

MOTOMESH™ Duo

UMA SOLUÇÃO DE PRÓXIMA GERAÇÃO PARA REDES WIFI MESH

ÍNDICE

3	Resumo executivo
4	Aspectos gerais da rede MOTOMESH Duo
4	Design flexível – Solução de rádio simples ou duplo
4	Características do sistema
5	Roteamento
6	Mapeamento de Redes Virtuais (Virtual Network Mapping)
7	Qualidade de Serviço
8	Segurança de múltiplas camadas
9	Características Principais do rádio
9	Máxima potência de saída para uma melhor cobertura
9	Excelente sensibilidade receptora para uma melhor experiência do cliente
10	Suporte para os dispositivos localizados no mesmo lugar
10	Suporte para o padrão IEEE 802.11s – Efetiva proteção do investimento
10	Gerenciamento da rede
10	Sistema de Gerenciamento de Elementos MeshManager
11	Planejamento de redes
11	Rápida implementação mediante o Meshplanner™
11	O essencial: Minimizar o custo total de propriedade
12	Conectar o desconectado: O portfólio Motowi4

Resumo executivo

MOTOMESH Duo da Motorola é uma solução de WiFi de alto desempenho desenhada para cumprir com os mais estritos objetivos de custo-eficiência por quilômetro quadrado e ROI (Retorno sobre o Investimento). Como parte do portfólio de produtos MOTOwi4™ de tecnologias de acesso a banda larga sem fio da Motorola, MOTOMESH Duo oferece aos municípios e aos provedores de serviços um novo nível de flexibilidade econômica e de proteção do investimento. Disponível em configurações de rádio simples ou duplo, o MOTOMESH Duo incorpora o algoritmo de roteamento testado e aprovado MeshConnex™ e o sistema de gerenciamento de elementos MeshManager™, ambos os dois da Motorola, para cumprir com os desafios das exigentes redes multiuso. Seu pequeno tamanho, seu mínimo impacto visual e seu baixo consumo de energia proporcionam flexibilidade para ser localizado em diferentes lugares e permitem uma rápida instalação.

A tecnologia de redes mesh¹ da Motorola permite aos usuários acessar sem fio e de maneira transparente as aplicações de banda larga – praticamente a qualquer momento e em qualquer lugar. Seja fornecendo acesso sem fio para um campus universitário, município ou bairro residencial, a tecnologia de redes mesh da Motorola provê informação em tempo real para funcionários, clientes e cidadãos. Além do mais, reduz consideravelmente os custos de transmissão de dados de grandes redes e aproveita os milhões de dispositivos equipados com WiFi que já estão em uso a nível mundial.

A implementação de redes mesh de grande escala exige satisfazer múltiplas necessidades exclusivas, desde a facilidade de uso exigida por um usuário individual até a facilidade de instalação, alta segurança e rápida implementação requerida por um administrador. No momento de escolher um sistema mesh sem fio, deve se considerar o seguinte: Quão escalável é o sistema? Pode suportar vídeo e VoIP? Provê o sistema mesh segurança da informação “end-to-end”? É o sistema fácil de gerenciar? Cumpre com os padrões da indústria? É o sistema fácil de implementar? Pode o sistema suportar vários grupos de usuários?

O presente documento descreve os principais atributos do rádio MOTOMESH Duo e a forma em que cumpre com os fatores antes mencionados, posicionando-se destarte como o produto mesh chave-na-mão mais rentável disponível no mercado.

FLEXIBILIDADE DE MONTAGEM

O MOTOMESH Duo possui um dos designs mais leves e pequenos do mercado. Por conseguinte, os municípios e os operadores de redes tiram vantagem da sua maior flexibilidade de montagem e rápida implementação, podendo reduzir os custos de implementação e ministrar um rápido retorno sobre o investimento. Estes dispositivos, com peso inferior a 2,2kg (5 libras) e com um volume de aproximadamente um oitavo de pé cúbico, podem ser instalados em forma rápida e segura, por tão só uma pessoa, em postes de serviços públicos e iluminação, edifícios, torres de água ou em uma ampla variedade de estruturas facilmente disponíveis. Além do mais, as carcaças da unidade MOTOMESH Duo possuem certificação NEMA 4 (equivalente europeu de IP66), a qual garante proteção contra poeiras, chuva, neve e muitos outros perigos ambientais.



O tamanho é de aproximadamente 9"x6"x35"

Figura 1:
MOTOMESH™ Duo:
Solução de rádio simples

Aspectos gerais da rede MOTOMESH Duo

A seguir, alguns dos componentes de uma típica solução de rede MOTOMESH Duo:

- Pontos de Acesso Inteligentes Exteriores (IAPs), que agem como um ponto de vínculo entre o mundo por cabo e a rede mesh sem fio. Os IAP servem como um gateway para os Roteadores Sem Fio Mesh (MWR) e agem como um ponto de transição para a camada de injeção (backhaul tal como Banda Larga sem Fio Canopy™ da Motorola) 2
- Roteadores Sem Fio Mesh que estendem a cobertura da rede.
- Sistema de Gerenciamento de Elementos MeshManager, uma aplicação de gerenciamento de rede utilizada para configurar e gerenciar os pontos de acesso MOTOMESH e os Roteadores Sem Fio Mesh.
- Software MeshPlanner para o planejamento, desenho e otimização das redes.

