دانشگاه زنجان

دانشکده مهندسی

گروه برق

پایان نامه کارشناسی

گرایش : کنترل

عنوان :

طراحی و پیاده سازی سیستم موقعیت خودرو از طریق بستر GSM برای سامانه هوشمند خودرو

استاد راهنما :

دکتر امیدی

نگارش :

علی اله وردی

زمستان ۹٤

تقدیر و تشکر :

در این فرصت مغتنم مراتب قدردانی بی اندازه خود را از استاد بزرگوارم **دکتر امیدی** به واسطه تمامی زحماتشان در دوره تحصیل و همچنین انجام تحقیقات مربوط به پایان نامه را ابراز می دارم.

چکیده

در این پروژه سعی کردیم وضعیت موقعیت خودرو را در هر جایی که هست مشخث کنیم و به یک ایستگاه مرکزی گزارش دهیم همانطور که می دانیم امروزه تعیین موقعیت خودرو از هر لحاظ از اهمیت خاصی برخوردار است. از نمونه اهمیت های این مورد، جریمه کردن خودروها به صورت اتوماتیک است که وقتی به یک خیابان یا جاده ی ورود ممنوع وارد می شوند. جریمه به صورت اتوماتیک صادر می شود. از جمله کاربردهای مهم دیگر پیدا کردن خودرهای مسروقه است. بدین صورت که با ارسال یک SMS به سیم کارتی که روی سیستم نصب است موقعیت خودرو را به ما گزارش می دهد و این کار در کشف خودرو بسیار مهم است.

در این پروژه از بستر GSM استفاده شده است. بدین ترتیب که با استفاده از بستر GSM و ماژول GPS و میکرو و المان های دیگر که به شرح آنها در ادامه خواهیم پرداخت موقعیت خودرو از طریق SMS به ما گزارش می شود.

فهرست مطالب

چکیده ..... د

فصل اول - مقدمه ۱

فصل دوم - معرفی کارهای مشابه ٤

فصل سوم - توضیح طراحی ۹

فصل چهارم - ارائه ساختار ۲۷

فصل پنجم - نرم افزار و تست های عملیاتی ۳۵

جمع بندی ٤٥

فصل اول - مقدمه

در این پروژه سعی کردیم با استفاده از بستر GSM وضعیت موقعیت را به ایستگاه مرکزی منتقل کنیم. متناسب با حسگرهایی که امکان پیاده سازی آن ها وجود دارد در این پروژه سعی کردیم وضعیت موقعیت را به ایستگاه که موبایل درنظر گرفته شده است منتقل کنیم. حالا می توانیم از این پروژه در سامانه خودرویی هم استفاده کنیم. این روند یکی از مهمترین لایه های سامانه هوشمند خودرویی است که امروزه توجه ویژه ای به آن می شود. از جمله اهمیت های این پروژه این است که در سامانه خودرویی برای کشف خودروهای مسروقه و همچنین جریمه اتوماتیک ورود خودرو به طرح ترافیک و امثال آن استفاده کرد.

سیستم GPS امروزه کاربردهای زیادی دارد که به طور مختصر به چند مورد از آن ها اشاره می کنیم، در زمینه های نظامی از هدایت موشک ها تا تمام هواپیماهای جنگنده و بمب افکن، هلی کوپتر، موشک کروز و تمام قایق های دریانوردی و نظامی و ... استفاده می شود.

در زمینه ی نقشه برداری به طریق مختلف از GPS می توان استفاده کرد که مهمترین آن ها به شرح زیر است :

۱) نقشه برداری هیدروگرافیک

۲) نقشه برداری سینماتیکی خیلی دقیق

۳) فتوگرامتری بدون کنترل زمینی

از جمله کاربردهای دیگر این سیستم در زمینه تجاری است که به چند مورد مهم آن اشاره می کنیم :

۱) ناوبری هوایی

۲) ناوبری دریایی که برای تعیین مسیر، نقاط مبدأ و مقصد و غیره می توان از آن استفاده کرد.

از جمله کاربردهای همگانی این سیستم هم می توان به موارد زیر اشاره کرد :

۱) حرکت در فضای باز که در مناطقی که راههای چندان مناسبی ندارد یا به کلی فاقد راه است از این سیستم استفاده می شود.

