

무선 메시 네트워크에 대한 기본 레이더 조사

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[표기 규칙](#)

[기본 레이더 조사](#)

[추가 정보](#)

[시작점](#)

[토폴로지](#)

[설문조사에 적합한 위치 선택](#)

[탐지 장비 선택](#)

[초기 설정](#)

[4.1.192.17M을 사용한 레이더 테스트](#)

[4.0.217.200을 사용한 레이더 테스트](#)

[AP의 레이더 이벤트 수](#)

[AP 1520의 레이더 영향 받는 채널](#)

[Cognito Spectrum Analyzer 사용](#)

[레이더가 탐지되면 취할 단계](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 메시 네트워크를 구축하기 전에 802.11a 실외 채널을 통해 레이더 신호를 검사하는 두 가지 방법을 제공합니다. 하나는 4.0.217.200 이미지를 기반으로 하고 다른 하나는 릴리스된 메쉬에서 새로운 기능을 사용합니다(특히 4.1.192.17M). 1520 및 1510 메시 액세스 포인트 제품군을 모두 포함합니다.

목표는 802.11a를 백홀 링크로 사용하는 무선 메시 네트워크에 영향을 미칠 수 있는 레이더 신호를 확인하는 메커니즘을 제공하는 것입니다.

무선 메시 구축에서 레이더가 있는지 확인하는 것이 중요합니다. 작동 중에 액세스 포인트(AP)가 네트워크 백홀이 사용하는 RF(Radio Frequency) 채널을 통해 레이더 이벤트를 탐지한 경우 즉시 사용할 가능한 다른 RF 채널로 변경해야 합니다. 이는 FCC(Federal Communications Commission) 및 ETSI(European Telecommunications Standards Institute) 표준에 따라 결정되며, 무선 LAN(WLAN)과 동일한 주파수를 사용하는 군사 또는 기상 레이더 간에 5GHz 스펙트럼을 공유할 수 있도록 설정되었습니다.

802.11a 백홀을 사용하는 무선 메시 네트워크에 대한 레이더 신호의 효과는 다를 수 있습니다. 이는 레이더가 탐지되는 위치와 "전체 섹터 DFS 모드" 컨피그레이션 설정 상태(비활성화된 경우)에 따라 달라집니다.

- 메시 액세스 포인트(MAP)가 현재 채널의 레이더를 볼 경우 1분 동안 [DFS(Dynamic Frequency Selection) 타이머] 동안 무음이 됩니다. 그런 다음 MAP에서 메시 네트워크에 다시 연결할 적합한 새 부모를 위한 채널을 스캔하기 시작합니다. 이전 채널은 30분 동안 사용할 수 없으므로 표시됩니다. 상위 [기타 MAP 또는 RAP(Rooftop Access Point)]에서 레이더를 탐지하지 못하면 해당 레이더는 채널에 남아 있으며 탐지한 MAP에 대해 표시되지 않습니다. 이러한 상황은 탐지 MAP이 레이더의 시야에 근접하거나 다른 AP가 보이지 않을 경우 발생할 수 있습니다. 다른 채널에서 사용할 수 있는 다른 상위 항목이 없는 경우(이중화 없음), DFS 타이머의 30분 동안 MAP은 네트워크 외부에 남아 있습니다.
- RAP에서 레이더 이벤트를 발견하면 1분 동안 무성 상태로 이동한 다음 802.11a 자동 RF 채널 목록에서 새 채널을 선택합니다(현재 컨트롤러에 조인된 경우). 따라서 RAP에서 채널을 변경해야 하므로 메시 네트워크의 이 섹션이 다운되고 모든 MAP에서 새 상위 위치를 검색해야 합니다.

전체 섹터 DFS가 활성화된 경우:

- MAP에서 현재 채널의 레이더를 발견하면 RAP에 레이더 탐지를 알립니다. 그런 다음 RAP는 전체 섹터 채널 변경(RAP와 모든 종속 MAP)을 트리거합니다. 새 채널에 들어간 후 모든 장치는 1분 동안 무음 상태로 전환하여 새 채널의 가능한 무선 신호를 탐지합니다. 이 시간 이후에는 정상 작동이 재개됩니다.
- RAP에서 레이더 이벤트를 발견하면 모든 MAP에 채널 변경을 알립니다. 새 채널에 들어간 후 모든 장치는 1분 동안 무음 상태로 전환하여 새 채널의 가능한 무선 신호를 탐지합니다. 이 시간 이후에는 정상 작동이 재개됩니다.