Design flexível – Solução de rádio simples ou duplo

O MOTOMESH Duo está disponível com uma configuração de rádio simples (figura 1) utilizando um rádio WiFi de 2.4 GHz (802.11 b/g) ou com uma configuração de rádio duplo (figura 2) utilizando um rádio adicional de 5.8, 5.4 ou 4.9 GHz(802.11a). Na configuração de rádio simples, o rádio de 2.4 GHz é utilizado tanto para o acesso do cliente quanto para os enlaces mesh entre nós. Na configuração de rádio duplo, o rádio de 5.8 ou 5.4 GHz é destinado para o tráfego mesh entre nós, e o rádio de 2.4 é utilizado para o acesso do cliente. Além disso, o rádio de 5.8 ou 5.4 GHz pode ser configurado para fornecer acesso do cliente mediante o padrão 802.11a.

2 Para obter mais informações sobre a Banda Larga Sem Fio Canopy da Motorola, visite <http://motorola.canopy.wireless.com>

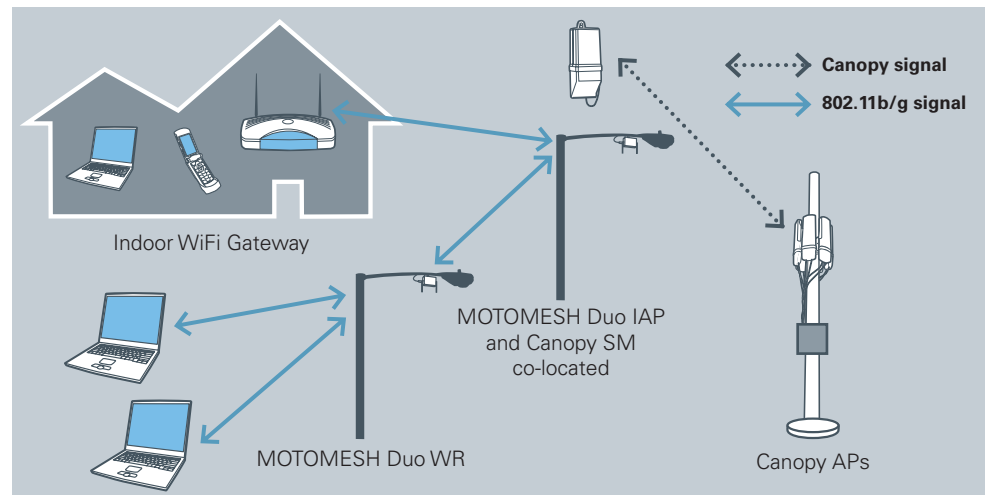
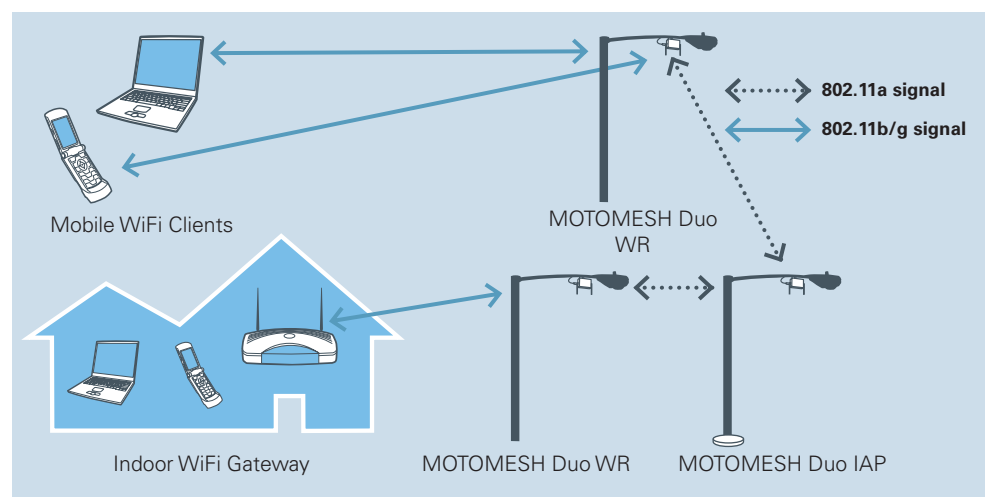


Figura 2:
MOTOMESH™ Duo:
Solução de rádio duplo:



Como cada uma das configurações oferece benefícios, as decisões deveriam estar baseadas nas necessidades dos usuários. A configuração de rádio duplo pode aprimorar o rendimento geral da rede, reduzir a latência e permitir o fornecimento de serviços para mais clientes mediante um único enlace de transmissão de dados.

