

۴-۳-۷- مشاهده اطلاعات یک مسیر (Track)

- ۱- انتخاب Track Manager از صفحه اصلی
- ۲- انتخاب یک مسیر از لیست مسیرها
- ۳- انتخاب علامت رد پا از بالای صفحه (گزینه وسط)
- ۴- پنجره نام و طول مسیر در بالای صفحه نمایان می‌شود
- ۵- با انتخاب پنجره کلیه اطلاعات مسیر (طول، مساحت، تعداد نقاط، حداقل و حداکثر ارتفاع و...) نمایان می‌شود.

۴-۳-۸- مشاهده پروفیل طولی (تغییرات ارتفاع نسبت به فاصله افقی) یک مسیر

- ۱- انتخاب Track Manager از صفحه اصلی

- ۲- انتخاب یک مسیر از لیست مسیرها
- انتخاب علامت پروفیل طولی از بالای صفحه (سومین گزینه از سمت چپ)

۹-۳-۴- ذخیره خصوصیات یا مختصات یک نقطه یا مکان از مسیر حرکت

- ۱- انتخاب Track Manager از صفحه اصلی
- ۲- انتخاب یک مسیر از لیست مسیرها
- ۳- انتخاب علامت رد پا از بالای صفحه (گزینه وسط)
- ۴- انتخاب یک نقطه از مسیر (با لمس انگشت روی مسیر یا track)
- ۵- پنجره مشخصات نقطه ظاهر می‌شود (مختصات نقطه، فاصله شما تا نقطه و جهت نقطه) انتخاب پنجره با فشار دادن انگشت روی آن
- ۶- با انتخاب پنجره وارد صفحه جدیدی می‌شوید در پایین صفحه زیر کلمه Go علامت پرچم را انتخاب کنید پیامی ظاهر می‌شود که نقطه مورد نظر با شماره پیش فرض (مثلاً ۴۲) ذخیره شد.
- ۷- ok را انتخاب کنید (پنجره جدیدی باز می‌شود که زیر کلمه Go یا پایین صفحه سمت راست شکل یک خودکار است با انتخاب خودکار نقطه را می‌توان ویرایش کرد.

۱۰-۳-۴- تغییر رنگ مسیر حرکت (Track)

- می‌توان رنگ خط مسیر روی نقشه را تغییر داد این موضوع وقتی چندین مسیر حرکت روی نقشه وجود دارد به منظور تشخیص مسیرها از همدیگر اهمیت پیدا می‌کند. بدین منظور مراحل زیر را انجام دهید.
- ۱- انتخاب Track Manager از صفحه اصلی
- ۲- انتخاب یک مسیر از لیست مسیرها
- ۳- انتخاب کلمه color (پایین، اسم مسیر حرکت)
- ۴- انتخاب یکی از رنگ‌ها

۴-۳-۱۰- بایگانی کردن مسیرهای (Track) ذخیره شده

- ۱- انتخاب Setup از منوی اصلی
- ۲- انتخاب Track
- ۳- انتخاب Advance Track
- ۴- انتخاب Auto Archive (در مدل های قدیمی تر گزینه Auto Archive در صفحه اصلی Track می باشد).
- ۵- انتخاب When Full یا Daily و یا Weekly برای زمان بایگانی نمودن مسیرهای حرکت (When Full وقتی حافظه پر شده بایگانی می نماید، Daily به صورت روزانه ذخیره می کند، Weekly به صورت هفتگی ذخیره می کند).

۴-۳-۱۱- پاک کردن مسیر حرکت جاری (Current Track)

- ۱- انتخاب Current Track از صفحه منوی اصلی
- ۲- انتخاب علامت پاک کردن (ضربدر وسط صفحه سمت چپ)
- ۳- پیغامی ظاهر می شود مبنی بر اینکه آیا می خواهید مسیر را حذف کنید (کلیه داده های مربوط به مسیر جاری پاک می شود)
- ۴- پنجره clear در پایین صفحه را فشار دهد بدین ترتیب مسیر جاری پاک می شود.

۴-۳-۱۲- حذف کامل یک مسیر یا Track

- ۱- انتخاب Track Manager از صفحه اصلی
 - ۲- انتخاب مسیر (Track) که می خواهید حذف کنید
 - ۳- انتخاب علامت = در پایین و سمت راست صفحه
- انتخاب پنجره Delete مسیر مورد نظر حذف