"전체 섹터 DFS 모드"의 기능은 메시 릴리스 4.0.217.200 이상에서 사용할 수 있습니다. 주요 영향은 전체 섹터가 채널 변경 후 1분 동안 무음 모드로 전환된다는 점입니다(DFS에서 위임됨). 그러나 이 기능은 MAP이 레이더를 탐지하지만 해당 부모가 탐지하지 못할 경우 격리되지 않도록 하는 장점이 있습니다.

기상, 군사, 공항 등 근처에 알려진 레이더 설치가 있는 경우 정보를 얻기 위해 계획하고 설치하기 전에 현지 당국에 문의하는 것이 좋습니다. 또한 항만에서, 통과 혹은 들어오는 배들은 메시 네트워크에 영향을 주는 레이더를 가지고 있을 수 있는데, 이는 조사 단계에서 나타나지 않을 수도 있습니다.

심각한 레이더 간섭이 탐지된 경우에도 1505 AP를 사용하여 네트워크를 구축할 수 있습니다. 이는 802.11a 라디오를 백홀로 사용하는 것이 아니라 1505 AP는 802.11g를 사용하여 클라이언트 액세스와 공유할 수 있습니다. 이는 강력한 레이더 소스에 너무 가까운 사이트에 대한 기술적 대안을 나타냅니다.

대부분의 경우 영향을 받는 채널을 제거하면 작동 가능한 네트워크가 있을 수 있습니다. 영향을 받는 총 채널 수는 레이더 유형, 구축 사이트에서 레이더 소스까지의 거리, 시야각 등에 따라 달라집니다.

참고: 이 문서에 제시된 방법을 사용하는 경우 테스트된 영역에 레이더가 없음을 보증하지 않습니다. 구축 후 발생할 수 있는 문제를 방지하기 위한 초기 테스트를 구성합니다. 모든 실외 구축의 RF 조건에 대한 정상적인 변동으로 인해 탐지 가능성이 변경될 수 있습니다.

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- 기본 작동을 위해 WLC(Wireless LAN Controller) 및 LAP(Lightweight Access Point)를 구성하는 방법에 대한 지식
- LWAPP(Lightweight Access Point Protocol) 및 무선 보안 방법에 대한 지식
- 무선 메시 네트워크에 대한 기본 지식:구성 및 운영 방식

[사용되는 구성 요소](#)

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- 펌웨어 4.1.192.17M 이상을 실행하는 Cisco 2100/4400 Series WLC 또는 4.0.217.200
- LWAPP 기반 액세스 포인트, 시리즈 1510 또는 1520
- Cognito Spectrum Expert 3.1.67

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다.이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다.현재 네트워크가 작동 중인 경우, 모든 명령어의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

[표기 규칙](#)

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙을 참고하십시오.](#)

[기본 레이더 조사](#)

[추가 정보](#)

