

Ponto de Controle 3

Sistema Autônomo de registro de compras

Caio Costa Maciel Cardoso - 120112663

Universidade de Brasília - UNB

FGA - Campus Gama

Brasília, Brasil

caiocmcardoso@gmail.com

Victor Barreto Batalha - 130018155

Universidade de Brasília - UNB

FGA – Campus Gama

Brasília, Brasil

victor.batalha@hotmail.com

Resumo— Leitor de códigos de barras para carrinhos de compras utilizando uma Raspberry e uma webcam.

Palavras-chaves— Códigos de barras, Raspberry Pi, compras.

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 E REQUISITOS

Observando a movimentação nos caixas em supermercados notamos a necessidade de facilitar e agilizar esse processo. 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, 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.

Como requisitos do sistema, 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 valores no display em um tempo limite: 2 segundos.
- Fazer a soma dos valores das compras em tempo real.

IV. 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 16x2, que visa fazer a interface entre usuário e hardware.

A. Raspberry Pi 3 Modelo B

Sendo o componente principal, é o componente em que se encontra o processador, sendo este o sistema embarcado, que realizará o processamento de imagens dos códigos a serem traduzidos e a tomada de decisão no projeto..

B. Webcam - Sony

Componente que captura várias fotos do produto contendo o códigos de barra analisa os frames em busca do código de barras possui um sistema de foco, porém apresenta uma resolução de 8MP, suficiente para a aplicação.

C. Display 16x2

Será utilizado para realizar a interface entre o usuário e o sistema embarcados, possibilitando visualizar os produtos comprados o valor da compra, e as telas de navegação para realizar as operações necessárias.

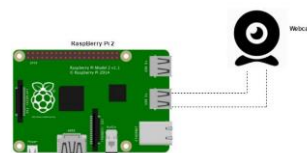


Figura 1 – Esquemático do hardware

Quantidade	Materiais
1	Raspberry Pi 3 Modelo B
1	Display 16x2
1	Webcam Sony
1	Bateria

Tabela 1 – Materiais Utilizados

V. 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 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 `barcode_scanner_video.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).

VI. RESULTADOS E CONCLUSÕES

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

- Um código que faz a comunicação com o display.
- Um código de controle de telas.
- Um código para tirar fotos.

Para o próximo ponto de controle os objetivos são implementar os botões para cadastramento dos produtos e a comunicação com o display 16x2.

Além disso será realizada a construção do equipamento real que será equipado ao carrinho de compras do supermercado, dessa forma facilitando a utilização 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 20 out. 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 . Acesso em: 20 out. 2018.
- [3] OpenCv library. <http://projectabstracts.com/list-of-projects-on-image-processing> Acesso em 27 out.2018.
- [4]