

Módulo de Segurança para Monitoramento Veicular

Ailton Borges dos Santos

¹UNIP - Universidade Paulista
Araraquara – SP – Brazil

Abstract. *This article is about a prototype of a vehicle safety system. Aiming at practicality and automation, present the development of the module for the monitoring of the vehicle through the shipment and the mobile application, designing the systems already installed in the vehicle. To accompany the vehicle, we will use an Arduino micro controller, without the slightest warning signal for waves that come for example: doors, trunk, ignition and location. In order for the information to be transmitted to the user's monitor (mobile app), the GSM / GPRS module will be required, without HTTP protocol qualifications in response to requests and TCP in the transmissions certification. In summary, a user's monitor will be responsible for not providing support to the module, simply and directly.*

Resumo. *Este artigo trata-se de um protótipo de um sistema de segurança veicular. Visando a praticidade e automatização, iremos apresentar o desenvolvimento do módulo para monitoramento do veículo através dispositivo embarcado e aplicação mobile, projetando independente dos sistemas já instalados no veículo. Para monitorar o veículo, iremos usar a microcontroladora do Arduino no processamento dos sinais enviado pelos sensores que irão monitorar por exemplo: portas, porta-malas, ignição e localização. Para que os dados sejam transmitidos ao monitor do usuário (app mobile), será necessário o módulo GSM/GPRS, no qual opera com protocolos HTTP em respostas a requisições e TCP na certificação das transmissões. Em síntese, o monitor do usuário será responsável por notificar os parâmetros avaliados pelo módulo no veículo, de forma simples e direta.*

1. Introdução

Comumente, os carros se tornaram um dos maiores bens de consumo que alguém possa desejar. Sua importância se dá devido ao conforto, praticidade e forma como movimentam o cotidiano. E não apenas por valores monetários, é normal ter certa preocupação diante da ausência de seu proprietário. Partindo dessa necessidade, surge a possibilidade de preencher essa lacuna com uma conexão maior entre o veículo e seu dono através de um celular.

1.1. IoT - Internet of Things (Internet das Coisas)

IoT é o sistema em que os objetos estão conectados via bluetooth, wifi, RFID, NFC, GSM, GPRS, GPS ou 3G como se todos estivessem ao nosso alcance, de certa forma cria de um conforto ao imaginar a praticidade que podem gerar. Com tudo, pode-se dizer que a segurança também está aliada ao conforto, aliviando por exemplo o tempo de checagem em sistemas como a temperatura ambiente, monitoramento em equipamentos da saúde, controle de estoque, etc [INFOWESTER 2018].

Parágrafo introdutório ao próximo

1.2. Problema

Seguradoras tem apresentado grandes variações dos seus planos de acordo com as taxas de roubos/furtos. Apesar de pequeno aumento, no estado de SP em 2016 foram 514,892 ocorrências de furto, comparado em 2017 que contabilizam 515,595. Já para a recuperação dos veículos, somam-se 84,125 em 2016 e 75, 826 em 2017 [SSP 2018]. Outro fator, é a preocupação de como o carro se encontra. Não é sempre em que o veículo está estacionado em um lugar seguro ou até mesmo se sabe a situação das portas, se foram todas travadas ou foram abertas após travas.

1.3. Objetivo

Para amenizar esses problemas, este projeto tem como objetivo a apresentação de um protótipo para monitoramento de veículos, usando tecnologias de sistemas embarcados, sensores e uma aplicação mobile para o monitoramento e notificação do estado do veículo visando o conforto da situação de ausência do veículo.

2. Literatura

2.1. Arduino

Arduino é uma plataforma open source, composta por uma placa de circuito integrado com micro controlador ATMEL e principalmente pelo bootloader que facilita sua programação sem a necessidade da interação baixo nível com o chip. Pode ser alimentada através da interface USB DC 3.3V contida na placa ou fonte externa a DC 9V a 12V [FLIPFLOP 2018]. Para que programe o dispositivo de acordo com objetivo, é necessário fazer a conexão da placa via USB no computador e programar seu microcontrolador através da IDE em linguagem C [FLIPFLOP 2018]

2.2. SIM808

Com o objetivo de transmitir dados SMS, localização e dos sensores, iremos usar o módulo SIM808. Algumas das suas principais características são:

1. Encriptação SSL de mensagens
2. Interface serial de comunicação
3. Quad-band 850/900/1800 / 1900MHz
4. Baixo consumo de energia – 3,4DC - 4,4V DC
5. Compatibilidade de controle via comandos AT
6. Protocolos de comunicação: TCP/IP, HTTP/FTP
7. Precisão do GPS 2,5m [SIMCOM 2018].