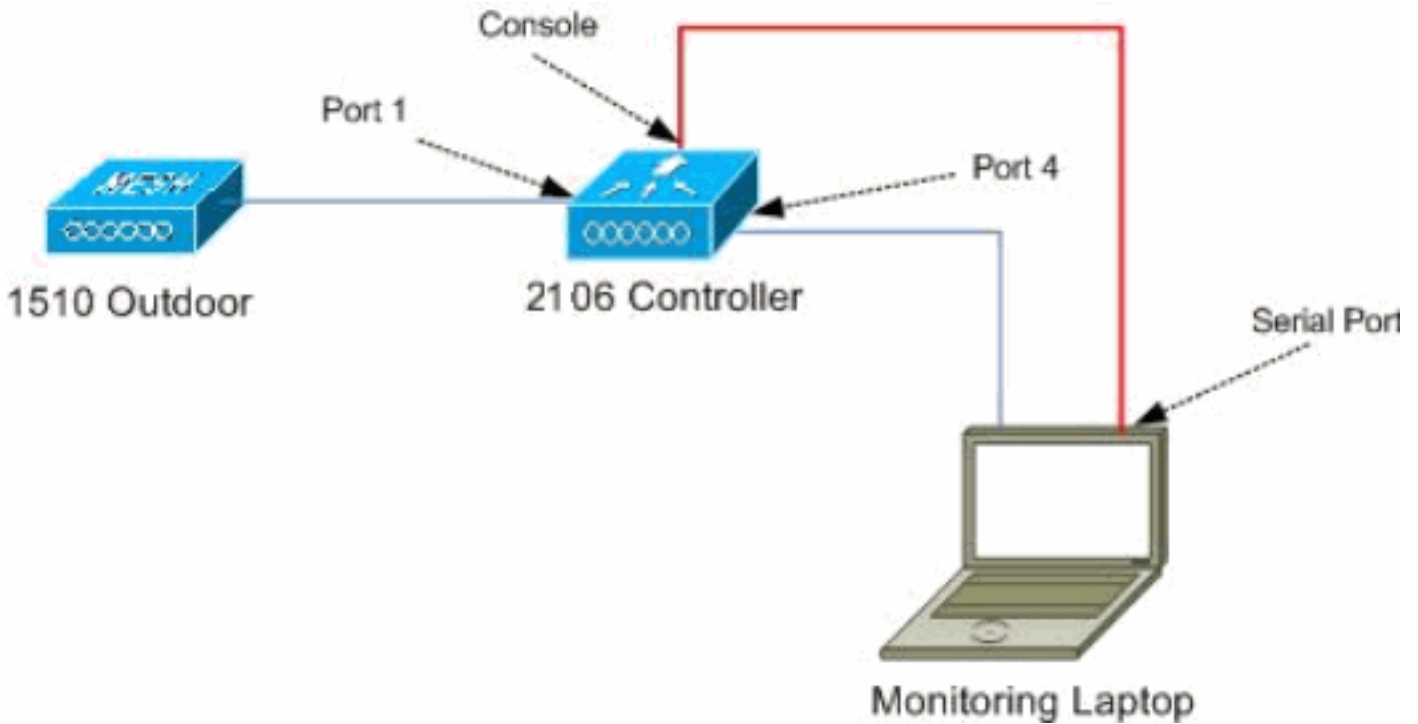
DFS에 대한 자세한 내용은 [내용은 동적 주파수 선택 및 IEEE 802.11h 전송 전원 제어](#)를 참조하십시오.

[시작점](#)

- WLC를 버전 4.1.192.17M 이상으로 업그레이드합니다.자세한 내용은 설명서를 참조하십시오.
- 이 예에서 사용되는 컨트롤러는 현장에서 이식성을 쉽게 하기 위해 2106입니다.다른 컨트롤러 유형을 사용할 수 있습니다.
- 간단한 이유로 이 설명서는 빈 컨피그레이션에서 시작되며 컨트롤러가 AP에 DHCP 주소를 제공하는 독립형 디바이스라고 가정합니다.

[토폴로지](#)

이 다이어그램은 이 문서에 설명된 기능의 토폴로지를 보여줍니다.



설문조사에 적합한 위치 선택

- 레이더 에너지를 광원으로 생각하는 것은 중요하다. 레이더 소스로부터 설문조사 톨로 가는 경로에 있는 모든 것은 그림자를 생성하거나 레이더 에너지를 완전히 숨길 수 있습니다. 건물, 나무 등은 신호 감기를 일으킬 수 있다.
- 실내에서 캡처를 수행하는 것은 적절한 실외 조사를 대체하는 것이 아닙니다. 예를 들어, 유리창은 레이더 소스에 15dBm 감소를 생성할 수 있습니다.
- 어떤 종류의 탐지를 사용하든, 가장 장애물이 적은 위치를 선택하는 것이 중요합니다. 가장 가까운 곳, 그리고 가능한 경우 같은 높이에서 최종 AP가 위치할 위치를 선택하는 것이 좋습니다.

