

Ponto de Controle 2

Leitor de Códigos de Barras para Carrinhos de Compras

Erick Antonio Correa dos Reis - 150034156
Universidade de Brasília
St. Leste Projeção A - Gama - DF, 72444-240
email: erickcorreareis@gmail.com

Tiago Avelino Ribeiro da Silva - 150022662
Universidade de Brasília
St. Leste Projeção A - Gama - DF, 72444-240
email: tiago.avelino1997@gmail.com

Resumo - Leitor de códigos de barras para carrinhos de compras utilizando câmera.

Palavras-chave - Códigos de barras; Raspberry Pi; Processamento de imagens.

I. INTRODUÇÃO

Algumas atividades comuns do dia-a-dia costumam demandar muito tempo, um exemplo clássico são as filas de supermercados, mesmo depois de um longo tempo escolhendo seus produtos ainda é necessário enfrentar demoradas filas para que sejam conferidos todos seus produtos.

Visando reduzir o tempo gasto nessa atividade, foi pensado em um dispositivo integrado ao carro de compras que permite analisar o preço do produto a ser comprado, ao mesmo tempo que permite acrescentar o preço do produto, aos demais do carro. Será feita a leitura do código de barras por meio de uma câmera, lendo os símbolos deste código, pela variação na largura das barras e assim interpretando o produto a ser comprado, e o valor deste.

II. OBJETIVOS

Implementar um sistema que mostre o valor total e atualizado dos itens que estão no carrinho através de um leitor de códigos de barras por câmera.

III. JUSTIFICATIVA

Estabelecimentos que não utilizam dessa técnica já são bastante comuns na Europa por exemplo, onde os próprios clientes passam seus produtos no caixa e realizam o pagamento, ainda assim é necessário certo trabalho para registrar todos os itens que já estavam no carrinho de compras.

Buscando resolver este problema, o projeto em questão visa implementar um sistema que mostra o valor total da compra em um display no próprio carrinho, esse valor também deve ser atualizado assim que um item é adicionado ou

retirado do carrinho, fazendo com o pagamento ao final da compra seja muito mais rápido.

A utilização de uma câmera para a identificação do código do produto é algo que deve facilitar bastante a utilização do sistema já que o processamento de imagens em uma placa como a Raspberry Pi 3 é bastante rápido.

IV. REQUISITOS

Como requisitos do sistemas, visa-se obter:

- Decodificar com eficiência os códigos de barras.
- Registrar imagens com boa nitidez para facilitar a decodificação.
- Registrar os itens e atualizar os valor no display em um tempo limite: 2 segundos.
- Fazer a soma dos valores das compras em tempo real.

V. DESCRIÇÃO DE HARDWARE

O projeto tem como foco o processamento de imagens, dessa forma não há uma ênfase em hardware, tendo em vista que boa parte das análises são realizadas para o entendimento e o desenvolvimento em software. Dessa forma o hardware do sistema se concentra em um display de LCD Oled 128x64, que visa fazer a interface entre usuário e hardware, aliada há um teclado matricial personalizado, que realiza todas as funcionalidades do sistema.

A. Interface para o usuário.

Em hardware será feita a interface para o usuário onde este poderá colocar o produto a ser comprado no carrinho, ou caso tenha colocado um produto erroneamente retirar tal produto e ainda visualizar sua lista de compras já realizada. Essa atividade só será possível por meio do teclado matricial, que apresentará botões de avançar nas telas onde está sendo realizada a compra e caso necessário retirar o produto selecionado no display.

