CT&I e SOCIEDADE
XVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XV JORNADA DE PESQUISA
XI JORNADA DE EXTENSÃO
4 a 8 de OUTUBRO de 2010
UNIJUÍ UNIVERSIDADE REGIONAL

SISTEMA DE MONITORAMENTO REMOTO DE DADOS[1]

Luis Felipe Bianchi Carbonera[2], Paulo Sausen[3], Airam Sausen[4], Maurício de Campos[5]. UNIJUÍ

Nos últimos anos o conceito de comunicação wireless vem determinando a tendência dos equipamentos eletrônicos. Designa-se o termo wireless aos sistemas de telecomunicação onde os sinais são transmitidos por ondas eletromagnéticas, dispensando o uso de qualquer tipo de cabeamento (i.e., fios). A eliminação dos cabos nos equipamentos eletrônicos objetiva, em especial, o aumento na facilidade de instalação/manutenção/custo e melhora o visual, ou seja, a apresentação final do equipamento. A popularização massiva das redes sem fio tem feito com que o custo dos equipamentos seja reduzido rapidamente, enquanto a capacidade dos mesmos aumente de forma acelerada. Assim, é possível afirmar que, cada vez mais, dispositivos wireless serão utilizados nas mais diversas áreas e abrangendo uma série muito grande de aplicações. Este trabalho apresenta a aplicação do conceito de comunicação sem fio (wireless) no desenvolvimento de um módulo de um sistema de monitoramento de subestações subterrâneas. Inicialmente será desenvolvido um módulo capaz de medir a temperatura dos transformadores, em subestações subterrâneas, e ainda realizar a leitura do estado de um dispositivo sinalizador de proteção destes. O principal objetivo é monitorar e transmitir estas informações, através de radiofreqüência, para um dispositivo receptor (i.e., gateway), o qual realiza a transmissão dos dados recebidos para um computador supervisório. A Interface Homem-Máquina (IHM), desenvolvida para esse módulo permite a consulta, em tempo-real, dos dados em valores absolutos ou mesmo através de gráficos capazes de apresentar o histórico das grandezas medidas. Foram desenvolvidos dois circuitos para o projeto. O primeiro circuito, denominado Transmissor, desenvolvido é utilizado na leitura e posterior transmissão da temperatura e do sinal de um LED sinalizador junto ao transformador. Já o segundo circuito, denominado Receptor, é utilizado para realizar a recepção dos dados transmitidos pelo primeiro circuito, sendo responsável também pela conexão com o computador supervisório por intermédio da porta serial (i.e., RS-232). No primeiro circuito para o monitoramento da temperatura foi utilizado o dispositivo LM35. Este dispositivo varia sua tensão de saída em 10mV para cada grau centígrado. Já a leitura do LED é realizada, no circuito Transmissor, por um resistor Light Dependent Resistor (LDR) que varia sua resistência de acordo com a intensidade da luz. A conversão destes sinais analógicos é realizada em um microcontrolador PIC 16F877A, da Microchip. Ele trata de enviar os dados para o outro circuito via o transceptor TRW-24g. Este dispositivo é tanto emissor quanto receptor, trabalha em uma freqüência de 2.4~2.527GHz. O segundo circuito trata de receber os dados pelo TRW-24g e enviá-los para a porta serial. Um programa para receber os dados no computador foi desenvolvido utilizando ambiente de programação NetBeans e a programação em linguagem Java. Essa linguagem foi escolhida por ser de fácil interação com dispositivos móveis, futuro alvo de desenvolvimento de programas para o monitoramento. Sistemas de aquisição de sinais que atuem na supervisão de sistemas instalados em locais inóspitos ou de difícil acesso são cada vez mais importantes. Critérios como facilidade de instalação e utilização foram fundamentais na concepção deste projeto. O dispositivo baseado no transceptor da LIAPAC TRW-24g demonstra através dos primeiros resultados

confiabilidade nos dados adquiridos e ainda uma ótima estabilidade no envio e recepção de dados. Por outro lado, as distâncias alcançadas pelo transceptor não foram muito satisfatórias porque com obstáculos a distância de operação varia muito, e acaba ficando muito menor do que com os dois transceptores com campo livre. Com o campo livre foi possível chegar a distâncias aproximadas das especificadas no datasheet do transceptor (distâncias de 150m). FAPERGS.

[1] Projeto de iniciação científica realizado no curso de engenharia elétrica da Unijuí.

[2] Bolsista FAPERGS, aluno de Engenharia Elétrica da UNIJUÍ.

[3] Orientador da bolsa FAPERGS, curso de ciência da computação da UNIJUÍ.

[4] Professora de Matemática da UNIJUÍ.

[5] Professor do curso de Engenharia Elétrica da UNIJUÍ.