탐지 장비 선택

각 장치는 무선 특성에 따라 레이더를 탐지합니다. 메시 구축에 사용할 동일한 디바이스 유형을 사용해야 합니다(1522, 1510 등).

초기 설정

CLI 시작 마법사는 컨트롤러에서 초기 설정을 구성하는 데 사용됩니다. 특히 컨트롤러에는 다음이 포함됩니다.

- 802.11b 네트워크 비활성화
- 컨트롤러가 일반 무선 서비스를 제공하지 않으므로 RADIUS 서버 없음
- 스크립트에 필요하므로 WLAN 1이 생성되었지만 나중에 삭제됩니다.

WLC를 부팅하면 다음 출력이 표시됩니다.

```
Launching BootLoader...
```

```
Cisco Bootloader (Version 4.0.191.0)
```

.o88b. d888888b .d8888. .o88b. .d88b.
d8P Y8 `88' 88' YP d8P Y8 .8P Y8.
8P 88 `8bo. 8P 88 88
8b 88 `Y8b. 8b 88 88
Y8b d8 .88. db 8D Y8b d8 `8b d8'
`Y88P' Y888888P `8888Y' `Y88P' `Y88P'

Booting Primary Image...
Press <ESC> now for additional boot options...
Detecting hardware

Cisco is a trademark of Cisco Systems, Inc.
Software Copyright Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco AireOS Version 4.1.192.17M (Mesh)
Initializing OS Services: ok
Initializing Serial Services: ok
Initializing Network Services: ok
Starting ARP Services: ok
Starting Trap Manager: ok
Starting Network Interface Management Services: ok
Starting System Services: ok

Starting Fast Path Hardware Acceleration: ok
Starting Switching Services: ok
Starting QoS Services: ok

Starting FIPS Features: Not enabled
Starting Policy Manager: ok
Starting Data Transport Link Layer: ok
Starting Access Control List Services: ok
Starting System Interfaces: ok
Starting Client Troubleshooting Service: ok
Starting Management Frame Protection: ok
Starting LWAPP: ok
Starting Crypto Accelerator: Not Present
Starting Certificate Database: ok
Starting VPN Services: ok
Starting Security Services: ok
Starting Policy Manager: ok
Starting Authentication Engine: ok
Starting Mobility Management: ok
Starting Virtual AP Services: ok
Starting AireWave Director: ok
Starting Network Time Services: ok
Starting Cisco Discovery Protocol: ok
Starting Broadcast Services: ok
Starting Power Over Ethernet Services: ok
Starting Logging Services: ok
Starting DHCP Server: ok
Starting IDS Signature Manager: ok
Starting RFID Tag Tracking: ok
Starting Mesh Services: ok
Starting TSM: ok
Starting LOCP: ok
Starting CIDS Services: ok

```
Starting Ethernet-over-IP: ok
Starting Management Services:
  Web Server: ok
  CLI: ok
  Secure Web: Web Authentication Certificate not found (error).
```

(Cisco Controller)

```
Welcome to the Cisco Wizard Configuration Tool
Use the '-' character to backup
System Name [Cisco_24:13:a0]:
Enter Administrative User Name (24 characters max): admin
Enter Administrative Password (24 characters max): *****
Re-enter Administrative Password          : *****
Management Interface IP Address: 192.168.100.1
Management Interface Netmask: 255.255.255.0
Management Interface Default Router: 192.168.100.254
Management Interface VLAN Identifier (0 = untagged): 0
Management Interface Port Num [1 to 8]: 1
Management Interface DHCP Server IP Address: 192.168.100.1
AP Manager Interface IP Address: 192.168.100.2
AP-Manager is on Management subnet, using same values
AP Manager Interface DHCP Server (192.168.100.1):
Virtual Gateway IP Address: 1.1.1.1
Mobility/RF Group Name: 2106
Enable Symmetric Mobility Tunneling [yes][NO]:
Network Name (SSID): 2106
Allow Static IP Addresses [YES][no]:
Configure a RADIUS Server now? [YES][no]: no
Warning! The default WLAN security policy requires a RADIUS server.
Please see documentation for more details.
Enter Country Code list (enter 'help' for a list of countries) [US]: BE

Enable 802.11b Network [YES][no]: no
Enable 802.11a Network [YES][no]: yes
Enable Auto-RF [YES][no]:
```

Configuration saved!