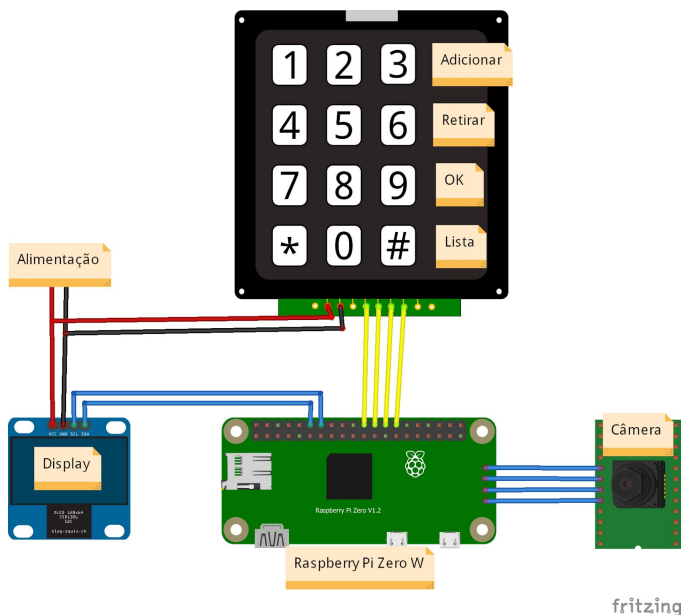


Figura 1. Esquemático do hardware

VI. DESCRIÇÃO DE SOFTWARE

Para implementar o projeto é utilizada a biblioteca OpenCv[3] - *Open Source Computer Vision Library*, essa biblioteca tem como propósito auxiliar na construção de projetos na área de visão computacional, possuindo módulos para o tratamento de fotos e vídeos, utilizando a linguagem Python. Foi implementado inicialmente o projeto em linux para verificar a funcionalidade desta biblioteca em seguida os blocos de códigos da biblioteca a serem utilizados serão implementados na Raspberry Pi. Serão explicados os blocos de códigos utilizados.

A. Identificador de Qrcode e barcode.

Para resolver esse requisito foi utilizada a abordagem de cascade, que consiste em determinar retângulos em volta da figura analisada (código de barras ou Qrcode) e após a identificação da área onde será feito o processamento de imagem, fazer a decodificação desse código e mostrar esse código decifrado no terminal, foi dado o nome de Qrcode.py para este código.

B. Cadastro dos produtos.

Através do código anterior, será feito a união do código de barra relacionando este com o valor de mercado do produto, caso não haja esse produto será separada uma área de cadastro, prévio, realizado inicialmente pelos integrantes do projeto ou pelo usuário que tiver acesso a essa área (gerente ou funcionário da loja).

C. Valor efetivo.

Será realizada a soma de todos os valores adicionados ao carrinho e esta soma será mostrada no display Oled, assim como será gerada toda a lista dos produtos correspondentes à compra realizada.

VII. RESULTADOS

Para o ponto de controle atual foram obtidos os seguintes resultados:

- Um código que interpreta o código de barras.
- Um código que interpreta o Qrcode.

Para o próximo ponto de controle os objetivos são unir os códigos em hardware com o código de decifragem transformando o código de decifragem para a linguagem de C ou C++, visando a otimização e ainda realizar a otimização utilizando threads ou múltiplos processos na Raspberry Pi.

VIII. CONCLUSÃO

Tendo em visto o conhecimento adquirido até o atual momento do curso e as aulas a serem ministradas, é possível perceber que a proposta apresentada está adequada para a disciplina, sendo possível a implementação no tempo disponível para a realização do projeto.

REFERÊNCIAS

- [1] Contagem de objetos em movimento com OpenCV e Python usando Raspberry Pi. Disponível em: <<https://www.embarcados.com.br/objetos-opencv-e-python-raspberry-pi/>>. Acesso em 04 abr. 2018.
- [2] SIMÕES, Eduardo Dusanoski. DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA PARA LEITURA DE CÓDIGO DE BARRAS COM "FEEDBACK" PARA AQUISIÇÃO E SEGURANÇA DE PRODUTOS EM SUPERMERCADOS. 2015. 53 f. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6789/1/CT_CO_EAU_2015_1_10.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2018
- [3] OpenCv library. Acesso em 27 abr.2018 <<http://projectabstracts.com/list-of-projects-on-image-processing>>.