



ALGORITMO PARA O RECONHECIMENTO DE VOZ PARA PALAVRAS ISOLADAS¹

Vitor Cristiano Bender², Luciano Pedro Jungues³, Marcos Antonio Dias Lima⁴. UNIJUI

Introdução: O reconhecimento automático da voz por máquinas tem sido a meta de pesquisadores por mais de quatro décadas. Entretanto, apesar dos enormes esforços em pesquisas tentando criar tal máquina, ainda está distante a construção de uma máquina capaz de entender um discurso falado de uma pessoa qualquer dentro de um universo de vários falantes e vários ambientes. Na tentativa de minimizar esse problema, surgiram métodos de codificação e compressão de voz, alguns desses métodos serão apresentados neste trabalho.

Materiais e Métodos: No modelo desenvolvido o usuário pronuncia uma palavra (sinal de voz) que passa pelo sistema de reconhecimento onde modelos pré-gravados são testados com o sinal pronunciado. Uma vez encontrados padrões iguais aos gravados o sistema passa pela dinâmica do reconhecimento onde a sintaxe, a semântica e o sentido da palavra são analisados e retorna-se novamente aos modelos gravados para o processamento final e a saída em forma de som (palavra traduzida) ou outra forma qualquer de entendimento do usuário final. O algoritmo funciona da seguinte forma: no primeiro estágio o arquivo voz_padrao.m é gravado, após esse sinal é filtrado e apresentado em um gráfico. Esse sinal forma o banco de dados de palavras. Depois, o usuário irá pronunciar a palavra desejada que será gravada no arquivo voz_obtida.m esse sinal de voz será reproduzido e será buscado no banco de dados o arquivo voz_padrao.m e o seu sinal do arquivo passará por um escalonamento e uma Transformada rápida de Fourier (FFT), o próximo passo é o carregamento do arquivo voz_obtida.m que também passa por um escalonamento, uma FFT e é apresentado graficamente. Depois desse processo os dois sinais são correlacionados e é feita a comparação, se a comparação for comprovada o usuário ouvirá a mensagem “voz reconhecida”, se a comparação não for comprovada o usuário ouvirá a mensagem “voz não reconhecida” e o algoritmo retornará para o ponto de coleta da voz do usuário.

Conclusão: A utilização de máquinas como computadores, equipamentos médicos, casas inteligentes e celulares atualmente são imprescindíveis para a identificação da voz humana. Assim, através da elaboração deste trabalho percebe-se a necessidade de estudos mais aprofundados sobre o assunto, levando em consideração a dificuldade que o reconhecimento de voz ainda encontra atualmente, lembrando que ainda não existem máquinas capazes de reconhecer totalmente a conversa de um ser humano, portanto avanços nessa área são necessários. Para essas palavras monossilábicas e de duas sílabas simples foneticamente o algoritmo se comportou da maneira desejada, já para palavras com entonações diferentes o algoritmo não foi capaz de reconhecer devido a uma grande variação no espectro de frequência. Como o objetivo do presente trabalho era apenas reconhecer vogais e mostrar se a voz foi reconhecida ou não, esse objetivo foi alcançado. Considerando dificuldades maiores na filtragem do sinal, no condicionamento do sinal no domínio da frequência e principalmente na comparação dos dois sinais.

¹ Pesquisa realizada no Curso de Engenharia Elétrica da Unijui



CT&I e SOCIEDADE

XVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XV JORNADA DE PESQUISA
XI JORNADA DE EXTENSÃO

4 a 8 de OUTUBRO de 2010



- ² Aluno do Curso de Engenharia Elétrica da Unijuí
- ³ Aluno do Curso de Engenharia Elétrica da Unijuí
- ⁴ Professor Mestre do Curso de Engenharia Elétrica da Unijuí