

Descrição Projeto GBPEPET: 1º lugar Prémio FAQtos 2015

O projeto pretende explorar o desenvolvimento de sistemas embebidos e soluções fortemente integradas, com utilização de sensores ultra sónicos (sensores capazes de gerar ondas electroacústicas e recebe-las, na frequência de 40kHz) para detecção de obstáculos e sinalizações sonoras (audível por via de auricular e também através de comunicação sem fios pela rede Bluetooth, 2.4GHz para um telemóvel) diferenciadas de acordo com a distância do obstáculo. Permitirá aos invisuais a perceção de obstáculos bem com a distância a que se encontram. O projecto é implementado sobre uma estrutura de óculos, tendo 2 periféricos adicionais: telemóvel e hardware de aquisição, processamento de dados e comunicação por rede bluetooth a 2.4GHz.

Descrição: Pretende-se desenvolver um sistema microcontrolador, aplicado a um par de óculos escuros convencionais, que permita a uma pessoa invisual poder localizar e desviar-se de obstáculos, evitando com isto a utilização da tradicional bengala. As indicações dos obstáculos deverão ser feitas por emissão de sons com intensidades definidas em função da proximidade do mesmo. A emissão de sons será assegurada de 2 formas: por reprodução de sons através de um besouro físico e comunicação bluetooth. Para garantir a comunicação bluetooth, o microcontrolador irá ter uma interface bluetooth (shield bluetooth) acoplado ao microcontrolador que por programação em linguagem C/C++ irá fazer emparelhamento automático com o telemóvel. o telemóvel irá ter uma APP para o sistema operativo Android que depois de emparelhado utilizará o hardware do telefone para activações sonoras e vibração, com as mesmas funcionalidades do besouro. Essa APP irá incluir ainda a possibilidade de geolocalizar a pessoa invisual (com recurso ao google maps) desde que este esteja registado numa base de dados central. Assim pretende-se ter um sistema redundante na notificação da pessoa invisual perante um obstáculo, uma directa por via do besouro físico outra com comunicação bluetooth com o telemóvel.

Tecnologia: Para a implementação do projeto é necessário um Microcontrolador Arduino UNO, dois sensores Ultra Sónicos, programação C/C++, besouro, auriculares, shield bluetooth, telemóvel com bluetooth, APP para sistema operativo Android, óculos e pilhas.

Aplicabilidade: O projeto irá ao encontro de uma preocupação de carácter social. Os invisuais lutam diariamente com as barreiras arquitetónica. A utilização da bengala, apesar de permitir algum reconhecimento do meio envolvente, limita a mobilidade das mãos (uma mão estará ocupada com a bengala). O aspeto estético também é uma preocupação do projeto.

Divulgação: Quanto à divulgação, irá contactar-se uma revista técnica (com publicação online) onde serão apresentados periodicamente os avanços dos trabalhos. Serão ainda utilizadas para o mesmo efeito a página da escola e o facebook. Posteriormente organizar-se-á uma palestra onde os alunos envolvidos no projeto apresentaram o resultado final do seu trabalho e para a qual serão convidadas empresas de equipamentos médicos e algumas lojas destinadas à comercialização de próteses e ortóteses percebendo assim a recetividade do mercado. Caso surja interesse por parte do mercado contactar-se-á empresas ligadas ao desenvolvimento de protótipos, visando desenvolver e comercializar futuramente o produto final.