

PERSISTÊNCIA DA VISÃO

Autores: Felipe ESTREME, Matteus Araujo OUVENEY, Giovanni PASETTI

Identificação autores: Aluno; Orientador IFC-Campus Luzerna

Introdução

A persistência da visão, ou persistência retiniana, designa o fenômeno ou a ilusão provocada quando um objeto visto pelo olho humano persiste na retina por uma fração de segundo após a sua percepção NAMIKATA *et al.* (2010). A percepção não é instantânea, sendo necessário um período de latência relativo a cada cor para que a imagem seja captada. Segundo NAMIKATA *et al.* (2010), o tempo de permanência de uma imagem na retina é de aproximadamente 1/10 de segundo. Assim, a projeção de imagens com uma frequência superior, incorpora-se na retina sem interrupção. A persistência da visão tem grande importância tanto na área da indústria quanto na área acadêmica, pois através dos estudos e descobertas feitas, foram desenvolvidos diversos equipamentos para a captação de movimento. Os primeiros aparelhos projetados eram formados por discos com várias imagens coladas em posições diferentes, que ao serem rodados, davam a impressão de mobilidade. O objetivo deste trabalho é demonstrar, através de um conjunto de LEDs sincronizados por um microcontrolador, o fenômeno causado pela persistência da visão. Utilizando uma única coluna formada por 8 LEDs, é possível criar a ilusão de uma combinação de letras predefinidas, escritas quando o conjunto estiver em movimentação contínua.

Material e Métodos

Por ser compacto e apresentar uma memória *flash* de tamanho razoável LIMA(2009), foi utilizado um microcontrolador Atmega 8 para fazer o controle da sincronização dos LEDs. Para gerar a movimentação contínua do sistema, foi adotado um *cooler* com rotação aproximada de 2.500 rpm. Todo o circuito (incluindo resistores, capacitores diodos e regulador de tensão OLIVEIRA *et al.* (2010)) é montado em um *proto-board*, fixado no eixo do *cooler*, conforme mostrado na Figura 1. Os 8 LEDs, enfileirados na extremidade do *proto-board*, são ligados e desligados sistematicamente. Para a correta sincronização do conjunto, um sensor óptico é responsável por detectar o início de cada rotação. Este sensor envia um sinal para o microcontrolador que controla o período de tempo em que cada LED ficará aceso, criando desta forma, a ilusão das letras pré-definidas na programação.



Figura 1: Circuito montado no proto-board

Resultados e discussão

O objetivo proposto, de mostrar na prática os efeitos gerados pela persistência da visão, foi alcançado com êxito. Conforme pode-se observar na figura 2, foi possível escrever através da sincronização e movimentação dos LED as palavras “IFC”. A forma com que o microcontrolador foi programado permite alterar facilmente as letras escritas, visto que a temporização do acendimento de cada LED, para cada letra do alfabeto, já está predefinida, bastando apenas escolher o que será escrito.



Figura 2: Protótipo em funcionamento.

Conclusão

Além dos conceitos aprendidos relativos a persistência da visão, o trabalho proposto permitiu a aplicação na prática das técnicas de programação de microcontroladores. Foi possível verificar, por exemplo, a capacidade do dispositivo em responder de forma imediata e satisfatória aos sinais de entrada (sensor óptico) e saída (LEDs) do sistema. Comprovou-se desta forma, que é possível através de uma eletrônica simples desenvolver sistemas que exigem um tempo de resposta rápido como é o caso de projetos baseados na persistência da visão.

Referências

LIMA, Charles Borges de. Os poderosos Microcontroladores AVR. Florianópolis: Departamento de Eletrônica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, 2009. 143 p.

OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010.

NAMIKATA, Claudio Akio; SANTOS, Eduardo Domanski dos; FARAH, Ricardo Martins Oliveira. Globo De leds. 2010. 40 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia da Computação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2010.