

MannalD Access: a acessibilidade com Internet dos Drones

João Pedro Marques Tavares (PIBITI/CNPq/UEM),

jp.marques.tavares7@gmail.com, Linyer Beatrys Ruiz Aylon, lbruiz@uem.br

UEM/Departamento de Informática/Centro de Tecnologia.

Grande Área: Engenharias, Área: Engenharia Elétrica, Subárea: Sistemas Eletrônicos De Medidas E De Controle

Palavras Chave: MannalD, Acessibilidade, Aplicativo, Deficiente Visual

Introdução

A Internet das Coisas (IoT) é um termo amplamente reconhecido e aplicado em diversas áreas. Nesse cenário, o presente estudo busca desenvolver uma bengala "inteligente" que identifica obstáculos à frente de deficientes visuais. Esse projeto é uma extensão de uma iniciativa anterior na área de Internet dos Drones (IoD), também direcionada a auxiliar deficientes visuais. Através dessa funcionalidade, a bengala desempenha um papel comparável ao de um cão-guia, contribuindo para aumentar a acessibilidade e inclusão dessas pessoas na sociedade.

Problema

O número de indivíduos com cegueira e baixa visão tem crescido constantemente a cada ano. Enfrentam desafios significativos em termos de mobilidade e interação em ambientes tanto públicos quanto privados, dada a limitação de locais adaptados. Atualmente, a assistência é fornecida por cães-guia, mas a tecnologia está abrindo portas para novas alternativas.

Solução e Benefícios

A solução proposta neste trabalho é uma prova de uso da IoT como solução de acessibilidade. Um sistema tem sido desenvolvido pelo bolsista para que a bengala desempenhe a função de "cães guias" visando auxiliar na rotina dos deficientes visuais. A Figura 1 apresenta as principais partes do sistema proposto.

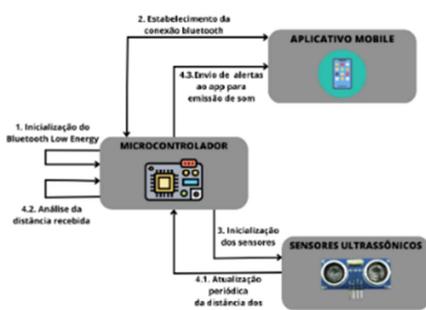


Figura 1. Diagrama de blocos do sistema.

Inicialmente, o microcontrolador MannaWUI inicia o *Bluetooth Low Energy* (BLE). Posteriormente, utilizando o aplicativo desenvolvido, o deficiente visual realiza a conexão via BLE, apenas com um toque na tela. Com a conexão estabelecida, os sensores ultrassônicos acoplados à bengala são habilitados, captando a distância do obstáculo mais próximo à sua frente periodicamente.

Em seguida, os dados de cada sensor são enviados ao microcontrolador e são processados, verificando se os obstáculos estão próximos ou distantes. Os dados que detectam obstáculos distantes são descartados. Se houver dados que indicam obstáculos a uma distância próxima a um valor preestabelecido, um aviso é enviado ao app do deficiente visual, gerando um alerta sonoro que sinaliza a identificação do obstáculo. Testes foram realizados em ambiente controlado, visando realizar a calibração do dispositivo e definir uma distância segura preestabelecida no código presente no microcontrolador.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

Dados do IBGE apontam que existem 6,5 milhões de deficientes visuais no Brasil, mostrando o potencial de mercado da tecnologia. O diferencial competitivo consiste em uma atualização dos dados em tempo real, visando reduzir os riscos de o deficiente visual não conseguir desviar dos obstáculos à sua frente. Ademais, é uma tecnologia totalmente conhecida e acessível, utilizando componentes simples e um aplicativo de celular.

Considerações Finais

O projeto desenvolvido em IoT faz parte de uma das linhas de pesquisa do Ecossistema Manna. Existem trabalhos futuros e melhorias a se fazer, incluindo uma melhora no aplicativo para evitar que o deficiente visual perca a conexão ou fique sem bateria durante o uso. Ainda, o aplicativo pode ter acesso a informações meteorológicas a fim de emitir um aviso em casos de previsão de chuva, evitando que os equipamentos sejam danificados. Como trabalhos futuros, o projeto visa realizar integração com a identificação de obstáculos utilizando drones com a captação de imagens em tempo real, culminando em um sistema amplamente robusto e eficaz. Essa integração tem como objetivo ampliar a utilidade e eficiência do sistema como um todo.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

O desenvolvimento da tecnologia proposta encontra-se em estágio de protótipo, já com testes sendo realizados.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq, a UEM, ao Ecossistema Manna e a Prof. Dra. Linyer Beatrys Ruiz Aylon.

Contato Institucional

Universidade Estadual de Maringá.
Ecossistema Manna: proj-manna@uem.br
www.manna.team [@manna_team](https://www.instagram.com/manna_team)

