

Smart Mirror

Ponto de Controle 1

Matheus Carvalho de Sousa Dias

13/0126284

Programa de Engenharia Eletronica
Faculdade Gama - Universidade de Brasília
matheuscarvalhounb@gmail.com

Resumo — No projeto atual pretendemos apresentar um Sistema Embarcado que engloba um novo conceito de tecnologia, um Smart Mirror, ou seja, um espelho inteligente que vem a auxiliar no dia-a-dia das pessoas que gostam e necessitam de produtos inovadores.

I. INTRODUÇÃO

Cada vez mais nos dias atuais nos vemos dependentes da tecnologia e de seus produtos, é inimaginável pensarmos em um mundo sem tecnologia, a dependência da mesma é clara para muitas pessoas, tendo isso em vista, cada vez mais tecnologias vêm sendo adotadas, para se adequar a esse nova realidade.

A inserção da tecnologia em nossas vidas é cada vez mais notória, é fácil percebermos em nossas casas, carros, trabalho, ou em outros ambientes de rotinas aparelhos dotados com uma grande tecnologia embarcada, e isso na maioria dos casos está intimamente ligadas a internet das coisas.

A Internet das coisas, em poucas palavras, nada mais é que uma extensão da Internet atual, que proporciona aos objetos do dia-a-dia (quaisquer que sejam), mas com capacidade computacional e de comunicação, se conectarem à Internet. A conexão com a rede mundial de computadores viabiliza, primeiro, controlar remotamente os objetos e depois, permitir que os próprios objetos sejam acessados como provedores de serviços. Estas novas habilidades, dos objetos comuns, geram um grande número de oportunidades tanto no âmbito acadêmico quanto no industrial. Todavia, estas possibilidades apresentam riscos e acarretam amplos desafios técnicos e sociais.[1]

Usando a Internet das Coisas é possível a conexão entre dispositivos que lhes permite coletar e compartilhar informações e se comunicar entre si. É um desenvolvimento que tornará a vida mais fácil e simples, melhorando o mundo que nos rodeia, especialmente à medida que mais dispositivos

se tornem capazes de se conectar. Uma área que vem crescendo usando esse tipo de recurso é a de automação residencial, onde coisas simples podem ser feitas remotamente, evitando certos incômodos e aumentando a



comodidade do morador, sistemas como o de controle do ar condicionado ou aquecedor remotamente, aviso sobre a falta de algum produto em sua geladeira, controle de iluminação de forma remota, entre outras milhares de possibilidades.

II. OBJETIVOS

O nosso projeto tem como objetivo principal a criação de um sistema embarcado capaz de através de um espelho levar informações diárias como hora, clima, tarefas, calendário. Isso será possível devido a utilização da placa raspberry pi que irá controlar uma tela localizada na parte de trás de um espelho. Assim cada usuário conseguirá ver no próprio espelho as informações disponibilizadas e atualizadas diretamente na tela.

III. Justificativa

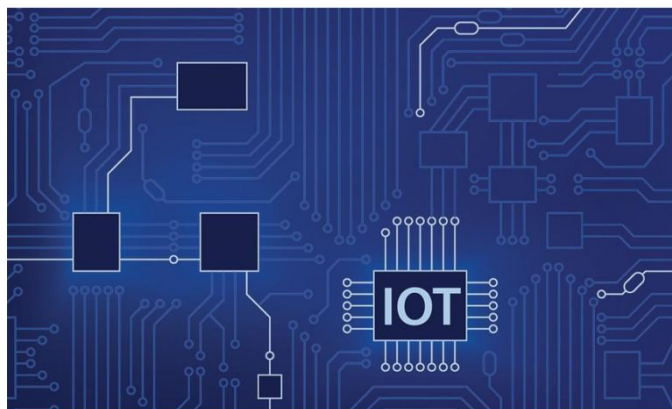
A necessidade de fazer algumas multitarefas mesmo que simples por conta da correria dos dias atuais é cada vez mais necessária, ter um mostrador de informações importantes como data, hora, trânsito, ou alguma notícia em um espelho por exemplo pode poupar algum tempo no final do dia, tempo precioso para algumas pessoas. Ter informações básicas a fácil visualização pode impedir de nos atrasar por exemplo, ter disponível a hora enquanto nos arrumamos faz com que fiquemos mais atentos, ver que certo trecho está com engarrafamento pode nos fazer pegar uma outra rota, essas são facilidades simples que podemos obter com esse tipo de dispositivo, que para dar essas respostas estará conectado a internet fazendo assim uma análise e entrega de informações quase que em tempo real.

A Séura, uma empresa americana de produção de soluções para Tv Mirrors, resolveu trazer um Smart Mirrors para o banheiro dos seus clientes. Eles dizem que 60% das pessoas hoje em dia, leva o celular ao banheiro em um esforço para se manter conectado principalmente durante sua rotina matinal. A solução que eles encontraram foi, além de um produto personalizado para cada cliente, sob medida, eles também apresentam controle de toque e voz, o que torna o preço e o acesso a essa solução uma dificuldade para o usuário sem tanto recurso para investir nesse tipo de artigo.

IV. Benefícios

A Internet das coisas ou IoT representa uma solução em potencial para melhoria da vida das pessoas. Além das trocas de dados entre máquinas, facilitando o acesso à informações, existe ainda a possibilidade de economia de energia, segurança, saúde, educação e outros aspectos do cotidiano. Um exemplo disso é o smartwatch, que monitora a saúde e ainda está conectado à nuvem.

