



Projeto de F609 - Música 3D Bicolor Usando Galvanômetros com Espelhos (“Galvos”)

Orientador: Prof. Joaquim Lunazzi

Nome: Gabriel Ferreira de Lima RA: 167908

Objetivos

O objetivo do projeto é dar continuidade aos projetos de “Música 3D” (Referência). Assim temos como meta a substituição dos falantes por dois galvanômetros.

Motivação

Dentre os motivos que nos levou a querer reelaboração do projeto estão:

- O projeto foi abandonado;
- Devido a não simetria dos falantes era difícil obter imagens semelhantes, o que dificultou a sua reelaboração na sua terceira tentativa (Referência 3).
- O acesso a galvanômetros hoje é mais fácil, portanto podemos comprá-los a um preço menor.

Introdução

Tanto os experimentos “Música 3D” são possíveis graças a um efeito muito interessante de nossos olhos, a estereoscopia. A estereoscopia é a capacidade que o nosso cérebro tem de processar duas imagens de fontes distintas e juntá-las em uma só. (Mais detalhes nas referências 1, 2 e 3). Assim nos voltamos mais a outros detalhes que não estão presentes nos outros relatórios, como por exemplo, a origem do termo estéreo.

O termo estéreo ou ‘stereós’ vem do grego e significa sólido, ou em outras palavras, volumoso, até mesmo podemos considerar tridimensional. Dessa palavra surgiram dois novos termos como “som estéreo” ou estereofonia e estereoscopia. Ambos tem o mesmo sentido de tridimensionalidade porém um se trata da luz enquanto o outro da acústica e um ponto muito interessante de observar é que, nos experimentos anteriores, era convertido som estéreo em estereoscopia, dois efeitos ao mesmo tempo distintos com algumas semelhanças.

Outro ponto legal de observar é que o cérebro pode ser enganado de várias formas usando a física, pois o experimento no original, não se tinha acesso a materiais como o laser verde, portanto tinha sido construído de forma a usar a polarização como forma de enganar a visão. Isso mostra o quanto a física pode ser aplicada de diferentes formas, basta um toque de criatividade.

Desafios e Expectativas

As expectativas em relação ao experimento são realmente altas, pois os equipamentos que desejamos utilizar são muito bons e os objetivos que desejamos atingir também são desafiadores. Desejamos não só construir o experimento, mas também torná-lo acessível e público para estudo, deixando o código da programação utilizada será deixada em um repositório público para a comunidade open source.

Em termos de dificuldade temos muitas a princípio, como descobrir como é o funcionamento do galvanômetro e como podemos controlá-lo por uma fonte externa, no caso a placa arduino. A parte em que o arduino recebe e trata os dados de entrada também deverá ser um desafio porém de grau menor devido a grande comunidade que existe hoje na web.

É importante notar que devido a interface que trata os dados e traduz para o galvanômetro é possível que diferentes tipos de entrada gerem diferentes imagens 3D, pois a placa arduino irá tratar tudo. Também é importante lembrarmos da terminologia do equipamento que estamos usando, pois não estamos medindo nada, então o termo correto não é galvanômetro, mas sim galvos.

Materiais

Segue a lista de alguns materiais que possivelmente podemos utilizar para a construção do experimento:

- Uma placa arduino UNO R3;
- Um galvanômetro modelo (O modelo irá aqui);
- Laser verde modelo (O modelo irá aqui);
- Laser Vermelho modelo(O modelo irá aqui);
- Óculos bicolor;
- Armação de estabilização dos galvanômetros e da placa (construído manualmente);



Referências

[1] Mesquita, Rickson; “Construção de um defletor de laser por alto-falantes”; link:
https://www.ifp.unicamp.br/~lunazzi/F530_F590_F690_F809_F895/F809/F809_sem1_2002/992399rf.pdf

[2] Hashimoto, Marcelo; “Projeção de música 3D com óculos Bicolor”; acessado em 05/2019, link de acesso:
https://www.ifp.unicamp.br/~lunazzi/F530_F590_F690_F809_F895/F809/F809_sem1_2010/MarceloH_Lunazzi-RF3.pdf

[3] Oliveira, Rodrigo; “Música 3D bicolor com Lasers de Média potência”; Acessado em 05/2019, link:
https://www.ifp.unicamp.br/~lunazzi/F530_F590_F690_F809_F895/F809/F609_2010_sem2/RodrigoY-Lunazzi_RF2.pdf

[4] Bosquilia, Raoni. Apresentação de estereoscopia, acessado em 05/2019, link:
http://paginapessoal.utfpr.edu.br/raonibosquilia/fotogrametria/3-Estereoscopia.pdf/at_download/file

[5] Figura 2, acessada em 05/2019, link:
<http://www.searadaciencia.ufc.br/tintim/tecnologia/tv3d/tv3d01.htm>

<https://www.instructables.com/id/Arduino-Laser-Show-With-Real-Galvos/>