Os comandos AT são responsáveis pelas requisições de serviços do chip e domínio de pacotes. Sua sintaxe é iniciada por “AT + tipo de comando” [QT-DOCUMENTATION 2018].

2.3. Android

Ainda sem referencias para citar aqui e duvida quanto a descrição da plataforma Android relacionando ao projeto.

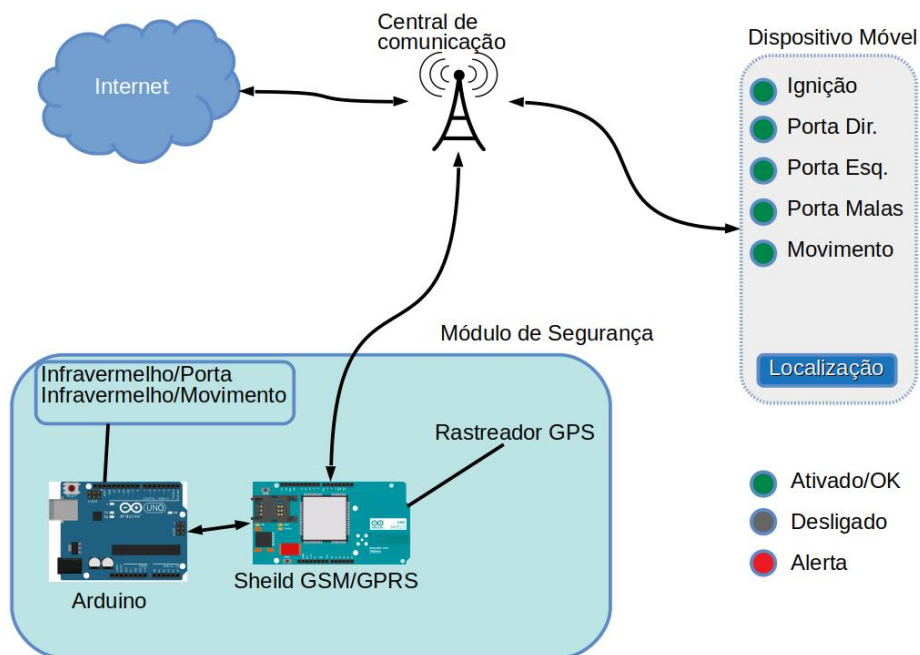


Figura 1. Diagrama de comunicação do módulo e componentes externos

3. Metodologia

A comunicação entre os componentes, será feita através da central de comunicação da operadora como intermediário. Nesse caso, a conexão com a internet seria necessária apenas para obter dados de localização. A aplicação mobile será responsável por notificar os parâmetros de forma simples em caso de conectado (Figura 1).

A programação do módulo precisa ser feita via interface serial, conectada ao Arduino. Em casos de perda com a conexão a rede 3g, o módulo estará configurado para operar de forma independente da conexão a internet, podendo realizar chamadas telefônicas e enviar SMS para notificar sem o uso da aplicação mobile.

As chamadas telefônicas nele são possíveis definindo o numero no escopo da função Call() da seguinte maneira:

```
#include "call.h"

CallGSM c;

call.Call("9999-9999");
```

As mensagens SMSs são possíveis da mesma maneira, porém com o tipo de dado "MSGSM" da seguinte maneira:

```
#include "sms.h"

MSGSM s;

s.SendSMS("numero_telefone", "mensagem");
```

Referências

FLIPFLOP (Maio. 2018). O que É arduino? <https://www.filipeflop.com/blog/o-que-e-arduino/>.

INFOWESTER (Agosto. 2018). O que é internet das coisas (internet of things)? <https://www.infowester.com/iot.php>.

QT-DOCUMENTATION (Agosto. 2018). At commands. <https://doc.qt.io/archives/qltextended4.4/atcommands.html>.

SIMCOM (Agosto. 2018). Sim 808. <http://simcomm2m.com/En/module/detail.aspx?id=137>.

SSP (Maio. 2018). Dados estatísticos do estado de são paulo. <http://www.ssp.sp.gov.br/Estatistica/Pesquisa.aspx>.