



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

REDES DE COMUNICAÇÃO SEM FIO ZIGBEE APLICADAS A AGRICULTURA

AUTOR PRINCIPAL: Renato Weiller Dallagasperina.

ORIENTADOR: Willingthon Pavan.

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

Com o avanço tecnológico ocorrido nos últimos anos a computação pervasiva ganha cada vez mais força. Dispositivos móveis fazem parte do cotidiano das pessoas a vários anos, agora uma nova geração de dispositivos surge no mercado. Ela está sendo chamada de Internet das coisas e tem foco em criar novas funções e interligar objetos comumente utilizados no dia a dia à Internet. A agricultura também utiliza este conceito na coleta de variáveis ambientais que auxiliam no aumento da produtividade e da qualidade dos cultivos. Assim, surge também a necessidade de um meio de comunicação sem fio capaz de interligar estes dispositivos. Poucos são os dispositivos existentes no mercado que satisfazem todas as necessidades, ou até mesmo que cumpram os requisitos de consumo de energia e confiabilidade. Assim, apresenta-se, aqui, o desenvolvimento de um dispositivo de comunicação sem fio, utilizando o protocolo Zigbee, com foco no baixo consumo de energia, na confiabilidade e na alta disponibilidade.

DESENVOLVIMENTO:

A redução do tamanho dos circuitos eletrônicos, dos custos de aquisição e do consumo de energia, tem impulsionado o desenvolvimento e pesquisa de redes de sensores e atuadores sem fio. Atualmente, redes de sensores e atuadores sem fio são amplamente utilizadas em automação residencial, industrial e comercial, mas outra importante aplicação deste tipo de rede é para o monitoramento de variáveis ambientais. Existem alguns pontos que são fundamentais no desenvolvimento de redes de sensores e atuadores sem fio, cabendo destacar três: o protocolo de comunicação sem fio utilizado; o consumo de energia de cada elemento da rede; e a confiabilidade da rede (Loureiro, 2003).

A crescente necessidade de desenvolvimento de um protocolo de comunicação que atendesse dispositivos de baixo custo, baixo consumo de energia e taxa de transmissão de dados reduzida, fez com que o Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE) desenvolvesse um protocolo de comunicação para redes pessoais com foco nestes requisitos. Este protocolo é o IEEE 802.15.4, que define somente as camadas mais baixas de rede. Desta forma, um grupo de pesquisa formado por diversas empresas, chamado *Zigbee Alliance*, desenvolveu o protocolo Zigbee, o qual é complementar ao IEEE 802.15.4, ou seja, ele implementa as camadas superiores de rede. Com este protocolo, torna-se possível desenvolver aplicações que antes eram inviáveis, haja visto o alto consumo de energia e o alto custo de implementação de outros protocolos de comunicação (Santos,2013) (Salomão, 2009).

Com a disseminação da tecnologia Zigbee, vários fabricantes têm apresentado soluções que implementam rádios de comunicação sem fio e microcontroladores em um único circuito integrado (CI). Como exemplo podem ser citados os CI's MKW2xDxxx e MC13237 da Freescale, o CI JN5168-001 da NXP, o CC2530 da Texas Instruments, entre outros.

O sistema em desenvolvimento disponibilizará ao usuário um dispositivo de comunicação sem fio, utilizando o protocolo Zigbee, um microcontrolador com alguma capacidade de processamento e memória, pinos de entrada e saída, assim como algumas formas de comunicação serial (UART, SPI e I2C). Este sistema será aplicado na agricultura, na coleta de dados ambientais, sendo que para isto alguns requisitos importantes devem ser observados: o consumo de energia deve ser reduzido, como a aplicação será em áreas de cultivo, a alimentação do dispositivo será feita com baterias, sendo assim, quanto menor o consumo maior a vida útil do dispositivo; a confiabilidade do sistema, os dispositivos devem ser robustos, estarão instalados em campo aberto, sujeitos a intempéries e mesmo assim devem manter o seu funcionamento normal.

Enfim, o sistema proposto contempla as características necessárias para ser utilizado em redes de sensores sem fio aplicadas a agricultura, sendo que o objetivo é produzir um dispositivo final robusto e com longa vida útil, gerando assim confiabilidade das informações coletadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Com o sistema aqui proposto, poderão ser desenvolvidas redes de sensores sem fio para a coleta de dados em diferentes pontos das áreas de cultivo, sendo possível detectar e tratar pontualmente eventuais problemas que venham surgir, reduzindo custos com tratamentos e aplicações de insumos, aumentando a qualidade do cultivo e conseqüentemente aumentando a produtividade.

REFERÊNCIAS

LOUREIRO, A. A. F. et al. Redes de sensores sem fio. In: XXI Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores. Natal: UFMG, 2003. 48 p.

SALOMÃO, A. *Desenvolvimento de um módulo Zigbee para o monitoramento Remoto do Consumo de Água em Instalações Prediais Aeroportuárias*. Dissertação (Mestrado)—Instituto Tecnológico de Aeronáutica—ITA, São José dos Campos, SP, Brasil, 2009.

SANTOS, E.L.F. dos. A IEEE 802.15.4 como plataforma de comunicação de dados. Revista Ilha Digital. Florianópolis: vl.4, p 97-105, 2013.

