

CONIC SEMESP

15º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: SISTEMA DE COMBATE AO SONO NO TRÂNSITO

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

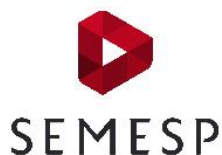
SUBÁREA: COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA

INSTITUIÇÃO: CENTRO UNIVERSITÁRIO GERALDO DI BIASE

AUTOR(ES): IAGO PONTES DE ARAUJO, HEROS SILVA ARAUJO, RAFAEL PEREIRA ANDRADE

ORIENTADOR(ES): FABIO DOS SANTOS GONÇALVES

Realização:



Apoio:



RESUMO

Visando a diminuição dos acidentes causados devido à sonolência ao volante enxergamos a necessidade de uma ferramenta de custo mais acessível para motorista de automóveis. Inúmeras montadoras de automóveis têm seus sistemas próprios embarcados em seus carros, no entanto tais tecnologias estão presentes em modelos de luxo. Uma pequena parcela dos brasileiros hoje tem condições de adquirir um veículo com sistema de detecção de fadiga embarcado, com esse pensamento, o projeto foca a disseminação de tal ferramenta possibilitando o uso da mesma por pessoas de poder aquisitivo mediano-baixo. O projeto consiste em uma câmera fixada no painel com o foco apontado para a face do motorista, essas imagens são capturadas e transmitidas para o interpretador presente no Raspberry Pi onde é feita a análise das imagens capturadas e identifica se o condutor está dormindo ou com traços de sonolência emitindo um sinal para um emissor sonoro alertando o motorista.

INTRODUÇÃO

Segurança no trânsito é uma preocupação constante na sociedade moderna. E mesmo assim as taxas de acidentes continuam elevadas, e o número de vítimas aumenta a cada ano. Atualmente, fadiga e falta de atenção dos condutores estão entre as principais causas de acidentes de automóveis. É muito comum ver notícias sobre acidentes graves devido à sonolência ou distração dos motoristas ao volante. Segundo Mário Sérgio Lima (2008) estatísticas mundiais mostram que entre 27% e 32% dos acidentes de trânsito são provocados por motoristas que dormem na direção. Visto que grande parte dos indivíduos não é capaz de julgar seu próprio estado de sonolência e distração. Este artigo tem como objetivo apresentar um sistema que aumenta a segurança no ambiente veicular, monitorando a fadiga e a atenção dos condutores de veículos. Com o monitoramento da situação do condutor o sistema deve identificar situações de risco e alertar o condutor, aumentar consideravelmente a segurança no ambiente veicular.

OBJETIVOS

Desenvolver um dispositivo controlado por aplicação, o qual fará o monitoramento e alerta do condutor com sono. São objetivos específicos dessa pesquisa:

- Conhecer o que é identificação por meio de imagens;
- Estudar padrões de pessoas com sono;
- Desenvolver aplicações de teste com intuito do aprendizado no tratamento de imagens;
- Realizar testes utilizando Raspberry Pi com distribuições Linux e realizar análise de qual melhor se enquadra na nossa necessidade;

METODOLOGIA

Materiais: Câmera IR, RaspberryPi, emissor sonoro, cabos USB, adaptador USB para alimentação do RaspberryPi, distribuição Linux suportada pelo RaspberryPi, Python 2.7, segundo Thiago Hernandes (2014), uma linguagem multiplataforma que funciona inúmeros sistemas operacionais e a biblioteca OpenCV, de acordo com Maurício Marengoni e Denise Stringhini, tal biblioteca permite a interpretação de imagens e análise de movimentos.

Métodos: Depois de fixados os componentes no painel do carro, tais como: RaspberryPi, câmera e emissor sonoro, será realizada a conexão do RaspberryPi ao isqueiro do carro dando assim início ao funcionamento do dispositivo, o qual iniciará o sistema operacional e execução do software responsável pelos cuidados ao condutor. Após cumpridas essas etapas, algumas situações serão avaliadas pelo dispositivo, tais como: o aumento na duração de uma piscada e/ou a perda de reconhecimento dos olhos do indivíduo indicando que o mesmo possa estar com a cabeça tombada. Caso alguns dos casos anteriormente explicados venha a acontecer o dispositivo emitirá um som de alerta e/ou mensagem sonora indicando que o indivíduo dormiu e/ou precisa descansar ou somente o alertará sobre o perigo do tráfego em tais situações.

DESENVOLVIMENTO

A primeira fase do projeto foi focada no desenvolvimento da aplicação em Python com a biblioteca OpenCV. Com ela já é possível identificar o rosto e os olhos da pessoa posicionada em frente à câmera, e também o programa identifica e mostra se o indivíduo está com os olhos abertos ou fechados. Todo processo de teste e treinamento da aplicação está sendo feito em um notebook com webcam. Estamos realizando o treinamento da aplicação através de dois padrões, os quais consistem em um conjunto de imagens onde temos pessoas com olhos abertos e no outro conjunto olhos fechados. O ambiente onde a aplicação será usada futuramente já está preparado, foi feita a instalação do Python 2.7 e da biblioteca OpenCV no Raspberry Pi.

RESULTADOS PRELIMINARES

Os testes realizados no projeto foram feitos em cima de exemplos presentes no OpenCV. A captura da face como um todo foi bem sucedida e com baixo uso do processador, no entanto a identificação de uma pessoa em especifica não foi bem sucedida, pois o filtro colocado nas imagens está pouco desenvolvido trazendo muitas informações aumentando muito o uso do processador. A detecção dos olhos foi realizada com sucesso, mas ainda não foi possível ajustar o filtro para que a aplicação possa identificar o olho de uma pessoa com traço de sonolência, pois o filtro já não detecta mais o olho do motorista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] JORNAL ESTADÃO. **Sono provoca até 32% dos acidentes de trânsito.** Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,sono-provoca-ate-32-dos-acidentes-de-transito,133195>> Acesso em 26/08/15.
- [2] Thiago Hernandes, Python RAD Aplicações para Web e Desktop. Editora Ciencia Moderna Ltda., 2014
- [3] Maurício Marengoni e Denise Stringhini, Introdução à Visão Computacional usando OpenCV.,2008