

Ultra-Wideband (UWB)

UWB é uma tecnologia de transmissão conhecida desde a década de 1960 como *carrier-free, baseband* ou *impulse technology*. A tecnologia UWB transmite pulsos de duração extremamente curta da ordem de 10^{-12} a 10^{-9} s. UWB tem vários benefícios, dentre eles altas taxas de transmissão, transceptores de baixo custo, baixa potência de transmissão e baixa interferência.

Possivelmente princípios usados para comunicação sem fio em ambientes fechados devem ser reavaliados e surja um novo segmento industrial de comunicação sem fio de pequeno alcance (por exemplo, até 10 metros) e alta taxa de transmissão (por exemplo, 400 Mbps). Nessa direção já temos os padrões IEEE 802.15.3a (altas taxas de transmissão) e IEEE 802.15.4a (baixas taxas de transmissão) baseados na tecnologia UWB.

O objetivo deste estudo dirigido é responder a algumas questões relacionadas com a tecnologia UWB. Discuta cada uma das seguintes questões apresentando a bibliografia usada na resposta. A expectativa é que cada questão seja respondida em até meia página, mas naturalmente pode ocupar um espaço maior. Para cada questão apresente referências bibliográficas onde o leitor pode buscar mais informações.

Questões:

1. Descreva os princípios da tecnologia UWB.
2. Atualmente, existem pelo menos duas propostas de padronização da tecnologia UWB. Quais são elas? Compare essas duas soluções.
3. Apresente e discuta questões de projeto e implementação que devem ser consideradas quando a tecnologia UWB é usada.
4. Como sistemas de antena podem colaborar com sistemas operacionais para utilização de frequências mais altas?
5. Qual é a expectativa da indústria relacionada com a tecnologia UWB?
6. Discuta questões de segurança relacionadas com UWB.
7. Discuta UWB MIMO (Multiple Input Multiple Output).
8. Discuta os padrões IEEE 802.15.3a e IEEE 802.15.4a.
9. Discuta a interferência e co-existência com outros sistemas incluindo IEEE 802.11 e 3G/4G.
10. Projeto, implementação e desempenho da tecnologia/rede UWB.
11. Discuta questões de segurança relacionadas com UWB.
12. Apresente estudos de caso do uso dessa tecnologia.

Submissão e Data

O relatório deve ser submetido eletronicamente para o endereço "esub@dcc.ufmg.br". Coloque no campo assunto de sua mensagem o texto "[RSSF2004] Estudo dirigido".

Submeta o relatório até 15/1/2005.