

Reconhecimento de placas de veículos

Automatização de acesso a estacionamento

Brenda Medeiros Santos

Faculdade UnB Gama

Gama-DF, Brasil

brenda.eng.unb@gmail.com

Gabriela Conceição dos Santos

Faculdade UnB Gama

Gama-DF, Brasil

gabrielacsantos.engunb@gmail.com

I. JUSTIFICATIVA

O monitoramento de veículos tem se tornado cada vez mais necessário diante do aumento da frota e do fluxo destes nos centros urbanos. Paralelo a este aumento, ocorre também a busca por estacionamentos e espaços seguros para o armazenamento de veículos, seja este residencial ou comercial. Porém, os sistemas convencionais de acesso geram transtornos para os usuários, principalmente pela demora na emissão e leitura de cartões de acesso. Diante disso, o objetivo do seguinte projeto é simular o acesso automático a um estacionamento privativo, após a identificação da placa do veículo e da verificação do cadastro de tal placa.

II. OBJETIVOS

A identificação de placas de carros podem ter diversas funcionalidades, como: detecção de infratores, carros roubados, estudo de tráfegos, dentre outros. Neste projeto, o objetivo principal da identificação das placas de veículos é o controle de estacionamento privativo. Sendo assim, será necessário o cadastro das placas dos veículos autorizados junto ao sistema [1].

O veículo irá se posicionar em faixas pré-estabelecidas para que a câmera consiga visualizar a placa. Após a captura da imagem, será feita a identificação dos caracteres e o reconhecimento de quais letras e algarismos estão na placa, para posteriormente verificar se a placa está dentre as cadastradas e assim acionar a cancela, liberando a entrada do veículo de maneira automatizada.

O objetivo principal, portanto, é automatizar o acesso de veículos cadastrados a um estacionamento privativo, seja este um prédio residencial ou comercial. A ideia inicial é trabalhar com a identificação de veículos particulares brasileiros (com placas de fundo cinza claro e caracteres pretos).

É válido observar que as placas possuem entre os caracteres 3 letras, seguidas de 4 algarismos. O método de identificação destes será feita através de uma webcam, que irá fotografar as placas para o devido processamento de imagem que permitirá a identificação e a verificação da permissão de acesso do veículo ao estacionamento.

III. REQUISITOS

- Raspberry Pi 3 Model B;
- Servo-motor;
- Câmera ou Webcam.

IV. BENEFÍCIOS

O maior benefício da automatização dos acessos a estacionamentos está no aumento da mobilidade, diminuindo dificuldades de acesso a estacionamentos, além de maior controle de quais veículos estão acessando estes espaços [2].

Outro benefício associado é o fator econômico, uma vez que cartões e tickets, comumente utilizados nos sistemas convencionais para acesso, geram custos adicionais. Além de tornar o sistema mais autônomo, diminuindo a necessidade de mão-de-obra nos locais de acesso [2].

O projeto será confeccionado através de um Raspberry Pi 3, uma câmera (ou Webcam conectada via USB) e por fim, um servo-motor para simular a abertura da cancela de acesso ao estacionamento, conforme Figura 1. Para o processamento da imagem adquirida pela câmera, pretende-se utilizar a biblioteca OpenCV a fim de permitir a detecção de caracteres, para posterior reconhecimento.

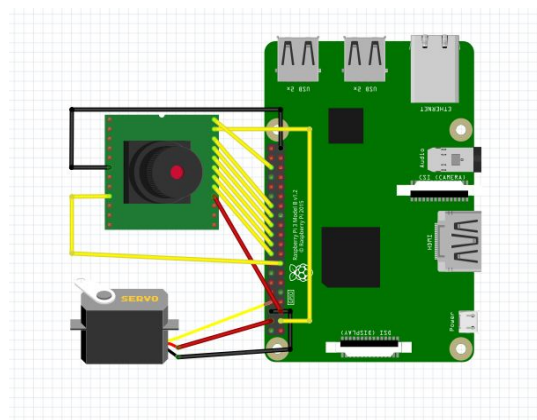


Figura 1. Esquemático representando conexões de câmera e servo-motor no Raspberry a ser utilizado.

A Figura 2 apresenta de maneira mais prática como seria a montagem do sistema funcional. Há possibilidades de projetos futuros, como a utilização em estacionamentos pagos. O usuário forneceria as letras e números da placa de seu veículo para efetuar pagamento conforme tempo de permanência no estacionamento.



Figura 2. Montagem do sistema de controle no estacionamento.

De maneira resumida, as atividades do sistema serão o cadastro das placas cujo acesso seja permitido, a captura da imagem para identificação da placa do veículo. Em seguida, deve ser feita a identificação dos 7 caracteres presentes na placa, que serão reconhecidos como letras e algarismos. Por fim, a placa lida pelo sistema será comparada às placas cadastradas, liberando ou não o acesso ao estacionamento, conforme fluxograma presente na Figura 3.

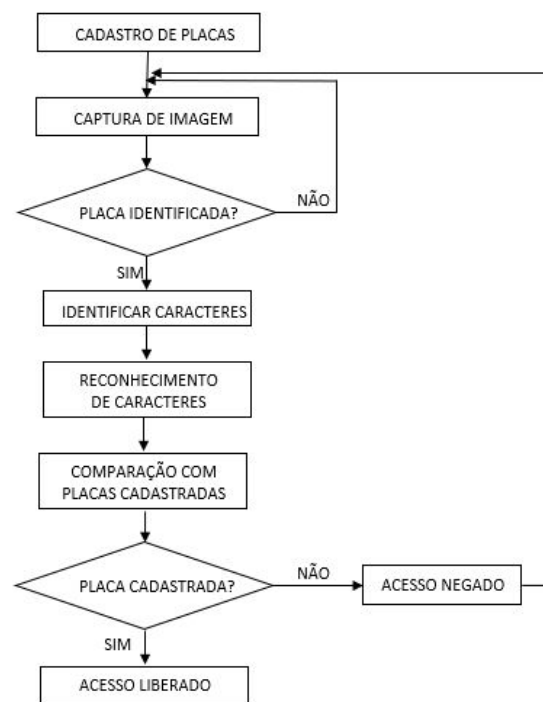


Figura 3. Fluxograma do sistema.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Leite, B.B., "Localização Automática de Placas de Veículos Automotores Particulares em Imagens Digitalizadas", Projeto Final, DEL/UFRJ, junho, 2003.
- [2] Nascimento, Jean Dias do. "Detecção e reconhecimento de placa automotiva com baixo custo." (2012).