Em indústrias e em empresas que se relacionam diretamente com o cliente final, sistemas embarcados intercomunicantes tem o poder de aumentar a produtividade, criar novas estratégias de produção e conhecer melhor o mercado. Esse conceito é chamado de Smart Industries ou ainda Industries 4.0, ou seja, a internet das coisas tem a capacidade de mudar e melhorar vários segmentos diferentes para vários usuários diferentes, juntamente com o avanço tecnológico e propondo soluções para facilitar a vida de seus usuários.

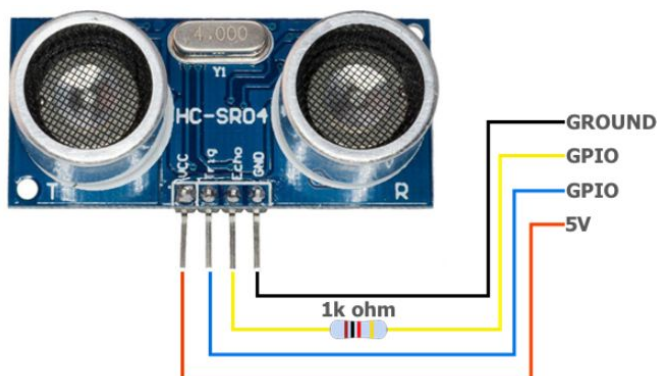


V. Requisitos

Para a construção desse projeto é necessária a confecção de um “espelho” onde vamos usar acrílico e aplicar uma película espelhada para fazer a simulação de um espelho, além de fazer uma moldura, e um suporte para um monitor ou tv onde será mostrada as informações para o usuário, outro requisito é o uso da raspberry pi3 para que seja possível fazer a busca das informações em tempo real para o usuário para melhor atendê-lo, lembrando que isso é feito via internet, outro requisito necessário são os sensores que serão utilizados para dar funcionalidade ao projeto embarcado, e facilitará o uso do espelho para o usuário.

VI. Desenvolvimento

No projeto atual foi implementado um sistema embarcado on/off (ligar e desligar) para a tela que será mostrada para o usuário, onde é usado um sensor ultrassônico (HC SR04) que detecta a distância, fazendo assim uma interpretação se o usuário está ou não em frente ao espelho, otimizando assim o projeto do espelho, além disso foi feita uma “localização” no projeto para que informações como, notícias brasileiras, calendário com feriados nacionais, clima na localidade do usuário, e a criação de uma outra página onde o usuário pode colocar informações que achar útil, levando em conta o uso que o usuário deseja fazer com o espelho, a intenção é fazer com que o usuário consiga trocar de páginas fazendo gestos em frente ao espelho, ou seja, assim que o usuário passar a mão da esquerda para a direita seja mostrada a próxima página e caso o usuário passe a mão da direita para esquerda seja mostrado na tela a página anterior, para facilitar o usuário terá visível um marcador de páginas, que mostrará a página atual e a quantidade de páginas que o espelho possui, a leitura dos gestos seria feita também com sensores ultrassônicos onde a lógica está baseada em qual sensor fará a leitura do menor valor de distância primeira e interpreta se foi feito um movimento para esquerda ou para a direita.



Para fazer a comunicação do sensor ultrassônico com a raspberry, faremos igual o esquemático mostrado acima, onde é feita a ligação nos GPIO para que seja verificado o sinal de saída e entrada do sensor, e assim ser feita a interpretação para que seja possível saber a distância de objetos ou no caso aplicado do usuário.

VII. Refinamento do projeto

Para a entrega do projeto foi feita a confecção da estrutura física feita em MDF, usando um vidro reflexivo que consegue dar um resultado semelhante a de um espelho, como mostrado na figura abaixo:



a implementação do “sensor de presença” foi feita utilizando um sensor ultrassônico que faz a leitura da distância entre ele e o objeto mais próximo, no caso, quando a distância entre o

espelho e o qualquer objeto seja maior que 40 cm, é interpretado que não possui um usuário na frente do espelho, fazendo assim que a tela desligue, e caso essa distância seja menor que 40 cm a tela volta a funcionar. foi feita o código em C para o “sensor de presença” e também para o leitor de gestos para a mudança de páginas, porém esse último mesmo que testado e em funcionamento pleno não foi implementado no Smart Mirror, pela dificuldade de identificar a notificação certa para ser enviada para o java script main do sistema, que foi uma dificuldade presente sempre no projeto, por se tratar de um sistema com linguagem diferente da estudada em sala de aula.

foi implementado uma threads para fazer a execução dos sistemas juntos para facilitar o inicialização do sistema geral, junto com o sistema de detecção de distância.

VIII. Referencias

- [1] “ Internet das coisas: da Teoria à prática”, <http://homepages.dcc.ufmg.br/~mmvieira/cc/papers/internet-d-as-coisas.pdf> (Acesso em 3 de setembro de 2018).
- [2] “ O que é internet das coisas”, <https://www.infowester.com/iot.php> (Acesso em 2 de setembro de 2018).
- [3] “Séura smart mirrors”, <https://www.seura.com/products/smart/> (Acesso em 18 de outubro de 2018).

