

Desenvolvimento de Sistema de Acionamento de Cadeira de Rodas Utilizando Acelerômetros Para Uso Como Tecnologia Assistiva

Lucas Pluceno Behnck, Rodrigo Schmidt Allgayer, Carlos Eduardo Pereira

Visão geral: O trabalho de pesquisa consiste no desenvolvimento de um sistema de acionamento de uma cadeira de rodas utilizando um sistema embarcado equipado com um sensor acelerômetro para detecção dos movimentos do usuário, visando sua utilização como tecnologia assistiva para pessoas com necessidades especiais.

Descrição:

O projeto consiste no desenvolvimento do software a ser utilizado no sistema embarcado para realizar a coleta de dados do sensor acelerômetro que deve calcular a variação do ângulo imposto pelo usuário ao equipamento, através da medida da força gravitacional sobre cada eixo do dispositivo, demonstrados na Figura 1. Este equipamento pode ser fixado a um dos membros do usuário, por exemplo à cabeça, e permitir o acionamento da cadeira de rodas a partir da movimentação da cabeça.

As informações são transmitidas utilizando radiofrequência à uma estação base acoplada na cadeira de rodas, como demonstrado na Figura 2. Esta estação aciona os motores da cadeira de rodas de acordo com os dados recebidos através de uma placa de interface que realiza a conversão digital-analógica destes dados.

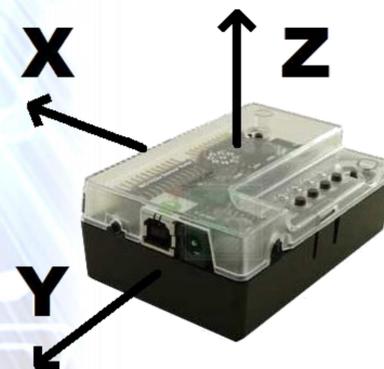


Figura 1: módulo sensor e eixos do acelerômetro

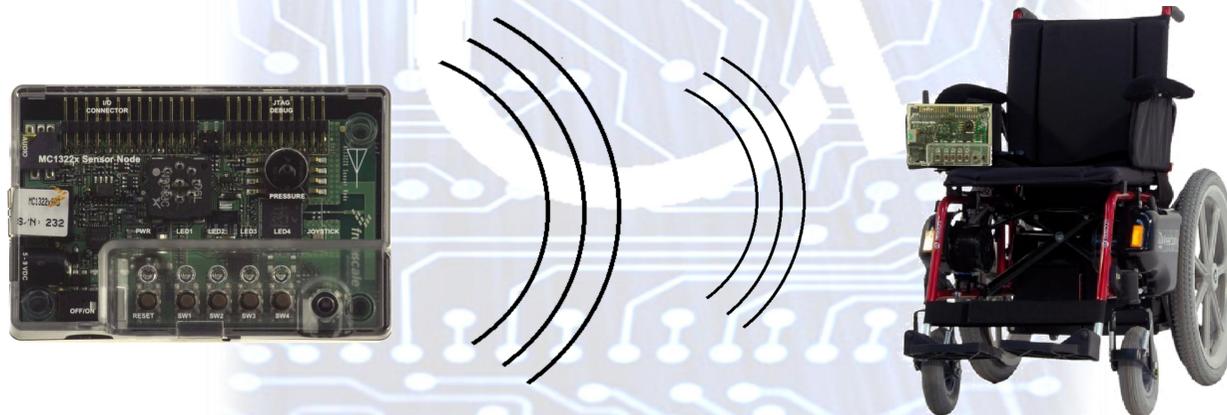


Figura 2: o sensor envia o ângulo medido para a estação base da cadeira de rodas

A simulação do funcionamento do sistema é realizado em um PC, para demonstrar a movimentação da cadeira de rodas. O sistema sensor é conectado ao computador através da porta serial para o envio das informações de inclinação calculadas. Com o auxílio de uma aplicação gráfica é possível visualizar os dados de inclinação recebidos e a potência enviada aos motores da cadeira de rodas, como representado na Figura 3.

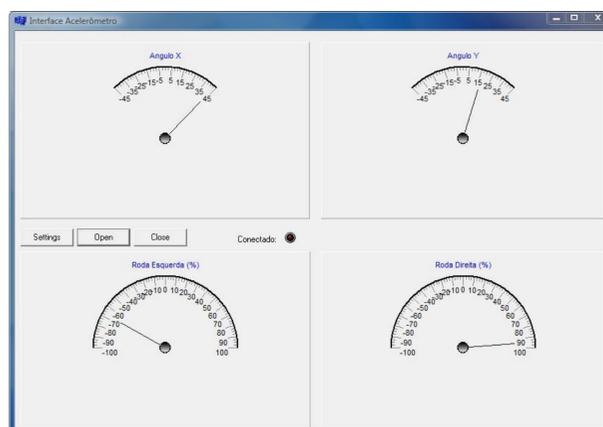


Figura 3: Interface criada para simulação do funcionamento do sistema.