

Detector de placas de trânsito

Um sistema capaz de detectar placas e armazenar suas informações em um banco de dados online para consulta e consequentemente uma maior segurança no trânsito

Ítalo Rodrigo Moreira Borges
Universidade de Brasília - UnB
Brasília-DF, Brasil
italrmb@gmail.com

Marcos Adriano Nery de Abrantes
Universidade de Brasília - UnB
Brasília-DF, Brasil
marcosadrianonery@gmail.com

Resumo— Usando câmera embarcada e a raspberry pi 3, o sistema permite detectar as placas para fins de segurança e consulta.

Keywords—Embarcada, detectar as placas, segurança e consulta.

I. JUSTIFICATIVA

As frotas de veículos vem aumentando a cada ano, de acordo o departamento de trânsito do Distrito Federal (Detran - DF) no ano 2007 havia 964.534, já em 2017 verificou-se 1.716.878, observa que houve quase um aumento de 100% da frota em apenas 10 anos, porém esse aumento está ficando cada vez mais acentuado. Em fevereiro de 2018 o Detran-DF registrou 1.726.148 veículos no distrito federal, percebe-se que em apenas 2 meses houve um aumento de aproximadamente 2.000 frotas[1].

De acordos com os números documentados pela entidade que regulamenta o transporte terrestre do DF, constata-se que será difícil controlar e gerenciar os veículos por sistemas de monitoramento com grande eficiência.

A extração automática do conteúdo das placas de automóveis a partir de imagens viabiliza uma vasta quantidade de aplicações. Para agentes de segurança dos centros urbanos, por exemplo, permite identificar veículos roubados ou irregulares, monitorar vias para multar precisamente motoristas infratores e controlar o acesso a estacionamentos [2].

Tendo em vista a problemática, esse projeto tem como solução o auxílio aos agentes de órgãos regulamentadores de trânsito, seja em uma simples patrulha ou nas “Blitz” realizada pelos mesmos. Com o projeto em questão pretende-se realizar a leitura de uma dada placa presente, feita a conversão desses dados para um banco de dados, e a partir desse banco de dados será realizado um processo onde será verificado a condição do veículo se o mesmo está irregular ou não assim o

agente presente somente será alertado se o automóvel se encontrar em caráter não permissível de circulação. Podendo-se verificar os veículos de forma instantânea para o auxílio de infrações, perseguições, roubo de carro, placas clonadas e toda uma gama de irregularidades que podem vir a tornar não admissível a circulação do veículo.

II. OBJETIVO

A. Auxiliar o agente de trânsito no desempenho de suas funções

Este é o principal, pois a partir deste podemos alcançar os objetivos secundários abaixo. Sendo por via do projeto tornar mais rápido e eficiente as patrulhas e “Blitz” realizadas pelos órgãos responsáveis. E alertar em tempo real o agente quanto a condição do veículo, o que permite um gerenciamento e uma rápida ação.

a) Auxiliar nas infrações

O órgão regulamentador de trânsito poderá utilizar os dados em um banco de dados para analisar presumíveis infrações.

b) Automatizar uma ação efetiva quanto a possível incidente com veículos roubados

Como há a possibilidade de consultar o banco de dados, se torna eficiente a verificação de veículos quanto a serem furtados, de uma forma autônoma tornando mais fácil e eficiente a caracterização do fato.

c) Atuar com precisão quanto a quais veículos parar

Quem também ganha é o motorista, sendo que os motoristas em situação regular não serão parados pois o agentes responsáveis não mais agirão por suposições e instinto.

d) Toda a população tende a ser beneficiada

Além de que uma fiscalização mais eficiente tende a coibir os roubos e promover uma maior segurança. Assim toda a população será beneficiada em

termos de que o condutor irá procurar sempre deixar seu carro regular, e também auxiliado de uma correta implementação uma possível diminuição de infrações.

III. REQUISITOS

Como o mínimo necessário para o projeto ser desenvolvido temos:

- Raspberry pi 3 modelo b;
- Fonte de energia para Raspberry pi 3 modelo b;
- Módulo de Câmera;
- Carro;
- Suporte para Raspberry;
- Conseguir o reconhecimento de todos os possíveis algarismos presentes nas placas do sistema nacional.
- Ter uma câmera capaz de detectar os dígitos da placa a luz do dia na corrente aplicação.
- Tempo máximo para reconhecimento da imagem e alerta deve ser menor que o da passagem do veículo pela Blitz.