Resetting system with new configuration...

1. 부팅 후 다음 출력에 사용된 사용자 이름 및 비밀번호 조합으로 컨트롤러에 로그인합니다.

```
...
Starting Management Services:
  Web Server: ok
  CLI: ok
  Secure Web: ok
```

(Cisco Controller)

```
Enter User Name (or 'Recover-Config' this one-time only to reset configuration to
factory defaults)
```

```
User: admin
Password:*****
(Cisco Controller) >
```

2. 설치의 복잡성을 제한하기 위해 컨트롤러에는 제공되는 서비스를 제한하는 특수 구성이 있습니다. 또한 WLC는 AP의 DHCP 서버로 설정됩니다.

```
config wlan delete 1
config dhcp create-scope dfs
config dhcp network dfs 192.168.100.0 255.255.255.0
config dhcp address-pool dfs 192.168.100.100 192.168.100.120
config dhcp enable dfs
```

- 1500 AP가 컨트롤러에 추가되었으므로 MAC 주소를 알아야 권한이 부여될 수 있습니다.이 정 보는 AP의 스티커에서 수집하거나 AP가 이미 설치된 경우 컨트롤러에서 **debug lwapp errors enable** 명령을 사용하여 수집할 수 있습니다.AP가 아직 승인되지 않았으므로 MAC 주소를 쉽게 볼 수 있습니다.

```
(Cisco Controller) >debug lwapp errors enable
```

```
(Cisco Controller) >Tue Apr 24 04:27:25 2007: spamRadiusProcessResponse:
AP Authorization failure for 00:1a:a2:ff:8f:00
```

- 발견된 주소를 사용하여 컨트롤러에 추가합니다.

```
config auth-list add mic 00:1a:a2:ff:8f:00
```

- 잠시 후 두 AP가 모두 컨트롤러에 조인해야 합니다.AP 이름은 테스트에 사용되므로 기록해 둡니다.설치 프로그램에서 이름이 달라집니다.이는 AP MAC 주소(이전에 구성된 경우)에 따라 달라집니다.이 문서의 예에서 AP의 이름은 ap1500입니다.

```
(Cisco Controller) >show ap summary
```

AP Name	Slots	AP Model	Ethernet MAC	Location	Port
ap1500	2	LAP1500	00:1a:a2:ff:8f:00	default_location	3

```
(Cisco Controller) >
```

4.1.192.17M을 사용한 레이더 테스트

레이더 테스트는 다음 단계로 구성됩니다.

- 컨트롤러에서 레이더 디버깅을 활성화합니다.debug **airewave-director radar enabled** 명령을 사용합니다.
- config **802.11a disable <APNAME>** 명령을 사용하여 AP 라디오를 비활성화합니다.
- 채널을 선택한 다음 802.11a 라디오를 수동으로 설정합니다.Cisco는 가장 높은 채널(140)부터 시작하여 100으로 줄이는 것이 좋습니다. 기상 레이더는 더 높은 채널 영역에 있는 경향이 있습니다.config **802.11a channel <APNAME> <CHANNELNUM>** 명령을 사용합니다.
- config **802.11a enable <APNAME>** 명령을 사용하여 AP의 802.11a 라디오를 활성화합니다.
- 레이더 디버그가 생성되거나 "안전" 시간(예: 30분)이 생성될 때까지 기다렸다가 해당 채널에 고정 레이더가 없는지 확인합니다.
- 해당 국가의 실외 목록에서 다음 채널에 대해 다음 단계를 반복합니다. 예:100, 104,108, 112, 116, 120, 124, 128, 132, 136, 140

