

PONTO DE CONTROLE 1

CONTROLE DE ACESSO VIA RECONHECIMENTO DE FACE HUMANA

Antônio Aldísio - 14/0130811 — Vitor Carvalho de Almeida - 14/0165380

Programa de Graduação em Engenharia Eletrônica, Faculdade Gama
Universidade de Brasília
Gama, DF, Brasil

email: aldisiofilho@gmail.com — vitorcarvalhoamd@gmail.com

RESUMO

O projeto consiste em construir um sistema de controle de acesso ativado por reconhecimento facial. Será possível enviar os dados de acesso via rede para um banco de dados. Como validação será confeccionada uma porta em miniatura.

Neste ponto de controle são apresentadas as ferramentas, componentes, bibliotecas e módulos que serão usados no projeto. Também são mostradas as comunicações da raspberry Pi com cada elemento.

Palavras-chave: Controle de acesso, Raspberry Pi, OpenCV, reconhecimento facial, segurança.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Justificativa

O mundo encontra-se em uma grande evolução, nos dias atuais a automação utilizada para controle de acesso é a biometria por impressão digital. Porém o usuário tem que ter uma interação direta e tátil com o sistema para a sua liberação.

O controle de acesso via reconhecimento facial elimina a necessidade de interação direta do usuário e pode ser implementado juntamente ao de monitoramento por câmeras, utilizando o mesmo dispositivo para a aquisição das imagens.

Além da facilidade do uso e a eliminação da possibilidade de esquecer a chave de acesso, é possível armazenar as informações para utilizar como controle de ponto, ou adaptar para um sistema de controle/monitoramento de produtividade em uma empresa.

Com base nessa tendência e buscando uma facilidade para o usuário, esse artigo propõe a construção de um sistema de reconhecimento facial para abertura de portas.

1.2. Objetivos

O objetivo desse projeto é a construção de um sistema de abertura de porta através do reconhecimento do rosto de usuários cadastrados e enviar dados de acessos pela rede.

1.3. Requisitos

Para a implementação do projeto, é necessária a utilização da biblioteca OPENCV, que é responsável por conseguir distinguir um rosto do resto da imagem. Será utilizada a versão na linguagem C++.

Também será necessário criar um banco de dados para guardar as informações de acesso, como pessoas cadastradas e histórico de acesso.

A dupla precisará construir um protótipo para validação do sistema. Visto que será necessário apresentar o produto em sala de aula, será inviável construir todo o sistema em tamanho real, logo, a porta será confeccionada em escala reduzida.

1.4. Benefícios

Um sistema de reconhecimento facial traz alguns benefícios como: praticidade, segurança. No caso desenvolvimento o enfoque é: a segurança, visto que a porta só se abrirá após o sistema reconhecer um usuário autorizado; e a possibilidade de utilizar essa validação de entrada como um ponto eletrônico para contagem de horas trabalhadas e geração de outros dados estatísticos.

2. DESENVOLVIMENTO

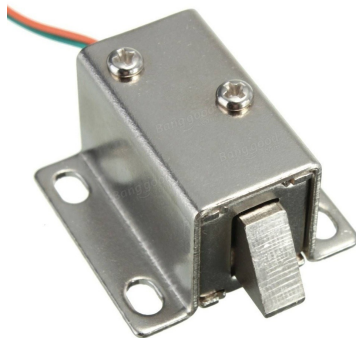
A dupla realizará a construção de um protótipo para a prova de conceito. O sistema simulará a fachada de um estabelecimento, ou uma residência. Na parte exterior, haverá uma porta com uma trava eletrônica, uma câmera para o reconhecimento facial, e um botão para solicitar entrada. No interior

estará a trava eletrônica e uma central de processamento conectada à rede para envio de dados estatísticos à nuvem.

Será montada uma porta de madeira em miniatura (da ordem de 50 cm x 30 cm), com a devida fixação em um portal também de madeira, que por sua vez será fixado em uma base que permita o transporte para a avaliação em sala de aula. Assim, serão necessárias duas dobradiças, cantoneiras e parafusos.

Na porta será instalada uma trava eletrônica, do tipo solenoide de 12V, mostrada na figura 1. Portanto será necessário também uma fonte de 12V. A ativação deste dispositivo será feita utilizando um transistor TIP41 como chave.

Fig. 1. Trava eletrônica solenoide 12V



Será instalado um botão do tipo pushbutton em um suporte que simule uma parede. Este será a ?campainha?.

Do mesmo lado haverá uma câmera RGB apontada para o usuário.

Será utilizado um alto falante de 3W para reproduzir áudios de ?bem vindo? ou ?acesso negado? ao usuário.

Do lado interno será instalada a Raspberry Pi 3, onde será embarcado o sistema de controle. Os dispositivos citados acima estarão conectados a ela. A Raspberry também estará conectada a um roteador via Wifi para enviar dados estatísticos a um servidor e para permitir que o usuário administre as permissões via rede.

Lista de materiais necessários:

- Placa de MDF 10mm
- Os itens são separados por um espaço adicional.
- Trava eletrônica solenoide 12V
- Fonte 12V
- 2 cantoneiras
- Parafusos para madeira
- Pushbutton
- Câmera RGB

- Alto falante de 3W (com amplificador de potência)
- Raspberry Pi 3
- Roteador Wifi
- Devidos cabos para conexões

3. REFERENCIAS

[1] <https://github.com/opencv/opencv>

[2] <https://www.filipeflop.com/blog/acionando-trava-eletrica-com-rfid/>