



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Integração de Uma Cadeira de Rodas em Ambiente Inteligente
Autor	GUILHERME DE MELLO KICH
Orientador	CARLOS EDUARDO PEREIRA

Integração de Uma Cadeira de Rodas em Ambiente Inteligente

Aluno UFRGS: Guilherme de Mello Kich
Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Pereira
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Introdução

O Projeto de Tecnologias Assistivas se baseia em utilizar a tecnologia e desenvolvimentos recentes para assistir pessoas. Nesse sentido, uma cadeira de rodas foi instrumentada, isto é, foram embarcados sensores e controladores na mesma, de forma que ela possa se conectar a uma rede. A cadeira possui sensores de temperatura e luminosidade, além de um detector de etiquetas RFID. As etiquetas RFID são números únicos passados por radio-frequência. Essas informações são reunidas pelo microcontrolador embarcado. Conectado a esse dispositivo, há uma placa de rede sem fio, WiFi. Dessa forma, a cadeira consegue se conectar com o computador de automação residencial que controla a sala inteligente. As informações de temperatura, luminosidade e localização são disponibilizadas, assim para uma rede doméstica. Com isso, é possível acionar equipamentos de acordo com as necessidades do usuário e condições do ambiente da sala. Para título de exemplo, na apresentação do "Portas Abertas" foram ligadas e desligadas as luzes da sala de acordo com a localização da cadeira e a necessidade local de luz. O projeto pode ser expandido para acionamentos de sistemas de refrigeração e aquecimento, por exemplo.

Metodologia

A metodologia do trabalho consiste em desenvolvimento e integração de sistemas. Primeiro foi desenvolvido o sistema de medição de variáveis: temperatura e luminosidade. Em seguida, foi trabalhado sobre o sistema de comunicação Wi-Fi, o qual deve se conectar a uma rede existentes com uma placa conectada ao microcontrolador (Shield). Na sequência, foi visto os requisitos do sistema de automação residencial, ou seja, como deve receber as informações e por qual protocolo. Paralelamente, estudou-se o funcionamento do detector de posição via etiquetas RFID, analisando-se também suas entradas e saídas e requisitos de protocolo. Finalmente, todos esses sistemas foram integrados e embarcados na cadeira de rodas de forma a se comunicar com o sistema de automação residencial.

Resultados

A cadeira de rodas foi capaz de enviar suas informações de temperatura e luminosidade para o sistema de automação residencial. Esse, por sua vez, pode decidir sobre necessidades de luz, aquecimento, resfriamento e etc. O sistema RFID usa um protocolo específico de comunicação mas com meio físico RS232, então foi necessário converter para serial do microcontrolador. Usou-se o tipo de requisição abaixo para atuar sobre o sistema de automação residencial, onde "unit" qual variável ativar e "newvalue" seu novo valor:

```
"GET /monitor/monitor.cgi?ref_page=setvar&unit=4&newvalue="
```