다음은 채널 124에서 레이더 탐지의 예입니다.

```
(Cisco Controller) >config 802.11a channel ap AP1520-RAP 124
```

```
Tue Apr 1 15:50:16 2008: Airewave Director: Checking Phy Chan Options on 802.11a AP
00:1A:A2:FF:8F:00(1) chan 112 (DO-SCAN,COMMIT, (4704,112))
Tue Apr 1 15:50:16 2008: Airewave Director: Verify New Chan (124) on AP
Tue Apr 1 15:50:16 2008: Airewave Director: radar check is not required or not detected on
channel (124) on AP
Tue Apr 1 15:50:16 2008: Airewave Director: Checking radar Data on 802.11a AP
00:1A:A2:FF:8F:00(1)
Tue Apr 1 15:50:16 2008: Airewave Director: active channel 112 customized channel 0
for 802.11a
Tue Apr 1 15:50:16 2008: Airewave Director: Radar non-occupancy expired on 802.11a AP
00:1A:A2:FF:8F:00(1) chan 120
Tue Apr 1 15:50:16 2008: Airewave Director: Checking Phy Chan Options on 802.11a AP
00:1A:A2:FF:8F:00(1) chan 124 (DO-SCAN,COMMIT, (4704,112))
```

```

Tue Apr 1 15:50:18 2008: Airewave Director: Processing radar data on 802.11a AP
00:1A:A2:FF:8F:00(1)
Tue Apr 1 15:50:18 2008: Airewave Director: Updating radar data on 802.11a AP
00:1A:A2:FF:8F:00(1) chan 124
Tue Apr 1 15:50:18 2008: Airewave Director: Checking radar Data on 802.11a AP
00:1A:A2:FF:8F:00(1)
Tue Apr 1 15:50:18 2008: Airewave Director: active channel 124 customized channel 0
for 802.11a
Tue Apr 1 15:50:18 2008: Airewave Director: Radar detected on 802.11a AP
00:1A:A2:FF:8F:00(1) chan 124
Tue Apr 1 15:50:18 2008: Succeeded Sending RadarChannel Trap
Tue Apr 1 15:50:18 2008: Airewave Director: Avoiding Radar: changing to channel 108
for 802.11a

```

4.0.217.200을 사용한 레이더 테스트

이 방법은 메시 AP 모델 1510만 지원하는 이전 메시 코드(4.0.217.200)을 실행하는 컨트롤러에 사용할 수 있습니다.

레이더 테스트는 다음 단계로 구성됩니다.

1. 표시되는 정보를 줄이기 위해 컨트롤러는 AP 관련 이벤트에 대한 트랩만 표시하도록 구성됩니다.

```

config trapflags authentication disable
config trapflags linkmode disable
config trapflags multiusers disable
config trapflags 802.11-Security wepDecryptError disable
config trapflags rrm-profile load disable
config trapflags rrm-profile coverage disable
config trapflags aaa auth disable
config trapflags aaa servers disable

```

2. 트랩 이벤트에 대한 디버그 사용:

```
debug snmp trap enable
```

3. config **802.11a disable <APNAME>** 명령을 사용하여 AP 라디오를 비활성화합니다.
4. 채널을 선택한 다음 802.11a 라디오를 수동으로 설정합니다. Cisco는 가장 높은 채널(140)에서 시작하여 100으로 줄이는 것이 좋습니다. 기상 레이더는 더 높은 채널 영역에 있는 경향이 있습니다. config **802.11a channel <APNAME> <CHANNELNUM>** 명령을 사용합니다.
5. config **802.11a enable <APNAME>** 명령을 사용하여 AP의 802.11a 라디오를 활성화합니다.
6. 레이더 트랩이 생성되거나 "안전" 시간(예: 30분)이 생성될 때까지 기다렸다가 해당 채널에 레이더가 없는지 확인합니다.
7. 해당 국가의 실외 목록에서 다음 채널에 대해 다음 단계를 반복합니다. 예:100, 104,108, 112, 116, 120, 124, 128, 132, 136, 140다음은 하나의 채널을 테스트하는 예입니다.

```
(Cisco Controller) >config 802.11a disable ap1500
```

```
!Controller notifies of radio interface going down
Tue Apr 24 22:26:23 2007: Succeeded Sending lradiIfTrap
(Cisco Controller) >
```

```
!Channel is set on AP radio
(Cisco Controller) >config 802.11a channel ap1500 132
Set 802.11a channel to 132 on AP ap1500.
(Cisco Controller) >
```

```
!Radio interface is enabled
(Cisco Controller) >config 802.11a enable ap1500
Tue Apr 24 22:30:05 2007: Succeeded Sending lradiIfTrap
(Cisco Controller) >
```


몇 분 후에 레이더가 탐지되고 알림이 전송됩니다.

