Projeto de Formatura – Turmas 2018

PCS - Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais

Engenharia Elétrica – Ênfase Computação

Tema:

Identificação de Objetos para Deficientes Visuais

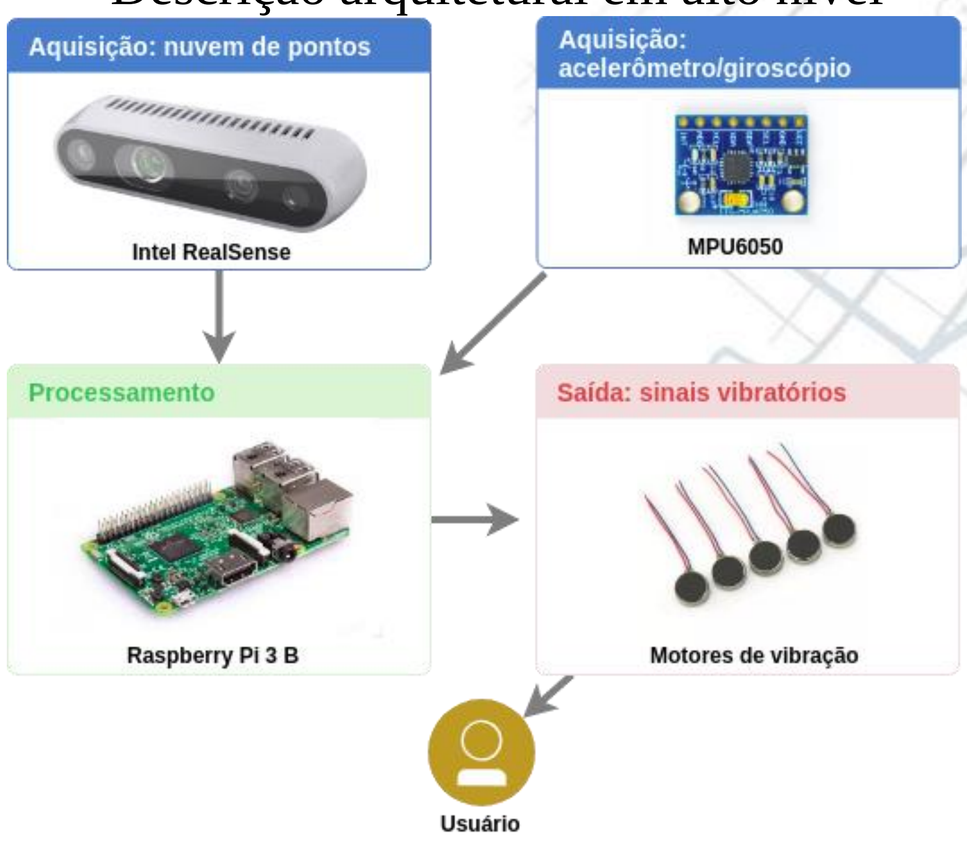
Introdução

Uma tendência promissoras da tecnologia é o desenvolvimento de sistemas capazes de favorecer a autonomia e independência de pessoas com deficiências. Segundo a Organização Mundial de Saúde(OMS), são 246 milhões de deficientes visuais no mundo, sendo 39 milhões de cegos. Ferramentas como cães guias e bengalas ainda possuem grandes limitações.

Objetivos

O objetivo é desenvolver um sistema baseado em processamento de imagens em tempo real, que identifique obstáculos e suas posições relativas, distâncias e proximidades de forma a dar aos deficientes visuais uma noção espacial por meio da sinalização por vibração física.

Descrição arquitetural em alto nível



Metodologia

Inicialmente visitou-se institutos de apoio a deficientes visuais, fazendo-se entrevistas com o público alvo de forma a identificar necessidades e desafios em relação a questão da mobilidade. Em seguida, por meio de desenvolvimento ágil em duas frentes (Geração dos sinais de vibração e desenvolvimento físico do protótipo), um protótipo foi testado com o público alvo, que trouxeram feedback sobre o sistema.

Implementação

A câmera Intel® RealSense™ foi adotada como tecnologia de aquisição de dados, que são processados por algoritmos implementados em C++ e embarcados em um Raspberry Pi que atua como módulo processamento. A interface com o usuário foi implementada como uma matriz de 3x3 motores vibracall posicionadas em um bracelete. O Raspberry Pi, a câmera e uma bateria estão em um colete avulso.

Resultados

Os voluntários identificaram paredes, portas e mesas com sucesso, enquanto rampas e degraus apresentaram resultados mistos. Testes desacompanhados indicam a necessidade do sistema ser utilizado em paralelo com bengalas.

Conclusões

O projeto realizado possibilitou o desenvolvimento de um protótipo funcional que mostrou-se promissor para a aplicação de tecnologias de IoT em projetos voltados para assistência de deficientes visuais

Visitação ao Instituto Dorina Nowill

Integrantes: Amauri Saulo Shimabukuro
Lucas Hideki Hiroki
Lucas Hideyuki China

Professor Orientador: Reginaldo Arakaki

: