

Processamento digital de fala aplicado a soluções de automação

Leonardo F. Lima ¹.

¹Graduando em técnico em automação integrado ao ensino médio, Bolsista IC, IFSP, campus Salto, leo2875419@gmail.com.

Apresentado no
8º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP 06
a 09 de novembro de 2017 - Cubatão-SP, Brasil

RESUMO: Este documento foi elaborado com o objetivo de apresentar os resultados adquiridos nas pesquisas do projeto “Processamento digital de fala aplicado a soluções de automação” de Iniciação Científica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). O trabalho tem como intuito viabilizar a interação do homem com projetos de Automação por meio de “Processamento Digital de Sinais” (DSP) junto com auxílio computacional de software denominado Matlab em conjunto com a placa Arduino.

PALAVRAS-CHAVE: *Processamento digital, Automação, Matlab.*

Digital speaks process applicated on automation solutions

ABSTRACT: This document have been made with the purpose to show the results acquired in the project researches “Digital speaks process applicated on automation solutions” of the Scientific Initiation Programs from the Federal Institute of Education, Science and Technology of São Paulo (IFSP). The work aims to easy the interaction of the man with the automation process by “Digital signal process” (DSP) in conjunction with computational software dominated Matlab together with Arduino.

KEYWORDS: *Digital Process, Automation, Matlab.*

INTRODUÇÃO

A Automação é uma parte muito importante do mundo em que vivemos, a cada dia que se passa vemos mais dela presentes nas nossas vidas como nas indústrias de diversas áreas para um exemplo vale-se

citar a Indústria Automotiva como uma das pioneiras dessa área. Com o intuito de tornar a interação do homem com processo automatizado mais prática decidiu-se pela fala.

Para conseguir esse resultado decidiu-se utilizar um software de engenharia de alta performance Matlab utilizado também por muitas empresas, inclusive as Automotivas, para efetuação de testes e simulações. Ele conta com uma programação gráfica denominada “Simulink” e uma programação não gráfica que junta as linguagens C, Java e Basic e conta com a possibilidade de instalação de plug-ins e a de se ter comunicações de variados tipos como TCP/IP e UDP. Juntamente com o uso do MATLAB optou-se pelo Arduino, uma placa de prototipagem a qual no seu modelo Uno conta com um microcontrolador Atmel Atmega 328, devido a sua facilidade de implementação ao projeto aqui desenvolvido.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa utilizou de duas plataformas sendo elas Arduino (figura 1) e Matlab, afim de estabelecer a uma conexão entre essas ferramentas foi utilizado o protocolo de comunicação UDP. Para isso viu-se necessário a utilização da shield ethernet (figura 2) integrada a um modem (figura 3). Após esse procedimento o trabalho atual é o processamento da fala (testes na figura 4), para que posteriormente seja desenvolvida uma aplicação com a ajuda desse sistema.



FIGURA 1. Arduino Uno.



FIGURA 2. Shield Ethernet.



FIGURA 3. Modem Wifi.

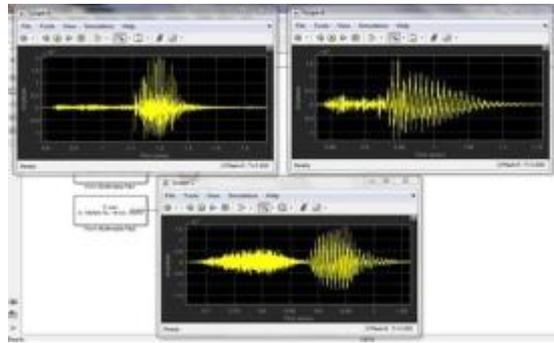


FIGURA 4.Simulação de fonemas no simulink

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa obteve resultado na comunicação Arduino Matlab, o qual se tornou uma ponte de trafego de dados extremamente importante para o desenvolvimento do processamento da voz, já que o mesmo será feito no matlab .Contudo o projeto ainda está desenvolvendo esse processamento o qual é um passo importante do trabalho, no qual está sendo dado a devida atenção

CONCLUSÕES

Este documento apresenta uma pesquisa de Iniciação Científica do IFSP com o objetivo de relatar o conhecimento científico adquirido por métodos aqui ilustrados. A pesquisa obteve parte da resolução prevista até o fim da bolsa especialmente em termos de envio e recebimentos de dados, tornando-se possível uma pesquisa mais avançada em como obter o processamento de voz.

REFERÊNCIAS

Arduino. Sending and Receiving String via UDP .Disponível em: <https://www.mathworks.com/products/instrument/supported/udp.html?s_tid=srchtitle>. Acesso em: 10 jun.2017

CCM. Diferença entre os protocolos TCP e UDP,2017.Disponível em: <<http://br.ccm.net/faq/16837-diferenca-entre-os-protocolos-tcp-e-udp>>. Acesso em: 4 jun.2017

Fechine, J. M. :Disciplina: Processamento Digital de Sinais.2009.Disponível em: <http://www.dsc.ufcg.edu.br/~joseana/PDS_PosGraduacao_2009.html>. Acesso em: 9 abr. 2017.

MathWorks.udp, Create UDP object .Disponível em:<https://www.mathworks.com/products/instrument/supported/udp.html?s_tid=srchtitle>. Acesso em: 4 jun.2017

MathWorks. Instrument Control Toolbox. Disponível em: <https://www.mathworks.com/products/instrument/supported/udp.html?s_tid=srchtitle>.

Acesso em: 4 jun.2017

MathWorks.Simulink Support Package for Arduino Hardware ;Run models on Arduino Uno, Mega 2560, Leonardo, and more boards ; Disponível em: <https://www.mathworks.com/help/supportpkg/arduino/index.html?searchHighlight=arduino&s_tid=doc_srchtile>. Acesso em: 19 mar.2017

MathWorks.UDP Receive, Receive UDP packet. Disponível em: <
<https://www.mathworks.com/help/supportpkg/alterasocembeddedcoder/ref/udpreceive.html>>. Acesso
em: 4 jun.2017

MathWorks.UDP send, Send UDP message. Disponível em: <
[https://www.mathworks.com/help/supportpkg/alterasocembeddedcoder/ref/udp.send.html?s_tid=srchtit
le](https://www.mathworks.com/help/supportpkg/alterasocembeddedcoder/ref/udp.send.html?s_tid=srchtitle)>. Acesso em: 4 jun.2017