

動的周波数選択 (DFS) チャンネルでのレーダー検出の識別

内容

[はじめに](#)

[背景説明](#)

[DFSチャンネルでの誤ったイベント](#)

[参考資料](#)

[詳細情報](#)

はじめに

このドキュメントでは、Dynamic Frequency Selection (DFS ; 動的周波数選択) チャンネル理論におけるレーダー検出、およびワイヤレスネットワークに対するその影響を緩和する方法について説明します。

背景説明

ほとんどの規制ドメインでは、802.11ステーションを5 GHz帯域の一部またはすべてのチャンネルと併用する場合、動的周波数選択(DFS)を使用する必要があります。(特定のアクセスポイント/ドメインにDFSを必要とする特定のチャンネルについては、該当するチャンネルおよび最大電力に関するスプレッドシートを参照してください)。

802.11ステーションは、DFSチャンネルで送信する前に、その上にレーダーアクティビティがないことを検証 (60秒間リッスン) する必要があります。また、DFSチャンネルの使用中に802.11無線がレーダーを検出した場合は、そのチャンネルを迅速に解放する必要があります。したがって、無線がサービングチャンネルでレーダーを検出した場合、別のDFSチャンネルに切り替えると、(少なくとも) 1分間の停止が発生します。

アクセスポイント(AP)がDFSチャンネルを使用していて、レーダー信号が検出されると、APは次の処理を実行します。

- そのチャンネルでのデータフレームの送信を停止します。
- 802.11hチャンネルスイッチアナウンスメントをブロードキャストします。
- クライアントの関連付けを解除
- DCA (Dynamic Channel Assignment) リストから別のチャンネルを選択します
 - 選択したチャンネルがDFSでない場合、APはビーコンを有効にし、クライアントの関連付けを受け入れます
 - APはDFSが必要なチャンネルを選択すると、新しいチャンネルをスキャンしてレーダー信号を60秒間取得します。新しいチャンネルにレーダー信号がない場合、APはビーコンを有効にし、クライアントの関連付けを受け入れます。レーダー信号が検出されると、APは別のチャンネルを選択します

DFSによってトリガーされるチャンネル変更は、クライアント接続に影響します。 APログを調べると、次のようなメッセージが表示されます。

COS APの場合

```
[*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=
```

IOS APの場合

```
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
```

DFSチャンネルでの誤ったイベント

「偽のDFSイベント」は、無線がレーダーを誤って検出した場合です。レーダーではないにもかかわらず、レーダーと見なされるエネルギーパターンを検出します(近くのクライアントの無線からの信号である可能性があります)。レーダー検出イベントが「偽」かどうかを判断することは非常に困難です。同じ場所の同じDFSチャンネルに複数のAP無線がある場合、経験則として、1つのAPが特定の時間にレーダーを検出すると、それは誤った検出であると想定できますが、複数の無線が同時にレーダーを検出する場合は、「実際の」レーダーであると考えられます。

シスコでは、アクセスポイントの実際のレーダー信号と偽のレーダー信号を区別する機能に数多くの改良を加えていますが、偽のレーダー検出をすべて排除することは不可能です。

一般的に、DFSチャンネルが高密度のクライアント構成で使用される場合、AP無線ごとに最大4つの誤ったDFSイベントを処理する準備を行う必要があります。もちろん、実際のレーダーイベントも処理する必要があります。

これらのイベントの影響を軽減/軽減するために、次の操作を実行できます。

- 20 MHzのチャンネル幅を使用します。これにより、非DFSチャンネルの再利用も向上します。
- DFSチャンネルの回避
 - FCCドメイン：非DFSチャンネルが9つ(36 ~ 48、149 ~ 165)非常に高密度の導入以外は、チャンネル数が十分であるため(20 MHz幅を使用する場合)、最大(14 ~ 17 dBm)の電力で同一チャンネル干渉を許容できるフルカバレッジを提供できます
 - ETSIドメイン：非DFSチャンネルは4つのみ(36-48 UNII-1)
 - カバレッジエリア全体で少なくとも1つのUNII-1チャンネルを使用できるように、チャンネルの割り当てを検討します
 - その後、DFSチャンネルを使用して容量を追加します。

- DFSイベントの影響を軽減するため
 - 802.11hチャンネルアナウンスメントの有効化：WLCではデフォルトで有効
 - スマートDFSの無効化：WLCではデフォルトで有効になっています。
- 優れたレーダー検出機能を備えたCleanAir APの使用
 - 1700、2700、3700、1570、2800、3800、4800、および1560シリーズのAPは、CleanAirハードウェアを使用して、誤ったイベントを回避するために追加のDFS信号フィルタリングをサポートできます。
 - 1700、2700、3700、1570、2800、3800：これは8.2.170.0、8.3.140.0、8.5.110.0、および8.6で使用可能です(Cisco Bug ID [CSCve35938](#)、Cisco Bug ID [CSCvf38154](#)、cisco Bug ID [CSCvg43083](#))
 - 1560向け：8.5MR4および8.8MR1リリース(Cisco Bug ID [CSCve31869](#))で使用できます。
- 非CleanAir APでDFSチャンネルが必要な場合
 - チャンネル間の20 MHzスペースは、非CleanAir AP (18XX、1540など) に利点がありません。例：use 52, (skip 56), use 60, (skip 64), use 100, (skip 104), use 108, ...
 - 1800シリーズのAPでは、8.3.140.0、8.5.120.0、および8.6のCisco Bug ID([CSCvg62039](#)、Cisco Bug ID [CSCvf21657](#))でレーダー検出が改善されています。

参考資料

[動的周波数選択](#)

動的周波数選択について – DFSの操作

詳細情報

[5 GHz帯域でのスペクトル共有 – DFSのベストプラクティス\(IEEE\)](#)

[ワイヤレス メッシュ ネットワークの基本的なレーダーの調査](#)

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。