

III SEMANA DO CONHECIMENTO

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

**UMA PLATAFORMA DE COMUNICAÇÃO UNIVERSAL UTILIZANDO O PROTOCOLO
ZIGBEE.**

AUTOR PRINCIPAL: Renato Weiller Dallagasperina.

CO-AUTORES: José Maurício Cunha Fernandes

ORIENTADOR: Willingthon Pavan.

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

Com o rápido avanço tecnológico ocorrido nos últimos anos na microeletrônica, tornou-se possível desenvolver dispositivos eletrônicos cada vez menores, com maior capacidade de processamento e com menor consumo de energia, sendo uma das bases do advento da Internet das Coisas (IoT). A IoT é uma revolução tecnológica que visa conectar objetos comuns utilizados em nosso dia-a-dia à Internet, agregando assim novas funcionalidades a estes objetos. Desta forma surge a necessidade de uma plataforma para dar suporte ao desenvolvimento destes novos dispositivos, que entre outras características apresente facilidade de uso, confiabilidade na transmissão de dados e baixo consumo de energia. Porém, poucos são os dispositivos existentes no mercado que satisfaçam todas as necessidades ou até mesmo que cumpram os requisitos de consumo e confiabilidade. Assim, apresenta-se aqui, a proposta de um dispositivo que agregue todas as especificações necessárias utilizando o protocolo de comunicação Zigbee.

DESENVOLVIMENTO:

Segundo Evans (2011), atualmente existem aproximadamente 22,9 bilhões de dispositivos conectados à rede, sendo sua grande maioria formada por dispositivos móveis (celulares, tablets e dispositivos de IoT). Ainda segundo Evans, estima-se que até o ano de 2020 o número de dispositivos conectados à rede chegue a 50,1 bilhões. Este crescimento está diretamente ligado a expansão da IoT, estimando-se uma

III SEMANA DO CONHECIMENTO

27 DE OUTUBRO
2016

movimentação no mercado global de IoT de 14,4 trilhões de dólares em 2020 (Columbus, 2015). Estes dados demonstram o quão promissor é o mercado da IoT. Porém, existem algumas dificuldades pontuais no estudo e desenvolvimento de novos dispositivos. Os principais limitadores encontrados são a confiabilidade na transmissão de dados sem fio e o consumo de energia. Em determinadas aplicações o acesso ao dispositivo após a instalação é muito difícil, tornando a manutenção complexa e cara. Isto faz com que a confiabilidade na transmissão e recepção de dados seja uma característica de grande valor, pois diminui e/ou elimina a necessidade de manutenção. O mesmo se aplica ao consumo de energia do dispositivo. Em locais remotos ou de difícil acesso, a alimentação do dispositivo deve ser feita por meio de baterias, apresentando uma grande limitação na capacidade e durabilidade. Desta forma, o consumo de energia deve ser o menor possível a fim de aumentar o tempo de funcionamento do dispositivo (Loureiro, 2003).

Levando em consideração os aspectos relacionados, neste projeto optou-se por utilizar os protocolos de comunicação IEEE 802.15.4 e Zigbee. O protocolo IEEE 802.15.4 implementa as camadas mais baixas da rede, enquanto o protocolo Zigbee implementa as camadas superiores. Estes protocolos foram desenvolvidos especificamente para dispositivos de comunicação sem fio que necessitem de baixo consumo de energia, baixo custo de desenvolvimento e baixa complexidade de implementação (Santos, 2013; Salomão, 2009). Com o amplo uso da tecnologia Zigbee, diversos fabricantes têm apresentado soluções integradas em um único chip. Estas soluções apresentam um rádio para comunicação sem fio juntamente com um microcontrolador, possibilitando assim o desenvolvimento de hardwares muito compactos.

Visa-se, com esse sistema, disponibilizar ao usuário um equipamento com comunicação sem fio baseada no protocolo Zigbee, consumo de energia programável, possibilidade de uso em aplicações onde este seja um ponto crítico, além de pinos de entrada e saída e algumas formas de comunicação serial (UART, SPI e I2C). Enfim, o sistema contempla as características necessárias para ser utilizado nas mais diversas áreas, como por exemplo na agricultura, para o desenvolvimento de redes de sensores e atuadores sem fio, em sistemas de automação industrial, comercial ou residencial, entre outras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Com este sistema, novos dispositivos podem ser desenvolvidos para as mais diversas áreas da IoT. A utilização do protocolo Zigbee, além de oferecer confiabilidade na transmissão de dados sem fio, possibilita a redução do consumo de energia, de maneira programável, possibilitando assim a utilização da plataforma onde o uso de baterias se faz necessário e o consumo é um ponto crítico.

REFERÊNCIAS:

EVANS, Dave, Cisco. Disponível em: < <http://blogs.cisco.com/diversity/the-internet-of-things-infographic>>. Acesso em 7 de agosto 2016.

III SEMANA DO CONHECIMENTO

Universidade e comunidade
em transformação

COLUMBUS, Louis, Forbes. Disponível em:
<<http://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2015/12/27/roundup-of-internet-of-things-forecasts-and-market-estimates-2015/#25c2a34648a0>>. Acesso em 2 de agosto 2016.

31 DE OUTUBRO
2016

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. Dissertação (Mestrado)— Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, SP, 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.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Número da aprovação.

ANEXOS:

Poderá ser apresentada somente uma página com anexos (figuras e/ou tabelas), se necessário.