

Soluciones ponto-a-ponto para as localizações e as aplicações mais difíceis

Muito convenientes para eliminar obstáculos na rede e para estabelecer enlaces difíceis sobre a água ou montanhas, através de árvores e ao redor de prédios, a um custo muito mais acessível do que outras alternativas por cabo.

As soluções ponto-a-ponto da Multiplexação Ortogonal por Divisão de Freqüências (Orthogonal Frequency Division Multiplexing - OFDM) da Canopy® incluem as soluções de 30, 60, 150 e 300 Mbps, e permitem que os fornecedores de serviços transmitam dados de IP, VoIP, vídeo e voz canalizada para uma vasta gama de aplicações:

- Unindo campi universitários que precisem de uma maior largura de banda.
- Fornecendo a rede principal para clusters de pontos de acesso e redes metropolitanas WiFi da Canopy.
- Interligando sistemas celulares.
- Substituindo redes de fibra óptica.

Todos os rádios ponto-a-ponto de OFDM foram desenhados para aplicações de Linha de Visada (Line of Sight - LoS), Quase Linha de Visada (near-Line-of-Sight- nLoS) e Sem Linha de Visada (Non-Line-of-Sight - NLoS) com baixa latência (menos de 7 milissegundos para 30 e 60 Mbps; menos de 1 milissegundo para 150 e 300 Mbps); e são muito confiáveis para a implantação em bandas de freqüências de 5,4 e 5,7 GHz.

Os rádios OFDM oferecem a opção de antenas integradas o com conector, proporcionando a flexibilidade de estabelecer enlaces difíceis sobre a água, montanhas, através de árvores e ao redor de prédios (utilizando a pequena antena integrada, ou antenas planas ou parabólicas de maior recepção com as versões de conector).

Tal como outras soluções ponto-a-ponto da Canopy, os produtos OFDM de 30, 60, 150 e 300 Mbps da Canopy foram desenhados para serem instalados de forma fácil e rápida, e para operar durante anos em condições ambientais extremas, com temperaturas entre -40° e 60°C.

As soluções ponto-a-ponto da Canopy apresentam ainda um alto índice de portadora/ interferência (P/I), permitindo um ótimo rendimento em ambientes



sujeitos a elevados níveis de interferências. Também oferecem um rendimento aprimorado dos enlaces, devido a várias inovações tecnológicas que melhoram a qualidade, velocidade e confiabilidade das comunicações sem fio:

Múltipla Entrada Múltipla Saída (MIMO). Embora que os ambientes NLOS originam problemas de sinal, as conexões são objeto de fortes atenuações periódicas. Os sinais também tendem a se defasar, aumentando drasticamente o risco de se cancelar entre si. Com a codificação MIMO da Motorola é possível transmitir numerosos fluxos de dados entre múltiplos transmissores e receptores.

Do lado do receptor se comparam e avaliam todos os fluxos de dados até que a imagem de dados é perfeitamente armazenada e seqüenciada. Isto garante uma considerável redução da margem de atenuação, resultando num maior alcance e em maiores probabilidades de oferecer uma qualidade

constante independentemente dos obstáculos no caminho.

OFDM. Quando a diversidade da transmissão transmite dados em múltiplos feixes, OFDM transmite o mesmo feixe em múltiplas freqüências ou subportadoras. Geralmente, a superposição de portadoras sofre interferências. Não obstante, mediante um processamento especial dos sinais, as portadoras estão colocadas de forma ortogonal (em ângulos retos), de forma tal que não podem se ver entre si, permitindo assim uma largura de banda superior, bem como uma maior resistência às interferências de múltiplos caminhos (multipath) e à atenuação seletiva das freqüências. Numa solução WiMAX, o sinal se transmite por subportadoras 256 OFDM, que fazem que o enlace seja mais robusto. As soluções ponto-a-ponto OFDM da Canopy transmitem em subportadoras de 1024 por transceptor, de modo que a solução é 10 vezes mais robusta no enlace.