A solução de rádio simples oferece um ótimo rendimento e um baixo custo por quilômetro quadrado. Na solução de rádio simples, quando não se dispõe de um backhaul via cabo, pode ser utilizado um sistema backhaul sem fio, como o enlace Canopy da Motorola, para transmitir um cluster de nós MOTOMESH Duo. Com o módulo backhaul do Canopy, os roteadores sem fio e os pontos de acesso MOTOMESH Duo podem ser instalados só com o rádio compatível com 802.11 b/g e ainda assim oferecer um incrível rendimento com um baixo custo por quilômetro quadrado. Caso no futuro seja necessário aumentar a capacidade, pode adquirir uma chave do software e ligar o segundo rádio de 5.8 GHz. A flexibilidade do design permite que operadores de redes possam adequar as instalações para satisfazer eficazmente as exigências de largo de banda de usuários empresariais, municipais e residenciais.

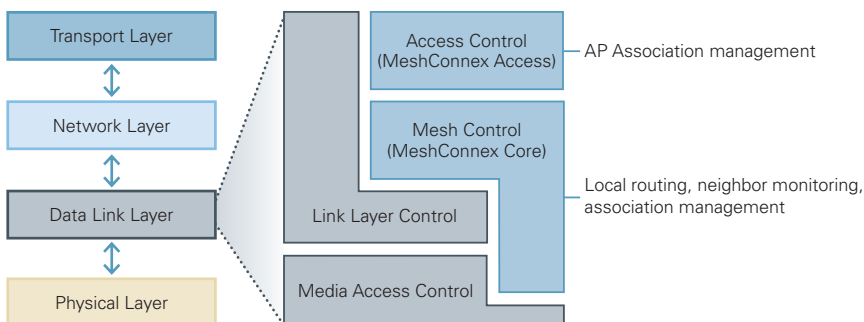
Características do sistema

Roteamento

O rendimento de uma arquitetura de redes mesh a grande escala depende principalmente das características do mecanismo de roteamento que utiliza. O sistema MOTOMESH Duo utiliza a tecnologia MeshConnex da Motorola – um testado e aprovado algoritmo de roteamento e de adaptação de enlace de rádio de alto rendimento. A tecnologia MeshConnex já foi satisfatoriamente implementada em várias cidades ao redor do mundo e é também utilizada pela solução Mesh Enabled Access (MEA®) e por outros produtos de banda larga sem fio MOTOMESH™.

O software MeshConnex da Motorola otimiza os pontos de acesso Wi-Fi e os transforma em uma poderosa rede interconectada, capaz de cobrir um campus, o centro de uma cidade ou mesmo um município inteiro com acesso a banda larga sem fio. Os pontos de acesso não só proporcionam a tecnologia Wi-Fi aos usuários, também agem como roteadores para outros pontos de acesso na rede. O resultado é uma nuvem de banda larga que se auto-configura e se auto-repara e, com isso, reduz o custo de backhaul, implementação e engenharia de sistemas.

Gráfico 3: Pilha de comunicação sem fio com Integração MeshConnex



O software de roteamento MeshConnex utiliza as técnicas de roteamento de camada 2 patenteadas da Motorola. Sua estratégia de camada 2 oferece importantes benefícios, tais como:

- Baixa latência para suportar aplicações sensíveis ao atraso, como VoIP e Vídeo. Completa transparência para a camada IP, o que implica suporte próprio da Motorola para as especificações IPv6.
- Convergência de redes mais rápida, permitindo que as mudanças de rotas sejam realizadas em milésimos de segundos em vez de segundos.
- Maior integração com os rádios da camada 1, garantindo melhor rendimento e escalabilidade.
- Redução dinâmica do congestionamento e da interferência para um melhor rendimento destinado aos clientes.
- Suporte para mobilidade estável durante as sessões do cliente, permitindo ao usuário se manter conectado às sessões de VPN quando se traslada de um nó para outro.

MeshConnex está composto por vários elementos chave:

Roteamento Mesh Escalável (MSRTM, por suas siglas em inglês)

No centro da tecnologia de redes MeshConnex da Motorola se encontra um protocolo de roteamento altamente eficaz, o Roteamento Mesh Escalável, desenhado especificamente para ser utilizado em redes mesh sem fio Multi-Hopping™. A tecnologia MSR permite um roteamento Multi-Hop entre os nós de uma rede que é dinâmico, auto-configurável e auto-reparável.

Os algoritmos de roteamento são classificados geralmente em pró-ativos ou reativos. Os algoritmos pró-ativos mantêm uma lista atual de rotas para cada nó na rede, enquanto que os algoritmos reativos não armazenam qualquer informação sobre rotas, senão que descobrem ou criam a rota mais eficaz no momento de enviar um pacote de dados.

Os algoritmos de roteamento pró-ativos se beneficiam com os tempos de roteamento mais rápidos, já que toda a informação de roteamento se mantém constantemente atualizada. Porém, essa classe de algoritmo é pouco escalável. À medida que aumenta o tamanho da rede, a sobrecarga das mensagens necessárias para atualizar constantemente a informação de rota para cada nó da rede poderia eventualmente saturar a capacidade da rede. Pelo contrário, os algoritmos reativos possuem boa escalabilidade no caso de grandes quantidades de nós, mas têm custos gerais significativos relacionados com o estabelecimento de novas rotas. Além disso, os algoritmos reativos implicam um atraso inicial de configuração de rota por pacote, podendo não ser apropriado para aplicações sensíveis à latência, como VoIP.

