

Título: Sensoriamento Inercial e Eletromiografia de Superfície para Controle de Cadeira de Rodas

Trabalho nº: 57998.

Autor: GABRIEL CIANNI DE OLIVEIRA

Orientador: LEIA BERNARDI BAGESTEIRO

Temática: Engenharia - Engenharia Elétrica

A proposta deste trabalho, aplicado a área de tecnologias assistiva, é a elaboração de um método de controle para uma cadeira de rodas elétrica, através da fusão de dois sinais de naturezas distintas: eletromiografia de superfície (sEMG) e acelerometria (sensores inerciais). A etapa de aquisição e de processamento dos sinais foi realizada na ferramenta LabVIEW, permitindo uma vasta gama de possibilidades para o controle da cadeira de rodas. Obtendo resultados importantes, como o processamento digital de ambos os sinais e o controle efetivo da cadeira de rodas, possibilitando assim o auxílio de futuros usuários da plataforma.

Métodos e Materiais

Eletromiografia de Superfície (sEMG)

Captando os sinais do músculo masseter localizado na região têmporo mandibular e digitalizado por uma placa NI DAQ USB (6009), foi estabelecido um valor de limiar para a energia padrão de acionamento padronizado de cada usuário para seu sinal retificado (ver Figura 1).

A lógica de acionamento é baseada em uma decisão bivalente em função do limiar de decisão.

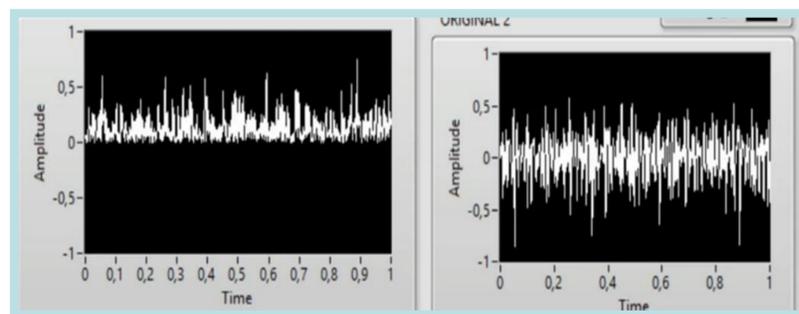


Figura 1 - sEMG pré e pós retificado
Fonte: Autor

Acelerômetro

Similar ao método de processamento do sEMG é estipulado para cada usuário um valor de limiar de tensão elétrica proveniente da angulação dos sensores ao plano original de referência, medidos pelo acelerômetro biaxial AXL 320.

Toda vez que um valor atinge o limiar no plano horizontal e no plano vertical, ocorre uma codificação para a placa de acionamento.

Fusão sensorial

A fim de combinar essas duas formas de sensoriamento existe uma fusão por seleção. Essa é “adaptável” conforme as necessidades e características de cada usuário. A Figura 2 sintetiza o diagrama de blocos de funcionamento.

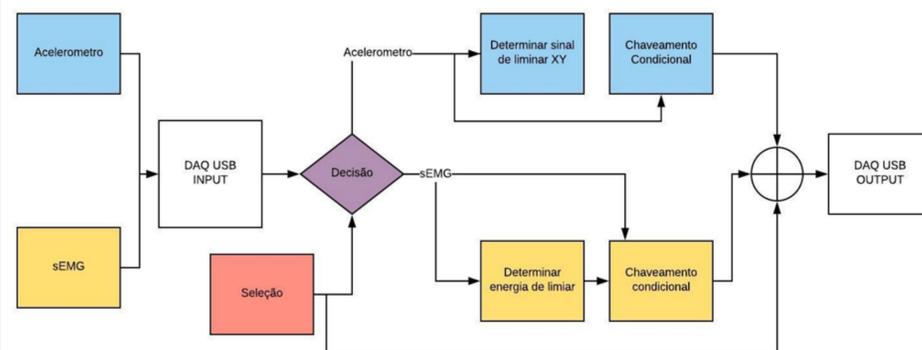


Figura 2 - Fluxograma base do funcionamento do projeto
Fonte: Autor

Conclusão

É viável o controle da cadeira de rodas através de circuitos de potência com base nos MOSFETS IRF3205. Esse é feita usando um programa computacional desenvolvido em LabVIEW capaz de confluir manualmente o processamento de ambos sinais trabalhados através da técnica da decisão bivalente em função de limiares de decisão. Uma sugestão para a continuação do projeto é uma maior automação a fim de obter uma melhor confluência da fusão sensorial.