

Código: 8647C2 Área: Engenharias Modalidade: Modelo Didático

Sensor de estacionamento e de ponto cego para automóveis

Paulo Arthur Torres Santos.

Nestor Dias de Oliveira Volpini (orientador); Nelson Alexandre Estevão (coorientador).

INTRODUÇÃO

Os automóveis, presentes no dia a dia de muitos, tem se aprimorado desde sua criação, implementando diversas funcionalidades. A tecnologia de sensores serve para auxiliar no estacionamento e na detecção de movimento no ponto cego do retrovisor, deixando os automóveis mais antigos um passo atrás. Com base nisso, foi desenvolvido um dispositivo com quatro módulos de sensores que quando posicionados corretamente, podem atuar como a tecnologia atual, alertando o motorista por meio de sinais sonoros e visuais em um módulo central dentro do carro.

OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho consistiu na implementação da tecnologia de detecção de presença em pontos cegos de veículos que não a possuem. Os objetivos específicos são:

- Implantar sensores na parte frontal e traseira, auxiliando no estacionamento.
- Inserir-los direcionados para os pontos cegos dos retrovisores, auxiliando na percepção de movimento no mesmo.
- Sinalizar para o motorista, por meio do módulo central, os dados medidos, por meio de sinais visuais, com leds, e sinais sonoros tais como um *buzzer*.

METODOLOGIA

No dia a dia da sociedade, muitos condutores sofrem com o ponto cego do retrovisor e com a dificuldade em estacionar em locais com pouca visibilidade. Por isso, foi elaborado um circuito com sensores e uma central para alertar sobre motociclistas no corredor da via, utilizando conhecimentos em sistemas de microcontroladores^{1,2}. O esquema elétrico foi elaborado, os componentes foram comprados e o circuito em questão foi montado. Após isso, foi elaborado um software para o programar um microcontrolador modelo ESP32. Após extensos testes, sempre reprogramando os microcontrolador foi possível estabelecer um sistema onde os sensores se comunicam com a central, de modo a se obter a percepção de presença em até 4 metros de distância.

DADOS OBTIDOS E RESULTADOS

Foram 3 fases de teste, a primeira para testar a comunicação via sem fio (*wireless*), na qual, conectando dois microcontroladores e pedindo um deles pra ligar um led no outro, teste esse que funcionou perfeitamente, podendo até piscar o led.

Na segunda fase, agora com o sensor de distância, os dois microcontroladores tornaram-se a ser

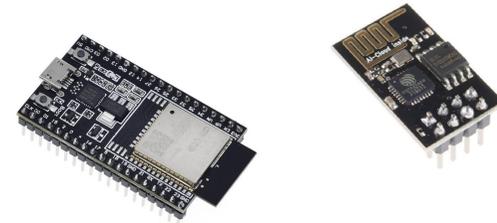
conectados assim podendo trafegar agora os dados de distância do sensor. A comunicação entre os circuitos pode enviar os dados de distância e para comprovar isso, foi pedido para mostrar em um monitor serial. Com isso, pode delimitar o limite do sensor, que era de 4 metros.

Assim, a terceira fase foi a inclusão dos demais sensores, comprovando a possibilidade de trafegar mais de um dado por vez. Com isso, a partir dos dados obtidos, acionar os respectivos leds e *buzzer*.

A figura a seguir mostra o módulo sensor ultrassônico à esquerda e os módulos do microcontrolador e de comunicação à direita.



Sensor ultrassônico de distância



ESP-32 e ESP-01 Microcontroladores utilizados

CONCLUSÕES

Com isso, foi montado um circuito microprocessado capaz de executar a detecção de ponto cego e medição de distância para auxiliar no estacionamento de veículos automotores. Os testes realizados demonstraram a adequada funcionalidade do mesmo, que foi capaz de medir a distância e utilizando led's e *buzzer's* para destacar a atenção do usuário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme tudo apresentado até então, pode-se perceber a importância desse projeto, por trazer a oportunidade de veículos, não pertencentes à geração atual, de terem sensores que auxiliam no estacionamento e no aumento da percepção do espaço no ponto cego do retrovisor. Ajudando pessoas de baixa renda a ter acesso a essa tecnologia. Além de ser muito importante para aplicação da eletrônica básica, utilizando de microcontroladores, sensores, *buzzer's*, led's, etc.

REFERÊNCIAS

- 1) <https://blog.eletrogate.com/pontos-de-acesso-com-esp32/>
- 2) <https://www.arduinoecia.com.br/comunicacao-wifi-modulos-esp8266-esp-01/>