O protocolo MSR é um algoritmo de roteamento híbrido que pró-ativamente descobre rotas para nós de pontos de acesso próximos e utiliza técnicas de roteamento reativas para descobrir nós de roteadores próximos. Ao tirar vantagem dos principais benefícios das técnicas de roteamento pró-ativas e reativas, os algoritmos de roteamento híbrido de MSR provêem um ótimo equilíbrio entre latência, escalabilidade, mobilidade e maior rendimento. O roteamento híbrido também confere uma ultra-rápida convergência entre redes, e minimiza o overhead entre os nós através do sistema. O algoritmo de roteamento sensível às situações utilizado no protocolo MSR melhora amplamente a escalabilidade da rede e suporta uma alta mobilidade em redes reais de grandes áreas.

Serviços de Protocolo de Transmissão Adaptável (ATPTM, por suas siglas em inglês)

Os dados transmitidos sem fio podem se ver afetados por várias condições do ambiente, tais como múltiplos caminhos, shadowing (sombreamento), desvanecimento rápido e interferência (seja internacional ou não internacional). Tais condições podem gerar demasiadas perdas de pacotes no receptor, particularmente dados de banda larga em uma grande rede com múltiplos saltos. O objeto dos serviços ATP é permitir ao protocolo MSR balancear os requisitos de uma transmissão confiável e garantir a maior taxa de transmissão de dados possível pacote por pacote.

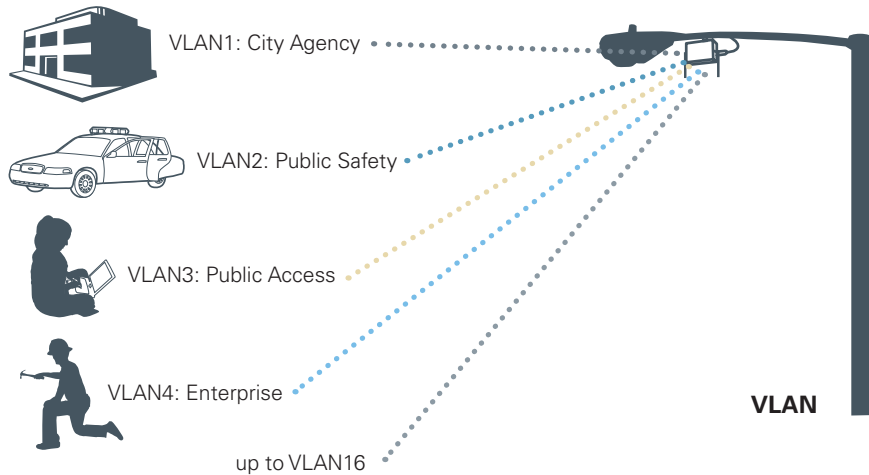
A tecnologia MSR/ATP otimiza de forma inteligente a combinação de confiabilidade do enlace e a velocidade de dados, visando minimizar o uso de energia e a interferência do sistema, e maximizar, ao mesmo tempo, a taxa de transferência de dados e a eficiência do espectro.

Mapeamento de Redes Virtuais (VNM, por suas siglas em inglês)

O VNM permite que vários grupos de clientes e operadores de rede compartilhem uma infra-estrutura comum MOTOMESH Duo mediante a configuração da sua própria rede privada dentro do sistema. O VNM provê espaços de endereçamento, diferentes classes de serviços e parâmetros de segurança individuais para esses usuários. Em uma rede WiFi municipal, o VNM permite que os organismos municipais individuais gerenciem suas próprias redes virtuais em forma separada da rede de acesso público. Em um ambiente de acesso público, o VNM pode separar diferentes grupos de usuários, tais como empresas, clientes residenciais e usuários nômades que ingressem na rede. Cada grupo de usuários se assegura que seus dados são separados de outros grupos de usuários que compartilham a rede. A possibilidade de operar com múltiplos grupos de usuários em uma rede MOTOMESH Duo apresenta vários modelos de negócios e maximiza o retorno sobre o investimento ao distribuir os custos de investimento e as despesas de operação comuns entre uma maior quantidade de assinantes.

Alem disso, em uma parceria pública/ privada, os operadores de redes podem distribuir a rede segundo os requisitos municipais, e também compartilhá-la com diversos provedores de serviços (quer dizer, um modelo de negócio por atacado). Com o mapeamento de VLAN (Rede Local Virtual) a rede pode ser escalada até 16 SSDI (broadcast e não-broadcast)

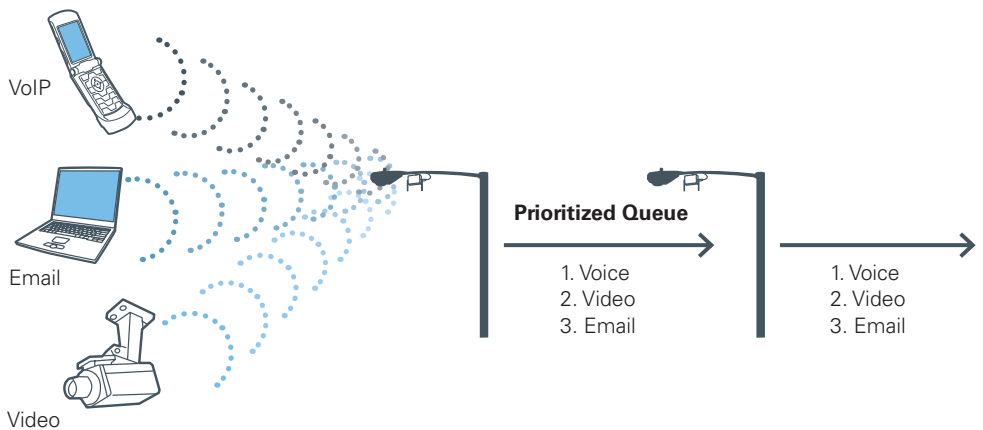
Figura 4. MOTOMESH Duo suporta 16 VLAN por nó