Modulação adaptável. Aqui, a modulação de saída da potência de rádio muda dinamicamente segundo o nível de sinal recebido. Devido a que o canal pode variar de intensidade em menos de um segundo, a adaptação dinâmica da modulação permite o envio da máxima quantidade possível de dados, enquanto mantém a qualidade do enlace no seu máximo nível.

Gestão do Espectro Avançada. As soluções ponto-a-ponto OFDM da Canopy utilizam capacidades de gestão de espectros únicas. Estas capacidades consistem em três técnicas que permitem melhorar a freqüência de portadoras, dependendo das condições dos enlaces:

- Seleção Dinâmica da Freqüência Inteligente - o transmissor e o receptor concordam mutuamente quanto à freqüência que manterá com maior facilidade o enlace de dados num alto nível de taxa de transferência. Uma otimizada recopilación de estatísticas garante o uso das melhores freqüências com o mínimo de interferências.
- Freqüência Fixa - o operador preestabelece a freqüência do enlace para que permaneça dentro do melhor canal disponível conhecido.
- Sintonização de Canais - os operadores podem ajustar o centro do canal para cima ou para baixo a fim de se adaptar perfeitamente ao espectro disponível.

Nível do Sinal de Recepção. Uns eficazes transmissores combinados com uns receptores altamente sensíveis proporcionam uns excelentes 163 a 168,6 dB. Isto é, um máximo de 25 vezes melhor do oferecido pela maioria dos produtos da

concorrência, caso compararmos o ganho obtido com antenas similares.

Compressão. Os modos de modulação mais baixos (BPSK, QPSK 1/2 e QPSK 2/3) sacrificam a velocidade do enlace para reduzir o índice de erro. A compressão permite que os usuários dupliquem a velocidade dos enlaces da maioria dos tipos de dados sem necessidade de sacrificar a qualidade dos mesmos.

COMPONENTES

As soluções ponto-a-ponto OFDM da Canopy incluem uma unidade para uso externo e uma unidade para uso interno de menor potência, equipamento de montagem e servidores Web incorporados para gerenciar o enlace, seja em forma direta ou remota.

Unidades para Exteriores. Cada unidade para exteriores inclui um par de transmissores e um par de receptores. O seu pequeno tamanho e a sua cor neutral fazem que seja ideal para áreas onde é requerido que seja despercebido. A versão com conector conecta-se numa antena exterior (fornecida separadamente). Uma antena exterior aumenta o ganho de sinal e, portanto, também aumenta o alcance e a robustez do enlace. Cada unidade para interiores se conecta a uma unidade exterior com um cabo CAT-5e e à Rede de Área Local (LAN) mediante um conector padrão tipo RJ-45.

Unidades para Interiores. Em cada extremo do enlace, a unidade interior executa o software de gerenciamento do enlace e se conecta com a sua unidade exterior mediante um cabo CAT-5e com corrente, e se comunica com a Rede de Área Local (LAN) mediante um conector padrão tipo RJ-45.

Software de Gerenciamento do Enlace. Este software permite que o operador estabeleça e controle o enlace por meio de uma interface Web. O operador também pode descarregar software de diagnóstico em formato Excel para analisar o rendimento do enlace e identificar possíveis ações para otimizá-lo. O software pode proporcionar informação sobre a potência da transmissão, a solidez do sinal de recepção, problemas de interferências e qualquer problema ocasionado por outros operadores que estejam transmitindo na mesma área.

Ferramenta Estimativa. A Ferramenta Estimativa de Enlace é uma planilha de Excel que permite aos clientes determinar as características do rendimento do enlace, considerando certos cálculos sobre situação geográfica, distância, altura da antena e potência da transmissão, dentre outros fatores.



SOLUÇÕES DE BANDA LARGA CANOPY® DA MOTOROLA

Descubra hoje mesmo a experiência da solução Canopy. Visite o sitio Web da Motorola Canopy em <http://motorola.com/canopy>.

MOTOROLA, Inc. • 1299 E. Algonquin Road • Schaumburg, Illinois 60196 EEUU