IV. BENEFÍCIOS

Tornar possível aos estudantes responsáveis entender e aplicar o conteúdo apresentado em sala, a saber da disciplina de Sistemas embarcados, tornando possível aos envolvidos segundo a proposta da disciplina entender de forma a serem capazes de replicar tudo aquilo que se tem expectativa que os estudantes sejam capazes de cumprir.

Quanto acerca do projeto visa de uma forma eficiente e também em acordo com os requisitos da disciplina apresentar uma possível forma de gerenciar os veículos, buscando alternativamente criar-se um auxílio ao órgão regulamentador de trânsito que o uso que tornaria possível a estes uma identificação autônoma de um veículo suspeito. Atuando de forma breve e pontual.

E ainda promover por meio de uma fiscalização mais eficiente uma maior segurança e coibir os roubos. Beneficiando toda a população em termos de que o condutor irá procurar sempre deixar seu carro regular. Auxiliando também na prevenção de acidentes com a retirada de veículos irregulares.

V. Descrição de Hardware

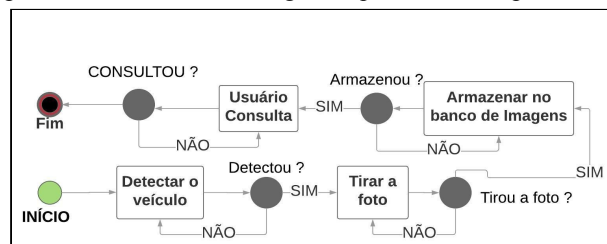
Por enquanto serão usados os seguintes hardware listados na tabela 1. Percebe-se a simplicidade no quesito hardware, isso se deve que a aplicação exige uma concentração maior no software.

Tabela 1 - Materiais utilizados

	Materiais	Fabricante
01	Raspberry PI 3 modelo B	Raspberry
01	WebCam	-
01	Teclado-Mouse	
01	Display	LANDZO
01	conversor HDMI-VGA	-
01	Fonte de tensão 5V - 3A	-

VI. Descrição de Software

Para que este projeto possa a vir ser realizado, é necessário a utilização da biblioteca OpenCV [3] - Open Source Computer Vision Library. Esta responsável pelo processamento das imagens que serão capturadas.



Fluxograma 1 - Funcionamento do Projeto

A. Detecção de algarismos

O código será responsável com a utilização da biblioteca OpenCV da correta leitura da imagem obtida pela WebCam assim determinando quais os algarismos presente na placa em questão.

B. Tirar e Salvar Fotos

Foi-se feito em C um algoritmo capaz de ter acesso a WebCam tirar uma imagem e apresentar na tela. O que foi desenvolvido é apenas uma consideração acerca de quais mecanismos serão utilizados. O código recebeu o nome de "tirar_foto.c".

C. Verificar situação do veículo

A partir dos algarismos obtidos pelo meio do OpenCV será verificado qual a situação que o veículo se encontra.

D. Alerta ao agente

Quando encontrado um veículo irregular prontamente o agente será alertado da ocorrência.

VII. Resultados

A implementação do algoritmo para captura da placa do veículo foi razoavelmente satisfatória. Já no desenvolvimento do código para reconhecer o caractere foi bastante insatisfatório, visto que não houve o download do OpenCV na raspberry pi 3 model B.

VIII. Conclusão

A webcam mostrou-se de qualidade limitada para aplicação em questão, portanto para os próximos pontos de controle haverá uma atenção maior para a câmera, já que ela é um requisito fundamental para o funcionamento do projeto. O OpenCV foi um dos maiores problemas, devido ao fato do insucesso na instalação do mesmo na raspberry pi 3 model b, haverá um procura para solucionar esse problema.

IX. Anexos

A. Códigos

Os códigos podem ser visualizados no link:
https://github.com/marcosadrianonery/Sistema_sEmbarcados/tree/master/2_PC/Codigos_PC_02%20

REFERÊNCIAS

- [1] Estatísticas do Trânsito, site: <http://www.detran.df.gov.br/o-detran/estatisticas-do-transito.htm>
l. Acessado em: 03/04/2018
- [2] Corneto, G., da Silva, F. A., Pereira, D. R., de Almeida, L. L., Artero, A. O., Papa, J. P., de Albuquerque, V. H. and Sapia, H. M. (2017). A new method for automatic vehicle license plate detection, IEEE Latin America Transactions 15: 75 – 80.]
- [3] OpenCV library, acesso em 04/10/2017.
<http://projectabstracts.com/list-of-projects-on-image-processing>