Qualidade de Serviço

A Qualidade de Serviço (QoS, por suas siglas em inglês) é um fator muito importante para determinar a capacidade de um dispositivo de rede para suportar aplicações sensíveis aos atrasos como VoIP sem fio e streaming de mídia. O sistema MOTOMESH Duo suporta amplamente as quatro prioridades de filas definidas no padrão IEEE 802.11e. As quatro filas podem ser utilizadas para designar prioridades mais altas para aplicações com baixa tolerância à latência e à flutuação, tal como VoIP e streaming de vídeo, e prioridades mais baixas para aplicações menos sensíveis ao tempo como os correios eletrônicos.

Figura 5. Priorização do tráfego por QoS segundo é definido no padrão IEEE 802.11e



Devido a que o padrão IEEE 802.11e não aborda o gerenciamento de QoS numa rede mesh nó por nó, a Motorola desenhou e implementou várias funções adicionais para a QoS que ampliam o gerenciamento e funcionalidade de QoS em um ambiente mesh. Especificamente, o MOTOMESH Duo utiliza sua solução Detecção de Congestionamento de Tráfego, de propriedade exclusiva, para manter e melhorar ainda mais a QoS para o tráfego que passa entre os nós mesh. A solução Detecção de Congestionamento de Tráfego monitora de forma contínua o congestionamento nos nós e ajusta automaticamente os parâmetros e a seleção de rotas da QoS.

O sistema MOTOMESH Duo oferece também Classificação da QoS segundo as especificações do Ponto de Código de Serviços Diferenciados [Differentiated Services Code Point] (DSCP ou “DiffServ”, por suas siglas em inglês). Os usuários podem configurar as prioridades de QoS utilizando rótulos DSCP ou VLAN.

A combinação do padrão IEEE 802.11e junto com a VLAN e as melhoras de QoS na rede mesh de propriedade exclusiva permite que o MOTOMESH Duo suporte solidamente aplicações sensíveis à latência tais como VoWLAN (Voz sobre Rede de Área Local Sem Fio) e streaming de vídeo.

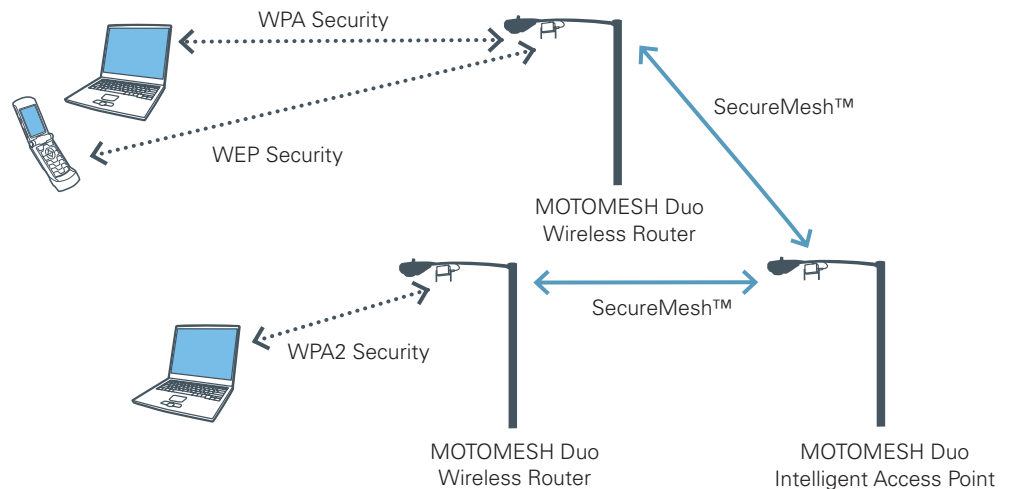
Segurança de múltiplas camadas

A implementação da segurança com MOTOMESH Duo compreende três níveis de segurança, o nível cliente, o nível nó intra-mesh e através do sistema de gerenciamento de elementos.

A segurança do cliente representa a segurança oferecida ao fluxo de tráfego procedente do assinante para os nós mesh mais próximos. No nível cliente, o MOTOMESH Duo suporta WEP, WPA e WPA2 (padrões IEEE 802.11i). O padrão WPA2 é o mais potente até agora e suporta um nível muito sólido de padrão de criptografia avançado (AES, por suas siglas em inglês) desenhado para os clientes hardware mais recentes.

