WORCAP 2017
XVII Workshop de Computação Aplicada

Interpretação dos Sinais com Movimento da Língua Brasileira de Sinais Utilizando Redes Neurais Artificiais

Beatriz Cristina Rodrigues de Lima; Lucas Venezian Povoa

bcristinarodrigues@gmail.com

Esse projeto tem como objetivo desenvolver um agente para a tradução dos sinais da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) para uma língua oral-escrita, Português, por meio de modelos de Aprendizagem Profunda. O projeto está incluído na área de Tecnologia Assistiva (TA), a qual abrange qualquer tipo de recurso que seja utilizado no auxílio do dia-a- dia do usuário. O fato da língua de sinais ser composta pelas modalidades gestual-visual requer um processo de interpretação para que uma tradução para uma língua oral-escrita como o português seja possível. Existe na língua, a utilização de cinco parâmetros linguísticos para identificar e descrever cada sinal. São eles: Configuração de Mão (CM), Orientação (O), Ponto de Articulação (PA), Movimento (M) e Expressão (E). Cada sinal não necessariamente envolve todos os parâmetros e algumas palavras se diferem apenas por um parâmetro diferente. Com base em dados previamente coletados com diferentes sinais da LIBRAS realizados por proficientes na língua, é preciso que os modelos individuais estabeleçam foco em cada um dos aspectos que compõe a LIBRAS. Para tal desenvolvimento, a proposta é a utilização de Aprendizagem de Máquina. A base da pesquisa parte do funcionamento do dispositivo Kinect e sua capacidade de reconhecer e mapear movimentos, o que resulta nas coordenadas de pontos específicos do corpo do usuário. Dois eventos para coleta de dados foram realizados, com proficientes em LIBRAS. O primeiro evento foi realizado no próprio IFSP Campus Caraguatatuba e o segundo na Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência e do Idoso também em Caraguatatuba. A realização dos eventos divulgou a LIBRAS na comunidade e promoveu a interação de surdos e ouvintes entre os participantes. Cada sinal da LIBRAS coletado com o Kinect gerou um arquivo de coordenadas que possui uma linha para cada um dos quadros gravados durante a execução do sinal. Essas linhas possuem como valores o timestamp de cada quadro e as coordenadas X, Y e Z de cada um dos quinze pontos do corpo ao realizar o movimento. As coordenadas se dão por pontos em um plano cartesiano tridimensional e foram separadas na etapa de manipulação de dados para cálculo de distância Euclidiana entre os pontos. O resultado dessa etapa de pré-processamento serão os dados de entrada de treinamento e testes para a Rede Neural Artificial de classe Multilayer Perceptron.

RNA. Multylayer Perceptron. LIBRAS. Kinect.