



دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر خمینی شهر

عنوان پروژه :

نمایش موقعیت دریافتی از ماهواره (gps)

استاد راهنما:

جناب آقای حامد خدادادی

تهیه کننده:

عادل کعبی

ترم:

نیمسال اول ۹۲_۹۳



فهرست

مقدمه

Gps چیست

تصویر مدار

چگونگی کار مدار

قطعات مدار

توضیحات برنامه ی

توضیحات کامل قطعات مهم مدار

میکرو کنترلر atmega8

رگولاتور

LCD کار کتری

ماژول

شبه سازی مدار

منابع و ماخذ

مقدمه

از زمان ماقبل تاریخ مردم سعی می کردند یک راه قابل اطمینان پیدا کنند که به آنها بگوید کجا هستند و حتی آنها را به جاییکه می روند راهنمایی کرده و سپس به خانه بازگرداند. مردمان غار نشین وقتی که برای تهیه غذا به شکار می رفتند احتمالاً از سنگها و شاخه های کوچک برای علامت گذاری مسیر خود استفاده می کردند. وقتی دریانوردان اولیه در اقیانوسها کشتیرانی کردند دریافتند که می توانند مسیر خود را با دنبال کردن ستاره ها ترسیم کنند.

با ظهور فناوری ماهواره ای و مخصوصاً سیستمهای تعیین موقعیت ماهواره ای همچون GPS افق جدیدی در حل بسیاری از مشکلات پیش روی بشر گشوده شده است. در گذشته امکان تعیین موقعیت نقاط در یک سیستم متمرکز و با دقت بالا آرزوی بشر بود ولی این آرزو غیر ممکن می نمود. اما با ورود ماهواره های GPS به عرصه تعیین موقعیت جهانی دستیابی به بسیاری از مجهولات در رشته های مختلف علمی فراهم شد. امروزه می بینیم که این سیستم در بسیاری از شاخه های مختلف علوم بخصوص در زمینه ناوبری خودرویی و حمل و نقل گسترش یافته است. بحث استفاده از GPS در حمل و نقل شهری در بعضی از کشورهای پیشرفته امری است که در سالهای پیش شروع شده است و روند رو به گسترشی را ادامه می دهد.

همواره یکی از نیازهای بشر امر موقعیت یابی و تعیین دقیق مکان جغرافیایی خویش و احیاناً زمان دقیق بوده است. این امر بویژه در ناوبری از جمله کشتیرانی و در دهه های اخیر هواپیمایی اهمیت قابل توجه داشته است. در ناوبری که بطور خلاصه علم راهبردی یک شخص یا یک وسیله از یک مکان به دیگر است از روشهای گوناگونی استفاده می شود که آخرین دستاورد تکنولوژی در این زمینه سیستم GPS است.