O padrão IEEE 802.11i n0227 não define a segurança entre nós numa rede mesh, deixando o tráfego entre nós numa rede mesh vulnerável aos ataques. Com o objeto de oferecer um enlace aéreo completamente seguro, a Motorola abordou essa vulnerabilidade através da sua efetiva tecnologia de criptografia SecureMesh™. Esta tecnologia garante que todos os dados que atravessam a rede mesh, inclusive a informação sobre os usuários, o direcionamento e o gerenciamento, sejam seguros e estejam autenticados e encriptados. A tecnologia SecureMesh utiliza a criptografia AES de classe empresarial, similar ao nível de segurança mais alto disponível com o padrão 802.11i. Para os clientes, isto implica que, independentemente dos parâmetros individuais de segurança que eles tenham, o MOTOMESH Duo aplica as criptografias mais seguras dentro da rede e garante que os pacotes entregues no outro extremo contêm os mais altos padrões de segurança que outros clientes possam aceitar. Por exemplo, os clientes que utilizam WEP contarão com o benefício de utilizar um nível de segurança e criptografia muito mais potente à medida que seu tráfego percorra a rede mesh.

Figura 6. Segurança “end-to-end” com o padrão IEEE 802.11i e suporte de SecureMesh™



Além das medidas de segurança antes mencionadas, o MOTOMESH Duo utiliza SNMPv3 [Protocolo Simples de Gerenciamento de Redes Versão 3] para as mensagens do Sistema de Gerenciamento de Elementos (EMS, por suas siglas em inglês). Isto oferece acesso seguro aos dispositivos mediante uma combinação de pacotes de autenticação e criptografia na rede. SNMPv3 oferece três funções de segurança

Integridade da mensagem – para garantir que os pacotes não sejam alterados enquanto estiverem em trânsito

Autenticação – para garantir a autenticidade das mensagens

Criptografia – codificação dos conteúdos dos pacotes para evitar que fontes não autorizadas tenham acesso aos mesmos. Todos estes elementos de segurança garantem a proteção da integridade dos conteúdos dos usuários finais e do gerenciamento da rede através da rede MOTOMESH Duo “end-to-end”.

Filtragem de nível empresarial

O MOTOMESH Duo foi desenhado para filtrar excessos de dados [broadcast storms] que chegam como erros ou loops de rede [network loops] criados por uma aplicação que se conecta através de qualquer nó sem fio. Cada nó está configurado com um nível de limiar, e irá bloquear esses excessos na porta até que a taxa diminua a um nível de limiar aceitável. O sistema foi desenhado para controlar os excessos de dados, de difusão múltipla ou única [unicast e multicast].

Mesmo assim, a filtragem da porta TCP/IP permite habilitar ou desabilitar de forma seletiva os protocolos TCP [Protocolo de Controle de Transmissão] ou UDP [Protocolo de Dados do Usuário] nos dispositivos da rede. Quando é utilizado em conjunto com outras práticas de segurança, essa filtragem protege os servidores contra ataques à segurança baseados em TCP/IP, inclusive ataques internos de usuários mal-intencionados.

Características principais do rádio

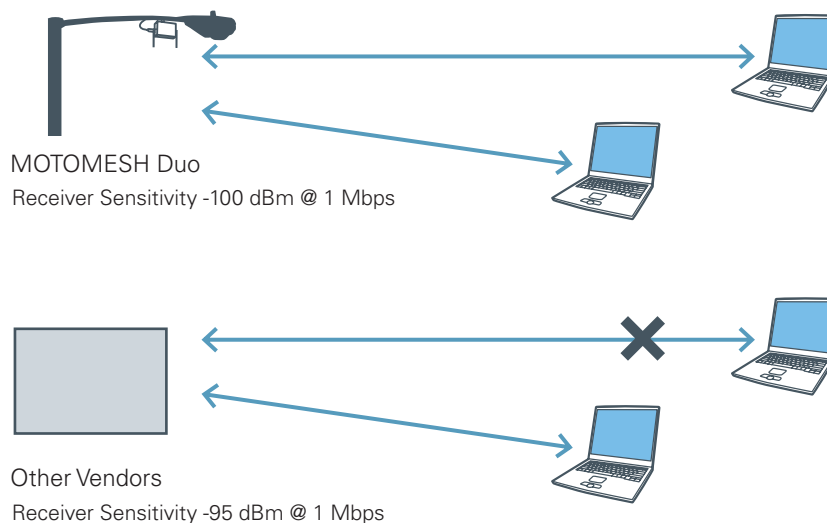
Máxima potência de saída para uma melhor cobertura

Os rádios de MOTOMESH Duo oferecem uma Potência Isotrópica Radiada Equivalente (EIRP, por suas siglas em inglês) de 36 dBm, a potência de transmissão máxima permitida da Comissão Federal de Comunicações (FCC, por suas siglas em inglês). O valor da EIRP é a potência real transmitida após tomar em consideração todas as perdas do cabo e os aumentos da antena. O valor máximo permitido de EIRP assegura que cada ponto de acesso MOTOMESH Duo tem a capacidade de cobrir áreas mais amplas, dando como resultado uma menor quantidade de nós por quilômetro quadrado. Um exemplo de como o valor de EIRP se traduz em rendimento é calculado nas capacidades de melhorar o alcance. Se todos os outros critérios são iguais, um rádio MOTOMESH Duo que oferece 36 dBm tem um poder de transmissão quatro vezes superior daquele dos rádios da competência, que oferecem um poder de transmissão de EIRP de 30 dBm, produzindo características de propagação substancialmente superiores.

