

Trabalho Final – Laboratório de Sistemas Microprocessados

Detector e extintor de chama

Aluno(a) 1: Gustavo Pereira Chaves

Aluno(a) 2: Júlia Yuri Garcia Baba

Matrícula 1: 19/0057921

Matrícula 2: 19/0014113

1. Objetivos

O trabalho final tem como objetivo simular, em escala reduzida, um detector e extintor de chama, utilizando dos conhecimentos adquiridos ao longo do semestre.

2. Componentes e funcionamento

O funcionamento básico consiste na utilização de um sensor, que pode detectar fontes de chama ou outras fontes de calor que possuam tamanho de onda entre 760 a 1100 nm, com um ângulo de até 60°, enviando um sinal digital a saída D0, no qual o nível baixo indica a presença de chama.

Feito isso, o módulo bluetooth, deve enviar uma mensagem para um smartphone, notificando do potencial incêndio, assim como, o dispositivo também deve permitir a habilitação e desabilitação de todo o sistema. É importante ressaltar que o modelo escolhido é o AT-09 /CC-41, versão 4.0 BLE, similar ao HM-10, possibilitando a comunicação com modelos iPhones, iPads e dispositivos com sistema operacional Android, diferentemente dos modelos HC-05, HC-06 e HC-08.

O motor, por sua vez, modelo H L9110, é acionado quando ocorre a detecção em ativo baixo, girando a hélice, e por fim, apagando o fogo.

3. Implementação

De modo geral, o programa usa duas implementações básicas. GPIO para o sensor de chama, hélice e LED, e UART para o módulo bluetooth.

Na figura a seguir, pode-se ver as conexões das portas da MSP430 com os componentes já descritos.

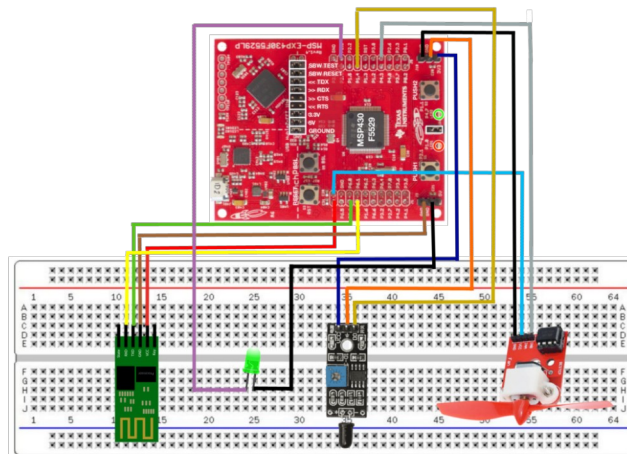


Fig.1.Desenho do circuito implementado

A comunicação foi feita através do módulo serial UART, configurada para um baudrate de 9600, sem bits de paridade e stop de 1 bit.

Para a transmissão de dados foi criada uma função *sendStringUart()*, que utilizando da flag *tx_ready* identifica quando o buffer está vazio (através da interrupção) e permite a escrita de um novo byte, nesse caso, mais um carácter da string passada como parâmetro.

Já para a recepção dos dados, foi utilizada uma interrupção, na qual o buffer armazena os bytes recebidos, atualizando o estado do sistema e do LED, permitindo que estes sejam acionados ou desligados.

Além disso, após receber 3 bytes o buffer é limpo, tendo em vista que para alterar o estado do sistema é preciso apenas 1 byte do comando e 2 bytes que indicam o fim da mensagem.

4. Conclusão

Portanto, foi possível concluir por meio desse trabalho, que o sistema funciona de modo satisfatório, apesar de ser implementado em escala reduzida. Sendo assim, pode-se identificar e apagar a chama em todas as tentativas, havendo apenas uma regulação inicial do potenciômetro do sensor de chama.

Ademais a comunicação por bluetooth mostrou-se também correta, tendo em vista que foi possível o envio e recebimento de dados sem grandes falhas.

Link para o vídeo de apresentação do projeto:

- https://youtu.be/TM0mlVZ_2tA