Identificar a detecção de radar em canais de seleção de frequência dinâmica (DFS)

Contents

Introdução

Este documento descreve a detecção de radar na teoria de canais DFS (Dynamic Frequency Selection) e como reduzir seus impactos nas redes sem fio.

Informações de Apoio

Na maioria dos domínios regulatórios, as estações 802.11 precisam usar a Seleção de frequência dinâmica (DFS) quando usadas com alguns ou todos os canais na banda de 5 GHz. (Consulte as planilhas aplicáveis de Canais e Potência máxima para ver os canais específicos que exigem DFS para um determinado ponto de acesso/domínio.)

As estações 802.11, antes de transmitirem em um canal DFS, devem validar (ouvir por 60 segundos) que não há atividade de radar nele. E, se um rádio 802.11 detectar um radar enquanto o canal DFS estiver sendo usado, ele deverá desocupar esse canal rapidamente. Assim, se um rádio detectar um radar em seu canal de serviço e, em seguida, comutar para outro canal DFS, isso imporá (pelo menos) uma interrupção de um minuto.

Quando um ponto de acesso (AP) usa um canal DFS e um sinal de radar é detectado, o AP então:

- Interrompe a transmissão de quadros de dados nesse canal
- Transmite um anúncio de switch de canal 802.11h.
- Desassocia clientes
- Seleciona um canal diferente na lista DCA (Dynamic Channel Assignment)
    - Se o canal selecionado não for DFS, o AP ativará beacons e aceitará associações de clientes
    - Se o AP selecionar um canal requerido pelo DFS, ele examina o novo canal em busca de sinais de radar por 60 segundos. Se não houver sinais de radar no novo canal, o AP ativará beacons e aceitará associações de clientes. Se um sinal de radar for detectado, o AP selecionará um canal diferente

As alterações de canal disparadas pelo DFS afetam a conectividade do cliente. Quando examinamos os logs do AP, podemos ver mensagens semelhantes às seguintes:

Para APs COS

```
[*04/27/2017 17:45:59.1747] Radar detected: cf=5496 bw=4 evt='DFS Radar Detection Chan = 100'
[*04/27/2017 17:45:59.1749] wcp/dfs :: RadarDetection: radar detected
[*04/27/2017 17:45:59.1749] wcp/dfs :: RadarDetection: sending packet out to capwapd, slotId=1, msgLen=
```

Para APs IOS

```
Feb 10 17:15:55: %DOT11-6-DFS_TRIGGERED: DFS: triggered on frequency 5320 MHz
Feb 10 17:15:55: %DOT11-6-FREQ_USED: Interface Dot11Radio1, frequency 5520 selected
Feb 10 17:15:55: %DOT11-5-EXPECTED_RADIO_RESET: Restarting Radio interface Dot11Radio1 due to channel c
```

Eventos falsos com canais DFS

Um "evento DFS falso" ocorre quando um rádio detecta um radar falsamente. Ele vê um padrão de energia que acredita ser um radar, mesmo que não seja (é possivelmente um sinal de um rádio cliente próximo). É muito difícil determinar se os eventos de detecção de radar são ou não "falsos". Se houver vários rádios AP no mesmo canal DFS no mesmo local, então podemos assumir, como regra geral, que se um único AP detectar radar em um determinado momento, então é provavelmente uma falsa detecção, enquanto se vários rádios detectarem radar ao mesmo tempo, é provável que seja um radar "real".

A Cisco tem várias melhorias na capacidade de nossos pontos de acesso de distinguir entre sinais de radar reais e falsos; no entanto, não é possível eliminar totalmente toda a detecção de radar falso.

Em geral, se os canais DFS forem usados com populações densas de clientes, um deve se preparar para lidar com até quatro eventos DFS falsos por rádio AP, bem como, é claro, eventos de radar reais.

Para mitigar/reduzir o impacto desses eventos, podemos:

- Usar largura de canal de 20 MHz, que também permite melhor reutilização de canais não DFS

- Evitar canais DFS
    - Para o domínio FCC: há 9 canais não DFS (36-48,149-165). Exceto em implantações muito densas, esses são canais suficientes (se for usada largura de 20 MHz) para fornecer cobertura completa com interferência de co-canal tolerável com potência total (14-17 dBm)

    - Para o domínio ETSI: há apenas quatro canais não DFS (36-48 UNII-1)
        - Considere atribuições de canais de modo que haja pelo menos um canal UNII-1 disponível em toda a área de cobertura
        - Em seguida, use os canais DFS para fornecer capacidade adicional.
- Para reduzir o impacto dos eventos de DFS
    - Ativar anúncio de canal 802.11h - ativado por padrão no WLC
    - Desabilitar Smart DFS - habilitado por padrão no WLC
- Usar APs CleanAir com recursos superiores de detecção de radar
    - Os APs das séries 1700, 2700, 3700, 1570, 2800, 3800, 4800 e 1560 podem usar o hardware CleanAir para suportar a filtragem de sinal DFS adicional para evitar eventos falsos.
        - Para 1700, 2700, 3700, 1570, 2800, 3800: disponível em 8.2.170.0, 8.3.140.0, 8.5.110.0 e 8.6. (ID de bug Cisco CSCve35938, ID de bug Cisco CSCvf38154 ID de bug da Cisco CSCvg43083)
        - Para 1560: disponível nas versões 8.5MR4 e 8.8MR1 (ID de bug Cisco CSCve31869)
- Se os canais DFS forem necessários em APs não CleanAir
    - Um espaço de 20 MHz entre os canais beneficia APs não CleanAir (como 18XX, 1540). Exemplo: use 52, (ignore 56), use 60, (ignore 64), use 100, (ignore 104), use 108, ...
    - Os APs da série 1800 melhoraram a detecção de radar em 8.3.140.0, 8.5.120.0 e 8.6 ID de bug da Cisco (CSCvg62039,ID de bug da Cisco CSCvf21657.)

Referências

Seleção de frequência dinâmica

Entender seleção de frequência dinâmica - Ações do DFS

Mais informações

Compartilhamento de Espectro na Banda de 5 GHz - Práticas Recomendadas de DFS (IEEE)

Pesquisa básica de radar para redes de malha sem fio

Sobre esta tradução
A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês (link fornecido) seja sempre consultado.