Excelente sensibilidade receptora para uma melhor experiência do cliente

A sensibilidade receptora refere-se ao nível mínimo de potência do sinal necessário para que o receptor do roteador decodifique com exatidão um sinal. Isto é um fator importante em um ambiente WiFi, já que, em geral, a conexão débil de uma rede é a menor potência de transmissão dos adaptadores sem fio do assinante cliente e não a potência de transmissão do rádio. Com o objeto de superar essa limitação, os pontos de acesso ou roteadores deveriam contar com a máxima sensibilidade receptora possível para poder se comunicar com os assinantes a menores limiares de intensidade de sinal. As sensibilidades receptoras do MOTOMESH Duo, líderes no sector, são de -77 dbm (a 54 Mbps) e -100 dBm (a 1 Mbps). A sensibilidade receptora mais robusta do MOTOMESH Duo junto com a máxima EIRP possível garante sólidas comunicações de clientes, melhor rendimento para o cliente, menor quantidade de nós por quilômetro quadrado e menor custo total de propriedade.

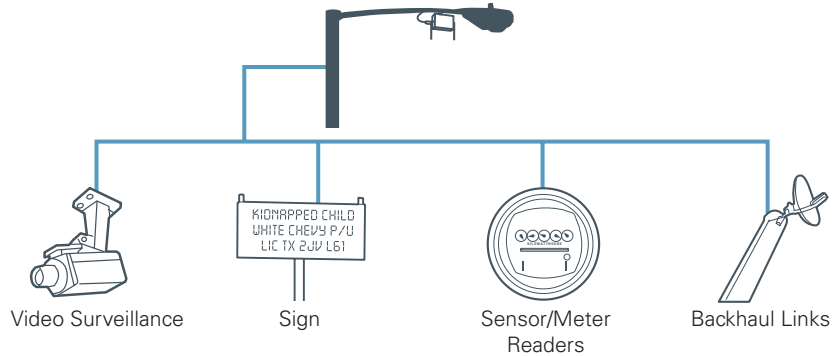
Figura 7. Melhor sensibilidade receptora do seu tipo para uma melhor conexão dos clientes



Suporte para os dispositivos localizados no mesmo lugar

Para poder implementar serviços e dispositivos de valor agregado, cada Roteador Sem Fio MOTOMESH Duo está equipado com uma porta Ethernet configurável que suporta Alimentação sobre a Ethernet (PoE, por suas siglas em inglês). Isto permite que dispositivos tais como as câmeras de vídeo IP sejam conectados a um nó MOTOMESH Duo e sejam providos de energia diretamente desde esse nó. A PoE também pode ser configurada para que, através da sua função CanopyConnect, suporte diretamente os requisitos especiais para as unidades Canopy da Motorola e proporcione uma integração transparente para localizar as unidades de injeção de capacidade de Canopy num mesmo lugar.

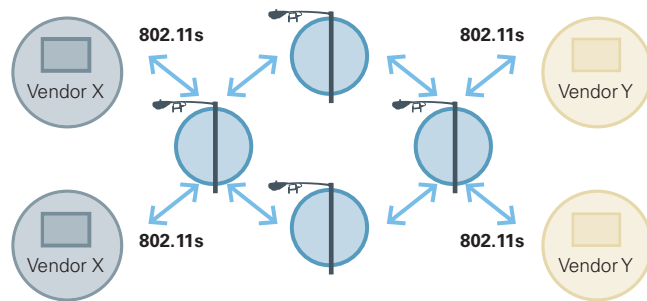
Figura 8. Porta Ethernet configurável com suporte PoE e CanopyConnect™



Suporte para o padrão IEEE 802.11s – Efetiva proteção do investimento

O Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos (IEEE, por suas siglas em inglês) está elaborando um novo padrão para sistemas WiFi mesh, conhecido como IEEE 802.11s. Esse padrão está sendo desenvolvido para definir funções comuns num sistema mesh, e para garantir a inter-operabilidade entre os fornecedores de equipamentos de redes mesh. As redes MOTOMESH Duo estão desenhadas para cumprir com o padrão 802.11s definitivo mediante uma simples atualização do firmware por via aérea. O compromisso da Motorola com os padrões, com a interoperabilidade e com a mais recente tecnologia contribui a proteger seus investimentos.

Figura 9. Suporte do padrão IEEE 802.11s para interoperabilidade entre fornecedores

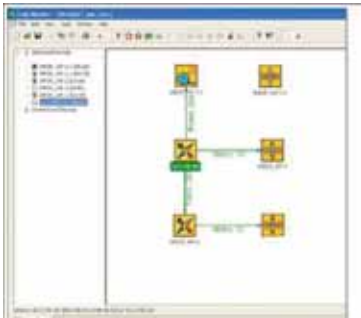


Tela MeshManager do MOTOMESH Duo

Gerenciamento da rede

Sistema de Gerenciamento de Elementos MeshManager

O MOTOMESH Duo utiliza também MeshManager - o Sistema de Gerenciamento de Elementos (EMS, por suas siglas em inglês) da Motorola, amplamente implementado e especializado para operadores. O MeshManager é uma aplicação baseada na interface gráfica de usuário que fornece uma efetiva interface para configurar e gerenciar os nós MOTOMESH, aplicar políticas de segurança, permitir o registro de eventos e o gerenciamento de alarmes, e determinar o estado dos nós em tempo real. O MeshManager suporta também atualizações de software por via aérea, tornando as atualizações na rede tão simples como clicar num botão. Para abastecer a um grande número de dispositivos, os administradores podem elaborar planilhas de configuração com o fim de simplificar e acelerar a implementação.