سیستم مکان یابی جهانی یا GPS چیست

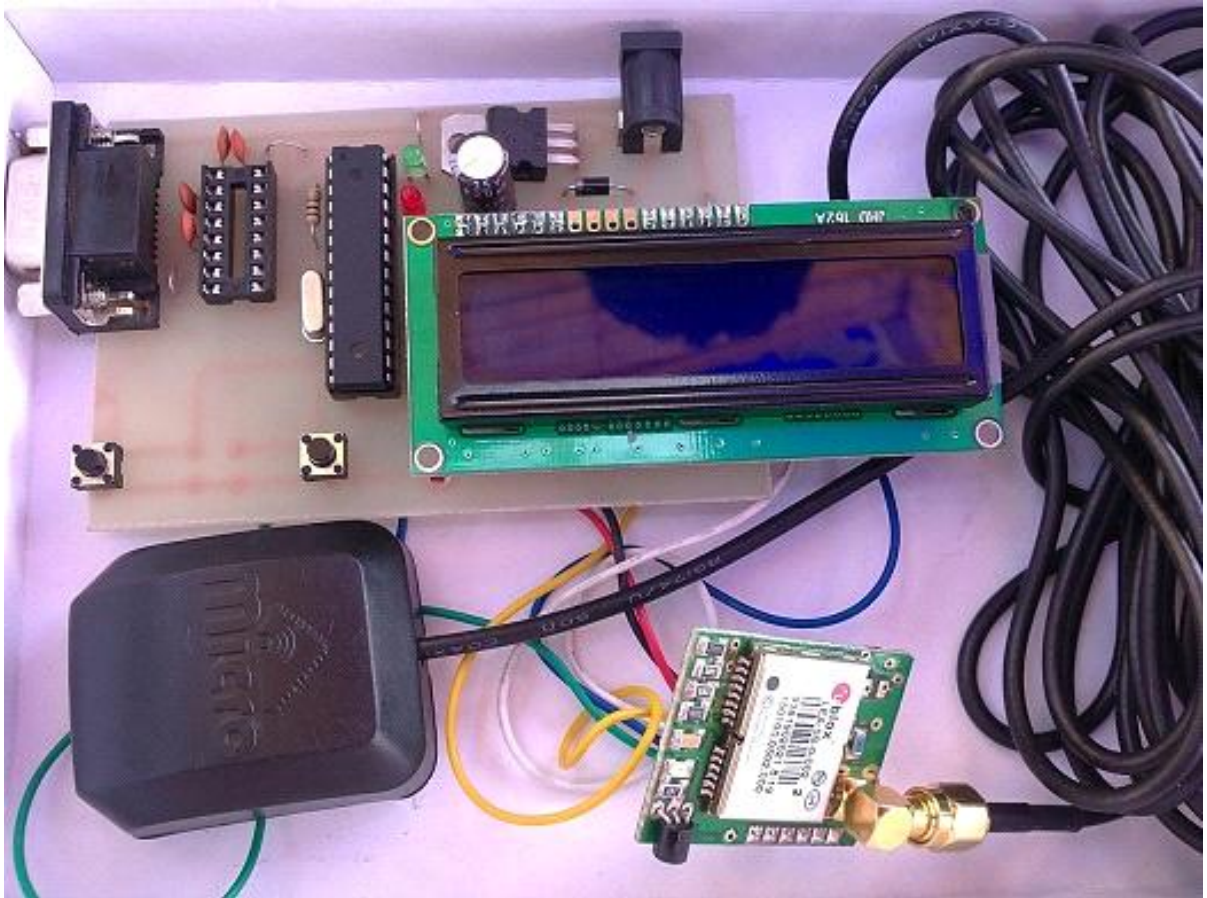
سیستم مکان یابی جهانی (Global Positioning System) یک سیستم هدایت (ناوبری) ماهواره ای است شامل شبکه ای از 24 ماهواره در گردش که در فاصله 11 هزار مایلی و در شش مدار مختلف قرار دارند

در واقع یک سیستم راهبری و مسیریابی ماهواره ای است که از شبکه ای با 24 ماهواره تشکیل شده است و این ماهواره ها به سفارش وزارت دفاع ایالات متحده ساخته و در مدار قرار داده شده اند . این سیستم در ابتدا برای مصارف نظامی تهیه شد ولی از سال 1980 استفاده عمومی آن آزاد و آغاز شد. خدمات این مجموعه در هر شرایط آب و هوایی و در هر نقطه از کره زمین در تمام

ساعت شبانه روز در دسترس است. پدید آوردنگان این سیستم، هیچ حق اشتراکی برای کاربران در نظر نگرفته اند و استفاده از آن رایگان است.

