

SISTEMA EMBARCADO VESTIVEL E INTELIGENTE PARA AUXILIAR A LOCOMOÇÃO DE DEFICIENTES VISUAIS

NASCIMENTO NETO, J. C.¹, Mestrando (jcnn@ecomp.poli.br)
VALENÇA, M. J. S.², Professor (meuservalenca@gmail.com)

Segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), no censo de 2010 cerca de 45,6 milhões de brasileiros declararam ter alguma deficiência. A deficiência visual foi a que mais apareceu dentre as respostas dos entrevistados e chegou a 35,7 milhões de pessoas, entre as pessoas que declararam ter deficiência visual, mais de 6,5 milhões disseram ter a dificuldade de forma severa e 6 milhões afirmaram que tinham dificuldade de enxergar. Mais de 506 mil informaram serem cegos. Diante do grande número de deficientes visuais e da falta de acessibilidade nas cidades, é cada vez mais necessário, além de outras medidas, o estudo de tecnologias assistivas, com a finalidade de possibilitar a esses deficientes, a execução de suas tarefas de maneira autônoma. Diversas soluções são retratadas na literatura como: bengalas (CARDOZO BUENO, 2010), óculos (AnnuItWalk, 2014), chapéus (GONÇALVES, 2010) e pulseiras (RIBEIRO, 2011) equipadas com sensores ultrassônicos, porém, possuem a limitação da quantidade e disposição dos sensores utilizados, possibilitando o aparecimento de pontos cegos durante o uso. Esse trabalho tem o objetivo de propor o desenvolvimento de um dispositivo vestível baseado em Arduino, que capte obstáculos e desníveis próximos aos deficientes visuais, utilizando sensores ultrassônicos dispostos em locais estratégicos do corpo: cabeça, braços, pernas e peito, que consiga notificar o portador do dispositivo, através de atuadores vibratórios acionados através de PWM (Pulse With Modulation). Para controle da leitura dos múltiplos sensores, foi utilizada uma rede neural MLP (Multilayer Perceptron), de modo a gerar uma combinação ótima dos sensores a serem lidos em um determinado momento. Durante a validação do protótipo construído, 2 voluntários vendados foram submetidos a 6 cenários de teste. O sistema desenvolvido, mostrou-se bastante eficiente para identificação e notificação de obstáculos laterais, obstáculos acima da linha da cintura e pequenos desníveis ao redor, entretanto, necessita de aprimoramento para identificação de batentes e grandes desníveis no terreno.

Palavras-chave: *Tecnologia assistiva; Sistema embarcado; Sensor ultrassônico*

Referências

AnnuItWalk. Página principal do AnnuItWalk. Disponível em: <http://annuitwalk.com/>. Acesso em: 12 de Junho de 2016.

CARDOZO BUENO, Alessandro. Bengala Eletrônica para Deficientes Visuais. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia da Computação, Universidade Positivo, Curitiba.

GONÇALVES, E. A. Sensor Ultrassônico para Deficientes Visuais. 2010.

RIBEIRO FILHO, J. S. ; ARAUJO, R. B. ; CAVALCANTE, R. V. ; BAGANHA, A. N. A. B. . ARGOS Auxílio à Locomoção de Deficientes Visuais a partir de Pulseira Microcontrolada. In: Computer On The Beach, 2011, Florianópolis. ANAIS DE 2011.