Tue Apr 24 22:31:43 2007: Succeeded Sending RadarChannel Trap

즉시 채널이 변경되고 AP에서 새 채널이 선택됩니다.

Tue Apr 24 22:31:43 2007: Succeeded Sending bsnLradIfParam Update Trap

8. DFS 이벤트 후에 선택한 새 채널을 확인하려면 **show advanced 802.11a summary** 명령을 실행합니다.

(Cisco Controller) >**show advanced 802.11a summary**

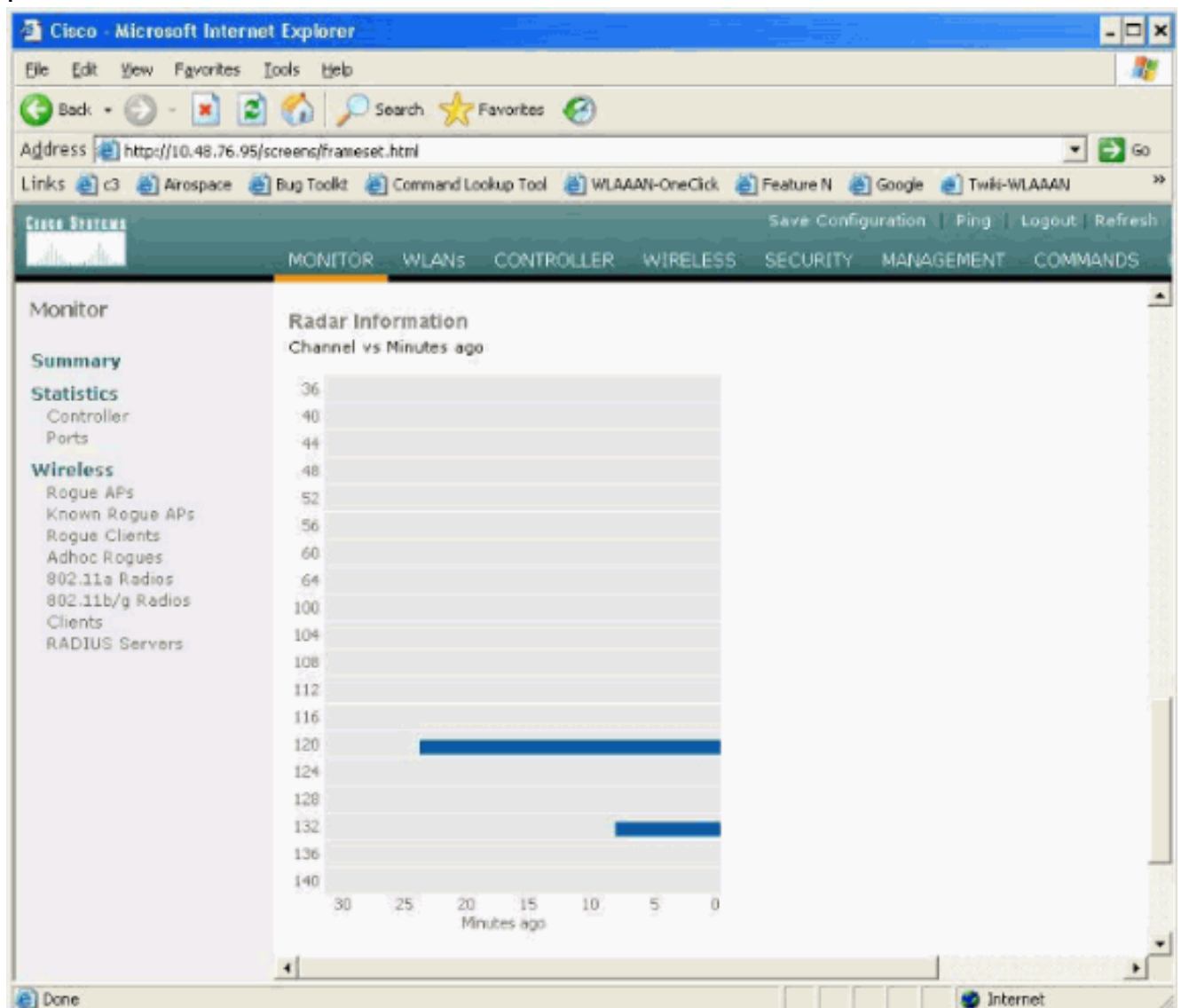
AP Name	Channel	TxPower Level

ap1500	108	1

(Cisco Controller) >

AP는 레이더를 통해 탐지된 채널을 30분 동안 규제로 추적한 정보를 보관한다.이 정보는 **Monitor(모니터) > 802.11a Radio(802.11a 무선)** 페이지의 컨트롤러의 GUI 인터페이스에서 확인할 수 있습니다.

9. 채널 테스트에 사용되는 AP를 선택하고 프레임 아래쪽으로 스크롤합니다



[AP의 레이더 이벤트 수](#)

AP에서 직접 탐지된 레이더 이벤트 수를 얻으려면 컨트롤러에서 remote 명령을 사용합니다.AP가

다시 로드된 이후의 총 이벤트 수를 표시합니다.

```
(Cisco Controller) >debug ap enable ap1500
(Cisco Controller) >debug ap command printRadar() ap1500
(Cisco Controller) >Tue Apr 24 23:07:24 2007: ap1500: Calling "printRadar" with args 0x0, 0x0,
0x0, 0x0
Tue Apr 24 23:07:24 2007: ap1500: Radar detection algorithm parameters
Tue Apr 24 23:07:24 2007: ap1500:      max width = 25 (units of 0.8 us),
width matching pulses minimum = 5
Tue Apr 24 23:07:24 2007: ap1500:      width margin = +/- 5
Tue Apr 24 23:07:24 2007: ap1500:      min rssi for magnitude detection = 75
