

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

Desenvolvimento de um sistema de localização acústica para direcionamento de Webcam

AUTOR PRINCIPAL: Ricardo Matheus Fachinello

CO-AUTORES: André Sichelero

ORIENTADOR: Adriano Canabarro Teixeira

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

Ao ser constatada a necessidade de um sistema de captura de vídeo que pudesse direcionar sua gravação ao falante numa mesa com diversos indivíduos que poderiam vir a participar da conversa, decidimos desenvolver um sistema que fosse capaz de localizar a direção da qual a fala partiu e direcionar uma webcam para o sujeito, permitindo assim melhor comunicação entre membros presentes e membros distantes em uma vídeo-chamada.

DESENVOLVIMENTO:

Uma das dificuldades encontradas em uma videoconferência com diversas pessoas ao redor de uma mesa é o direcionamento da webcam para a pessoa que está falando, Geralmente este processo deve ser manual. Neste sentido decidiu-se criar um mecanismo de baixo custo para tal demanda.

Existem diversas maneiras de detectar o ponto de origem de algum ruído sonoro, sendo que utilizamos no projeto o fato que o som tem uma velocidade baixa o suficiente para que até mesmo um microcontrolador seja capaz de processar a entrada de diversos microfones, definir qual destes detectou o sinal primeiro e descobrir a direção da qual tal sinal partiu. Para manter ambos o custo e a complexidade do projeto baixos, foram utilizados 4 microfones de amplitude capazes de indicar quando um som maior que certo volume ajustável foi detectado dispostos ao redor de uma base, além de um Arduino Uno para identificar qual dos microfones detectou o sinal



V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



primeiro e comandar o motor conectado a um *shield* que rotacionará a base, movendo assim a webcam nela disposta. Aproveitando a disponibilidade de uma impressora 3D no grupo de pesquisa, esta foi utilizada para realizar a impressão da base.

Os sensores utilizados empregam um chip LM393 e um microfone, capazes de detectar quando o ruído ambiente chega a um nível programável, sendo que foram utilizados 4 destes no projeto.

O modelo de arduino utilizado é o arduino UNO, placa aberta e versátil, rápida o suficiente para processar as entradas dos microfones e calcular a origem do ruído a ser analisado.

A base é composta de uma peça quadrada impressa em uma impressora 3D que contém 4 sensores instalados em cada face, cobrindo assim os 4 pontos cardeais, com um motor situado abaixo responsável por apontá-la em direção ao ruído. A câmera encontra-se no topo da base e gira junto com mesma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O sistema de localização acústica a ser desenvolvido neste projeto propiciará uma melhora significativa nas vídeo-chamadas realizadas frequentemente no Grupo de Pesquisa em Cultura Digital (GEPID), e poderá ser aplicado em futuros projetos que viriam a beneficiar-se de sua inclusão.

REFERÊNCIAS

Wikipedia, Perceptual-based 3D sound localization. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Perceptual-based_3D_sound_localization>. Acesso em 7 de julho de 2018.