

Introdução

A princípio, podemos considerar as redes de comunicação como sendo os ambientes onde um conjunto de dispositivos, enlaces de comunicação e pacotes de software permitem que pessoas e equipamentos possam trocar informações (DANTAS,2002).

Em um sistema de comunicação ótico sem fio as informações podem ser transmitidas utilizando a luz visível com modulação de intensidade no transmissor e detecção direta no receptor, para isso podem ser utilizados LEDs, que devido a sua evolução recente apresentam grande potencial para iluminação, pois possuem longa vida útil e maior eficiência luminosa, além de possuírem baixo custo, podem ser usados como um dispositivo de iluminação, por isso podem ser muito úteis em redes domésticas ou sistemas de iluminação inteligentes por exemplo, além de outros cenários com sensibilidade de custo e curta distância de operação.

O VLC tem sido muito estudado como uma alternativa as comunicações sem fio para ambientes fechados, como por exemplo, o padrão 802.11 para redes LANs sem fio, que operam nas bandas não licenciadas como as bandas ISM (por exemplo, 902-928 MHz, 2,4-2,5 GHz, 5,725-5,825 GHz). Todos os dispositivos têm permissão para usar esse espectro, desde que limitem sua potência de transmissão para permitir que diferentes dispositivos coexistam. Naturalmente, isso significa que os rádios 802.11 podem estar competindo com telefones sem fio, aparelhos para abrir portas de garagens e fornos de micro-ondas (TANENBAUM,2011).

Motivação

Um sistema de comunicações ótico sem fio possui faixa de livre utilização no espectro eletromagnético, baixo custo, possui baixa complexidade além de poder ser utilizado como um sistema de iluminação eficiente.

A segurança também é uma grande vantagem desta tecnologia, pois a luz não pode penetrar paredes, o que mantém o sinal seguro dentro do ambiente, diferente de ondas de rádio, que além de pouca segurança e eficiência, pois os sinais de rádio necessitam de grande energia e podem ser interceptados, além da possibilidade de causar interferência em outros aparelhos eletrônicos (TED,2011).

Estamos cercados de câmeras e telas, a comunicação de dados pode ser disposta em cima dessas telas codificando informações no padrão em que os LEDs se acendem e apagam, abaixo do limiar da percepção humana. A comunicação via luz visível dessa maneira é inerentemente segura e cria uma rede de baixa velocidade na vizinhança imediata da tela. As luzes piscando nos veículos de emergência podem alertar os sinais de trânsito e veículos mais próximos para ajudar a limpar um caminho por exemplo (TANENBAUM,2011).

Objetivos

O objetivo geral deste trabalho consiste em implementar um sistema de comunicação ótico sem fio utilizando luz visível utilizando um LED e um fotodiodo para efetuar a modulação e transmissão de dados.

Neste trabalho, pretende-se implementar o transmissor e o receptor de dados e utilizar um micro controlador para gerar uma modulação OOK e uma codificação Manchester e verificar o funcionamento do sistema variando-se a distância entre o receptor e transmissor, a influência da luz no meio de comunicação, além do alinhamento, tamanho do quadro transmitido e frequência de transmissão.