ماهواره ها با سرعتی در حدود 108 مایل در ثانیه در حال حرکت می باشند و در عرض 24 ساعت دوبار کامل به دور زمین می گردند. و در ضمن ماهواره های GPS به نام NAVSTAR شناخته می شوند. وزن هر ماهواره تقریباً 2000 پاوند و دارای صفحات آفتابی به پهنای 17 fمی باشد. قدرت فرستنده آن 50 وات و یا کمتر است. هر ماهواره حدوداً 10 سال فعال می ماند و جایگزینی ماهواره ها بموقع انجام گشته و ماهواره های جایگزین به فضا پرتاب می گردند. مسیر گردش ماهواره ها آنها را بین عرض جغرافیایی 60 درجه شمالی و 60 درجه جنوبی قرار می دهد. این امر به معنی آن است که در هر نقطه از زمین و در هر زمان می توان سیگنال های ماهواره ای را دریافت نمود 24. عدد ماهواره GPS در مدارهایی بفاصله 24000 هزار مایل از سطح دریا گردش می کنند.

تصویر مدار طراحی شده gps



چکیده ی چگونگی کار مدار gps طراحی شده

ماژول (gps گیرنده (به کمک آنتن , اطلاعات و دیتای مورد نیاز ما شامل سرعت , طول و عرض جغرافیایی , تاریخ , ساعت را از ماهواره های gps دریافت کرده و به صورت سریال و کدهای خاصی برای میکرو ارسال میکند , میکرو پس از پردازش و جداسازی این رشته های دریافتی به تفکیک روز , ماه , سال و ... روی lcd نمایش میدهد.

و همچنین این امکان را دارد که در طول و عرض جغرافیایی خاص هشدار بدهد (led چشمک میزند (و همچنین نام آن مکان را در مختصات خاصی که برایش مشخص کردیم بر روی lcd نشان دهد.

قطعات مدار gps

مدار طراحی شده ی ما شامل این قطعات میباشد که هر کدام وظیفه ی خاصی را ایفا میکند.

- جک آداپتور :این قطعه ورودی مدار ما میباشد که منبع تغذیه به آن وارد میشود.
- مقاومت :برای محافظت از میکرو میباشد و از سوختن آن جلوگیری میکند و همچنین در lcd باعث میشود که بالاترین کنتراست و درخشندگی را lcd به ما بدهد.
- رگولاتور :این قطعه وظیفه دارد که ولتاژ ورودی هر مقداری بود آن را به 5v تبدیل کند.
- خازن :به عنوان صافی عمل کرده و ریپل و نوسانات را میگیرد.
- :Lcd این نمایشگر از نوع کارکتری بوده و $16*2$ میباشد و اطلاعات خارج شده از میکرو را برای ما نمایش میدهد.
- میکرو کنترلر : $atmega 8$ این میکرو 16 پایه بوده و وظیفه ی آن این است که اطلاعات ورودی از ماژول gps را دریافت کرده و پس از پردازش آن ها به صورت مجزا و تفکیک شده برای lcd بفرستد.
- دیود : وظیفه ی آن این است که اگر قطب ها را اشتباه زدیم مشکلی پیش نیاید و مدار نسوزد.

- کریستال: برای کلاک میکرو و راه اندازی آن به کار میرود.
- Led نوری: وقتی به مختصات خاصی که برای میکرو مشخص کرده ایم میرسیم این led شروع به چشمک زدن میکند.

10. کلیدها: در این مدار از 2 کلید استفاده کردیم که با فشردن یکی مدها عوض شده و با

کلید دیگر مدهای قبلی را که نشان داده بود دوباره نشان میدهد.

11. ماژول gps: با استفاده از آنتنی که به آن متصل کردیم اطلاعات مورد نیاز ما را از ماهواره

ها دریافت کرده و به میکرو کنترلر میدهد .

در قسمت های بعدی قطعات مهم، هر کدام به اختصار توضیح داده میشوند.

توضیحات

برنامه ی gps به صورت بسکام نوشته شده و توضیحات در مورد برنامه ای که میخواهیم درون

میکرو این دستورات را پروگرام کنیم به این صورت است: ابتدا میکرو و کریستال و نرخ ارسال

سریال را معرفی میکنیم سپس خانه های lcd 2*16 را معرفی میکنیم.