LinkMonitor Screenshot



Measurement points
Color indicates coverage and signal level

MeshPlanner Screenshot

Link Monitor [Monitor do Enlace]

O Link Monitor é uma ferramenta para analisar o sistema e avaliar o rendimento, também pode ser utilizada para observar diferentes estatísticas, tais como o Indicador de Intensidade do Sinal Recebido (RSSI, por suas siglas em inglês), a Qualidade do Enlace, a Velocidade dos Dados, a Potência de Transmissão, a Informação da Rota, a Informação de Vizinhos, etc. O Link Monitor oferece uma exclusiva representação gráfica da topologia da rede sem fio de uma rede MOTOMESH Duo após serem agregados e configurados os dispositivos na aplicação.

Planejamento de redes

Rápida implementação mediante o MeshPlanner™

Uma das complexidades inerentes à implementação de um design de redes mesh é a dificuldade de prever o impacto que o ambiente tem no rendimento da rede. O MeshPlanner da Motorola aborda este tema criando e utilizando um mapa sensível à RF, que combina um mapa básico da área, uma lista dos possíveis pontos de montagem do hardware, dados do terreno e informação sobre obstáculos, tais como a localização de prédios e folhagem. Mediante essa informação, o software MeshPlanner simula a cobertura e o nível de sinal que pode ser obtido da implementação. O software MeshPlanner está otimizado para planejar redes com MOTOMESH Duo. Diferentemente dos tradicionais métodos de design baseados na obtenção de informação do lugar, os que requerem um custoso e amplo trabalho no local, os desenhistas podem utilizar o MeshPlanner para planejar uma rede MOTOMESH Duo no seu computador e logo validar o rendimento da rede com relevamentos do local mediante o software InFielder® da Motorola. Esta ferramenta acelera em grande medida a implementação de uma rede MOTOMESH Duo, poupando muito tempo e dinheiro.

O essencial: minimizar o custo total de propriedade

O MOTOMESH Duo reúne uma grande quantidade de funcionalidades num dos designs de menor tamanho e mais leves no mercado atual. O design discreto, leve e ergonômico aumenta sua flexibilidade para ser localizado em diferentes lugares e ser aceito pela comunidade. Seu baixo consumo de energia incrementa também as opções de instalação e ajuda a reduzir os custos operacionais mensais.

A utilização do testado motor de roteamento MeshConnex da Motorola contribui a minimizar a quantidade de enlaces backhaul sem fio e/ou de microondas necessárias para injetar capacidade. O algoritmo de roteamento auto-configurável e auto-reparável do MOTOMESH Duo não requer um importante redesenho da rede como resposta às mudanças na topologia do ambiente. Este design oferece aos operadores da rede a capacidade de simplesmente adicionar ou subtrair elementos de baixo custo na infra-estrutura para poder atender as mutáveis exigências, sem a necessidade de freqüentes atualizações de planejamento e tarefas de redesenho.

Finalmente, o sistema de gerenciamento de redes MeshManager suporta planilhas de configuração e automatiza várias das tarefas de configuração durante a implementação e a otimização da rede. A combinação destes benefícios minimiza o custo total de propriedade entanto que contribui a acelerar o retorno sobre o investimento.

Conectar o desconectado: O Portfólio Motowi4

A Motorola tem sido uma líder e inovadora mundial em tecnologia sem fio durante mais de 75 anos. A nossa experiência em “conectar o desconectado” foi testada em praticamente todo o mundo. O Motowi4 é um portfólio de soluções inovadoras de banda larga sem fio que criam, complementam e completam as redes IP. O portfólio Motowi4, que oferece cobertura IP a praticamente todos os lugares, inclui soluções de banda larga fixa, WiMAX, Mesh e Banda Larga sobre Linha Elétrica para redes públicas e particulares. Para obter maiores informações sobre como a solução de acesso público de banda larga MOTOMESH Duo da Motorola pode conectar os seus clientes ou o seu município com o sucesso e o crescimento de alta velocidade ou visite nosso site: www.motorola.com/latinamerica/motowi4



MOTOROLA

Motorola, Inc.
1064 Greenwood blvd. Suite 400
Lake Mary, Florida 32746 EE.UU.
www.motorola.com/mesh

Contatos de Imprensa: Pam Benke
Correio eletrônico: pam.benke@motorola.com

MOTOROLA e el logotipo da M estilizada são marcas registradas perante o Escritório de Marcas Registradas e Patentes dos Estados Unidos. Todas as outras marcas de produtos ou serviços são propriedade dos seus respectivos donos. © Motorola, Inc. 2007. Todos os direitos reservados