۲) ماهیگری

۳) قایقرانی

٤) مسابقات اتومبیل رانی رالی

همانطور که قبلاً گفته شد از جمله موارد پرکاربرد و مهم استفاده از این سیستم برای کشف خودروهای مسروقه است. امروزه تمام اتوبوس هایی که در ناوگان حمل و نقل مشغول به کار هستند مجهز به ردیاب خودرو هستند و دارای سیستم کنترلی جی پی اس می باشند. از طریق نصب این سیستم کنترلی بر خودرو می توان تمامی آن ها را از روشن شدن، مسیر ملی شده، سرعت های لحظه ای و متوسط آن ها و نیز تعداد توقف و میزان توقف ها را کنترل کرد. البته در این پروژه قصدها فقط مشخص کردن موقعیت و مکان است.

فصل دوم - معرفی کارهای مشابه

در همین زمینه ای که ما روی پروژه کار کردیم کارهای مشابهی نیز صورت گرفته است که در این فصل به چند نمونه از این کارها، نحوه ی عملکرد و ... در آن ها می پردازیم.

یکی از پروژه هایی که در این جا به معرفی آن می پردازیم، پروژه ی GPS با ماژول Sim 908 با قابلیت ارسال SMS است. در واقع در این پروژه با ماژول Sim 908 یک GPS طراحی شده است که اطلاعات جغرافیای دستگاه را با استفاده از SMS به مکان های دیگر می فرستد. حال به چند تا از ویژگی های ماژول Sim 908 در این پروژه می پردازیم.

۱ – قابلیت کارکردن با تمامی اپراتورهای مخابراتی.

۲ – ارتباط ساده از طریق بسته RS 232 با انواع سیستم ها و PLC ها.

۳ – مجهز کردن دستگاه های الکترونیکی به یک موبایل هوشمند.

۳ – ساخت انواع دستگاه های ردیاب جهت کشف موقعیت جغرافیایی آن.

پس از اینکه با چندی از قابلیت های Sim 908 آشنا شدیم حال به نحوه ی عملکرد مدار در این پروژه نمونه می پردازیم.

دریافت SMS و بررسی دستور ارسال شده که دستور ارسال شده هم اکنون شامل سه دستور زیر است :

۱ - 1111 # این دستور با SMS به سیستم کارتی که روی ماژول است ارسال می شود و ماژول پس از دریافت میزان شارژ باقی مانده را برای شما ارسال می کند.

۲ - 2222# این دستور اطلاعات محیطی را ارسال می کند.

۳ - 3333# این دستور با استفاده از GPS ماژول اطلاعات مکان و سرعت و طول و عرض جغرافیایی را ارسال می کند.

دانشجویان محترم:

جهت دسترسی به متن کامل پایان نامه‌ها به کتابخانه دانشکده مهندسی و یا آزمایشگاه پروژه گروه برق مراجعه فرمایید.

جمع بندی

همانطور که پیشتر گفته شد در این پروژه با استفاده از بستر GSM موقعیت خودرو را به ایستگاه مرکزی که در این جا موبایل درنظر گرفته شده است منتقل می کنیم. این روند از جمله مهمترین لایه های سامانه هوشمند خودرویی است که امروزه توجه ویژه ای به آن شده است که کاربردهای زیادی در زمینه های مختلفی دارد که قبلاً در این مورد مطالبی ذکر شده است. در این پروژه باتوجه به حسگرها و المان هایی که امکان پیاده سازی آن ها وجود دارد از یک ماژول Sim 900 ، یک ماژول GPS ، میکروی ATMEGA16 و المان های دیگری که پیشتر به توضیح تک تک آنها پرداختیم استفاده شده است. بدین ترتیب که با ارسال یک SMS به سیم کارتی که روی سوکت سیم کارت نصب است و دریافت SMS از بستر GSM روی شماره ای که در برنامه ثبت شده است یک مختصات از شمال و شرق را دریافت می کنیم. از طریق همین مختصات و با استفاده از نقشه هایی که وجود دارد و سایت هایی وجود دارد نظیر geoplaner از مکان خودرو مطلع می شویم.