

LIBRE-LIBRAS-VC: RECONHECIMENTO DE SINAIS ESTÁTICOS COM USO DE VISÃO COMPUTACIONAL

Vinícius Santana da Silva Moraes¹, Sidney Roberto de Sousa¹, Luiz Fernando Segato dos Santos¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS
vsantana0212@gmail.com, sidney.sousa@ifms.edu.br, luiz.santos@ifms.edu.br

Palavras-chave: LIBRAS, Visão Computacional, Classificação de Imagens

Introdução

A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) foi reconhecida como primeira língua (L1) para a comunidade de surdos brasileiros pela lei federal de n.º 10.436 de 24 de abril de 2002. A LIBRAS é uma língua viso-espacial, expressa por meio de gestos e expressões corporais, é uma língua tão completa e estruturada como qualquer outra. A estrutura gramatical dos sinais envolve seis parâmetros: Configuração de mão (CM), ponto de articulação (PA), movimento (M), disposição das mãos, orientação das mãos e região de contato. Este trabalho propõe o desenvolvimento de um software para reconhecimento de sinais estáticos através do uso de técnicas de visão computacional e reconhecimento de imagens.

Metodologia

Em reconhecimento de sinais, existem duas definições importantes: postura manual e gesto manual. A postura é definida somente pela configuração estática da mão sem quaisquer movimentos envolvidos. Um gesto se refere a uma sequência de posturas conectadas por um movimento contínuo.

Para realizar o treinamento do software responsável pelo reconhecimento dos sinais é necessário fornecer um grande número de imagens dos sinais desejados. Tais imagens serão obtidas fotografando-se as mãos de voluntários em vários ângulos nas posições desejadas, referentes aos sinais estáticos do alfabeto manual. Estas imagens serão utilizadas para o treinamento de classificadores responsáveis por detectar a mão do usuário e classificá-la em uma das categorias dos sinais cadastrados.

Após o treinamento, estes classificadores serão utilizados no desenvolvimento de um software que utilizará uma webcam para capturar a imagem do usuário, detectar a mão usada para a sinalização e interpretar estes sinais de acordo com seu significado em LIBRAS em tempo real.

Análise e Discussão

Uma área de aplicação importante envolvendo gestos é o reconhecimento de linguagens de sinais. No Brasil, aproximadamente 9,4 milhões de pessoas possuem algum grau de perda de audição e 344 mil são auto-declarados surdos. Muitos autores já se propuseram a desenvolver softwares para o auxílio do ensino de LIBRAS, dentre os

quais destacam-se o HandTalk e o ProDeaf, que realizam a tradução de português para LIBRAS através de um avatar digital.

Técnicas de reconhecimento de sinais podem ser divididas em duas categorias: abordagens baseadas em aparência ou em modelos de mãos 3D. A primeira utiliza características das imagens para modelar a aparência visual da mão e comparar estes parâmetros com aqueles extraídos das imagens usadas para treinamento. Esta abordagem tem a vantagem de possuir maior performance em tempo real devido à menor complexidade de características 2D e de não necessitar de equipamentos específicos para a captura dos sinais.

Descritores de características correspondem a métodos ou técnicas aplicadas para se obter informações de imagens digitais. Estas informações permitem a sua representação em um domínio de acordo com alguma característica, como formato, bordas, cores, texturas, etc. Estes descritores podem representar características que tornam seu uso desejado em alguns contextos, como invariância em rotação, escala e translação, insensibilidade a luz e orientação do objeto na imagem.

Resultados Esperados

Este projeto propõe o desenvolvimento de um software para auxiliar na interpretação de datilologia em LIBRAS. Dentro deste contexto, espera-se os seguintes resultados: Desenvolvimento de classificadores para cada um dos sinais estáticos do alfabeto manual e um software capaz de detectar e classificar a postura da mão através da captura de imagens do usuário por uma webcam.

Referências

BASTOS, I. L. O.; ANGELO, M. F.; LOULA, A. C. Recognition of static gestures applied to brazilian sign language (LIBRAS). Em: Proceedings of the 28th SIBGRAPI Conference on Graphics, Patterns and Images, págs. 305-312. Salvador, 2015.

CHEN, Q, GEORGANAS, N. D., Petriu E. M. Real-time Vision-based Hand Gesture Recognition Using Haar-like Features. Instrumentation and Measurement Technology Conference. Warsaw, Poland, 2007