



Introdução

Observa-se como uma das tendências promissoras do setor de tecnologia o desenvolvimento de sistemas capazes de favorecer a autonomia e independência de pessoas com algum tipo de deficiência. Segundo a Organização Mundial de Saúde(OMS), estima-se que existem 246 milhões de deficientes visuais no mundo, sendo 39 milhões de cegos e que o número cresce a uma taxa de 2 milhões por ano. Espera-se que no futuro essas tecnologias possam ser oferecidas pelo mercado para proporcionar uma melhora na qualidade de vida dos usuários finais.

Objetivos

O objetivo deste projeto foi desenvolver e implementar um sistema, baseado em processamento de imagens em tempo real, que identifica obstáculos, bem como suas posições relativas, distâncias e proximidades de forma a criar uma noção espacial para deficientes visuais sinalizados por indicadores de vibração.

Metodologia

- Estudo preliminar do problema:

Foram feitas visitas a institutos de apoio a deficientes visuais e feitas entrevistas com o público alvo de forma a identificar necessidades e desafios em relação a questão da mobilidade.

- Desenvolvimento ágil

O desenvolvimento do protótipo ocorreu em duas frentes: Geração dos sinais de vibração a partir de obstáculos identificados, desenvolvimento físico do protótipo e interface com hardware (Sinais elétricos)

- Coleta de Feedback e Discussão

O protótipo foi levado para testes com deficientes visuais e então foram conduzidas entrevistas.

Implementação

A câmera Intel® RealSense™ foi adotada como tecnologia de aquisição de dados do ambiente externo. Os dados coletados são processados por algoritmos implementados em C++ que foram embarcados em um Raspberry Pi que atua como módulo de processamento. A interface do sistema com o usuário foi feita propondo uma matriz de motores vibratórios que é posicionada no braço de usuários de forma a orientá-los à respeito do espaço ao redor.

Resultados

Os voluntários foram capazes de identificar com sucesso paredes, portas, cadeiras e mesas enquanto a detecção de rampas e degraus apresentou resultados mistos. Os 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.

Integrantes: Amauri Saulo Shimabukuro

Lucas Hideki Hiroki

Lucas Hideyuki China

Professor Orientador: Reginaldo Arakaki