

Tecnologia Assistiva para controle de ambiente com Arduino e Kinect

Bruno Gama Ramos¹, Lourran Tenório de Oliveira¹, Clayton Jordan Espindola Nascimento¹, Christiano do Carmo de Oliveira Maciel¹.

¹Departamento de Informática – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP)
Laranjal do Jari – AP – Brasil

*{gamabruno.ramos,lourran.b.boy}@gmail.com,
{clayton.nascimento,christiano.maciel}@ifap.edu.br*

Abstract. Every day, new proposals are presented, that through technology, allow to minimize the difficulties imposed by severe physical limitations in certain groups of individuals. This article proposes the development of a system based on the concept of assistive technology environments for control through motion module using Arduino and Kinect.

Resumo. A cada dia, novas propostas são apresentadas, que por meio da tecnologia, permitem minimizar as dificuldades impostas pelas severas limitações físicas em determinados grupos de indivíduos. Este artigo propõe o desenvolvimento de um sistema com base no conceito de tecnologia assistiva para o controle de ambientes, por meio de movimento, usando módulo Arduino e Kinect.

1. Introdução

Com o avanço da tecnologia, surgem soluções que possibilitam a criação de sistemas embarcados e/ou inteligentes que permitam melhorar a qualidade de vida, por meio da acessibilidade, de indivíduos portadores de necessidades especiais, [2]. Esses sistemas possibilitam ampliar habilidades através de uma gama de recursos e serviços. Conhecida como assistiva, essa tecnologia é definida como uma ampla variedade de equipamentos, serviços, estratégias e práticas que permitem, por exemplo, monitorar e ou interagir com sistemas e/ou dispositivos eletroeletrônicos, [1].

Na literatura é apontado que a utilização de tecnologia permite ampliar e enriquecer o desenvolvimento sócio afetivo e cognitivo, em indivíduos portadores de necessidades especiais, favorecendo, desta forma, um maior grau de autonomia, perpassando as dificuldades oriundas de suas limitações, [3].

O presente artigo propõe o desenvolvimento de um sistema para controle de ambientes, para portadores de dificuldade de locomoção, utilizando tecnologia Arduino e Kinect. Esse sistema permite a interação, através de acionamento remoto por meio de gestos, com dispositivos eletroeletrônicos.

2. Tecnologia Assistiva para controle de ambiente com Arduino e Kinect

O desenvolvimento do presente projeto foi dividido na construção do circuito, integração com o módulo Arduino e Kinect e desenvolvimento do código-fonte. Inicialmente o circuito foi construído em uma Protoboard. Neste processo foram inseridos todos os componentes necessários às devidas ligações.

O código-fonte foi desenvolvido para que, através dos movimentos capturados pelo Kinect, acione um determinado dispositivo. Para a identificação de

movimentos, foi utilizada a biblioteca Kinect Processing. Quando a identificação ocorre, um sinal é enviado para o circuito acionando um determinado equipamento, previamente definido em uma porta de saída do módulo Arduino. Essa saída é representada por qualquer dispositivo eletroeletrônico: luminárias, televisão, algumas centrais de refrigeração e outros.

O Kinect tem a função de capturar o movimento e compara-lo a programação definida. Nesse processo, se o movimento for compatível com o programado, ele enviará um pulso elétrico para uma das portas digitais do Arduino, que por sua vez, estará interligado a um circuito simples.

3. Testes e resultados

Inicialmente foram utilizados LEDs para representar dispositivos que seriam acionados.

Na próxima etapa de testes, foi projetado um circuito simples para o acionamento de dispositivos com tensão maior e de uso corriqueiro, como uma luminária e um ventilador. O sistema foi programado para reconhecer dois gestos. Para ligar a luminária foi definido o gesto: mão no centro e movimento para esquerda. Para desligar: mão no centro e movimento para direita. Para o ventilador foi definido movimento circular no sentido horário, para ligar, e movimento circular no sentido anti-horário, para desligar.

Os testes realizados parecem promissores, uma vez que a captura dos movimentos é realizada com sucesso.

Referências

Assistiva. “Tecnologias e educação assistivas”. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>. Acessado em: Outubro, 2014.

McRoberts, Michael. (2011) “Arduino Básico” editora novatec.

Melgar. E. R, Diez C. C, Jaworski. P.(2012). “Arduino and Kinect Projects Design, Build, Blow Their Minds”. Ed. Technology in action.

Portal Nacional de Tecnologia Assistiva. “Tecnologias Assistivas”. Disponível em: <http://assistivaitasbrasil.wordpress.com/tag/deficiencia-visual/>. Acessado em: Setembro, 2014.

Pereira, Jorgeane. “Tecnologia Assistiva e Educação”. Encontro Nacional, 2012.

Shamieh. C. McComb G. (2011) “Eletrônica para leigos”. 2ª ed. – Rio de Janeiro: Alta Books.