

Desenvolvimento de uma Cadeira de Rodas Acionada por Comandos de Voz

João Pedro Peixoto, Raiane Borges Souza, Vinicius Pinheiro do Nascimento,
Leandro Marques Samyn (orientador), Carlos Eduardo Pantoja (co-orientador)

CEFET/RJ - UnED de Maria da Graça
Rua Miguel Ângelo, 96 – CEP: 20785-223 Rio de Janeiro - RJ

j.20000.p@gmail.com, raianeborgesa@gmail.com, vinifla2009@yahoo.com.br,
leandrosamyn@yahoo.com.br, pantoja@cefet-rj.br

Abstract. *Technology is an instrument that can and should be used for the advantage of men, with the purpose of facilitating and improving their quality of life. Following this principle, this paper proposes a solution for a common problem among People with Special Needs (PSN): the necessity of wheelchair for locomotion. Aiming to facilitate the mobility of these people with special needs, the project suggests the development of a pre-set voice command system capable of controlling a regular wheelchair.*

Resumo. *Tecnologia é um instrumento que pode e deve ser utilizada para o benefício do homem, com a finalidade de facilitar e melhorar a sua qualidade de vida. Seguindo esse princípio, este artigo propõe uma solução para um problema comum entre os Portadores de Necessidades Especiais (PNE): a necessidade de uma cadeira de rodas para se locomover. Visando a facilitar a locomoção dos portadores de necessidades especiais, o projeto sugere a elaboração de um sistema de comandos de voz pré-estabelecidos capaz de controlar uma cadeira de rodas comum.*

1. Introdução

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 46 milhões de brasileiros possuem alguma deficiência. Isso corresponde a aproximadamente 24% da população total do Brasil. Parte deles necessita utilizar uma cadeira de rodas para se deslocar, o que envolve diversos problemas estruturais. Uma delas é a dificuldade de locomoção em lugares que não estão estruturalmente preparados para recebê-los [Coletivo de Autores, 2005]. Também é válido ressaltar a necessidade de ajuda de terceiros para auxiliá-lo a conduzir a cadeira de rodas.

O objetivo deste trabalho é desenvolver um mecanismo acessível e adaptável a qualquer cadeira de rodas, que pudesse auxiliar um cadeirante na sua locomoção evitando contato direto com a cadeira de rodas, permitindo àquele que necessita de ajuda na locomoção, executar a tarefa sozinho, levando em consideração que o acionamento da cadeira não necessita de controle manual.

2. Metodologia

O trabalho consiste em adaptar uma cadeira de rodas que seja capaz de efetuar a locomoção do PNE utilizando apenas comandos de voz, deixando a parte impulsora para o motor tornando desnecessário o contato manual para conduzir a cadeira de rodas.

Para a implementação do protótipo foi feita a adaptação de uma mobilete para

que fosse possível utilizá-la em conjunto com uma cadeira de rodas. Para controlar a cadeira de rodas através de comandos de voz foi utilizada uma placa de reconhecimento de voz compatível com o Arduino [Roberts, 2011], onde foram previamente gravados os comandos: “frente”, “para” e “volta”. Os comandos de voz gravados na placa são reconhecidos pelo arduino como valores hexadecimais, permitindo que o programador desenvolva um código comparando os valores que representam a voz e criando blocos de código responsáveis pelo controle do movimento do motor.

Foram realizados alguns testes em ambientes com níveis alto, médio e baixo de ruídos. No ambiente onde o nível de ruído foi baixo ou médio, a cadeira de rodas funcionou corretamente. Quando o nível de ruídos foi alto, foram observados problemas no reconhecimento da voz do usuário, impedindo o acionamento dos motores. A figura 1 mostra uma visão geral do projeto.



Figura 1. O desenvolvimento gradativo do protótipo e o circuito utilizado.

3. Considerações Finais

Esse trabalho apresentou um protótipo que pode vir a ser acoplável a qualquer cadeira de rodas. Ao utilizar esse projeto, o usuário pode controlar a sua cadeira através de comandos de voz simples sem a necessidade de realizar esforço físico, o que acaba evitando um desgaste no PNE. Com um melhor tempo de resposta entre a cadeira e o homem, o PNE leva menos tempo para acionar a cadeira e consegue manter uma velocidade constante, que consequentemente acaba diminuindo o tempo de locomoção.

Foi escolhido utilizar o Arduino na execução do projeto por ser uma plataforma de fácil utilização e que atendeu a todas as necessidades do projeto apresentando um bom custo benefício. Ao realizar a integração entre a cadeira de rodas e a mobilete, foi possível obter um controle eficiente da direção da cadeira de rodas. A utilização da cadeira de rodas em conjunto com o Arduino possibilitou a automação do protótipo de uma forma simples. Como trabalhos futuros, poderão ser implementadas à cadeira novas tecnologias que poderão facilitar ainda mais a vida do PNE, como por exemplo, o controle da iluminação através de comandos de voz.

4. Referências Bibliográficas

MCROBERTS, MICHAEL. Arduino Básico. Novatec Editora Ltda. 2011.

COLETIVO DE AUTORES. É perguntando que se aprende: a inclusão das pessoas com deficiência: educação, saúde e pessoas com deficiência, trabalho. Instituto Paradigma. São Paulo: Áurea Editora, 2005.