Tue Apr 24 23:07:24 2007: ap1500:      min pulses for magnitude detection = 2
Tue Apr 24 23:07:24 2007: ap1500:      maximum non-matching pulses to discard sample = 2
Tue Apr 24 23:07:24 2007: ap1500: Radar detection statistics
Tue Apr 24 23:07:24 2007: ap1500:      samples dropped for too many errors per second = 0
Tue Apr 24 23:07:24 2007: ap1500:      samples dropped for too many errors in sample = 0
Tue Apr 24 23:07:24 2007: ap1500:      positive radar bursts detected = 14
Tue Apr 24 23:07:24 2007: ap1500: printRadar Returns: 40
Tue Apr 24 23:07:24 2007: ap1500:
(Cisco Controller) >debug ap disable ap1500
```

AP 1520의 레이더 영향 받는 채널

AP에서 직접 레이더에 영향을 받는 채널 목록을 가져오려면 컨트롤러에서 remote 명령을 사용합니다.

```
(Cisco Controller) >debug ap enable AP1520-RAP
(Cisco Controller) >debug ap command "sh mesh channel" AP1520-RAP
(Cisco Controller) >Tue Apr 1 15:38:19 2008: AP1520-RAP:
Tue Apr 1 15:38:19 2008: AP1520-RAP: =====
Tue Apr 1 15:38:19 2008: AP1520-RAP: HW: GigabitEthernet2, Channels:
Tue Apr 1 15:38:19 2008: AP1520-RAP: 2[0;0],
Tue Apr 1 15:38:19 2008: AP1520-RAP: =====
Tue Apr 1 15:38:19 2008: AP1520-RAP: HW: GigabitEthernet3, Channels:
Tue Apr 1 15:38:19 2008: AP1520-RAP: 3[0;0],
Tue Apr 1 15:38:19 2008: AP1520-RAP: =====
Tue Apr 1 15:38:19 2008: AP1520-RAP: HW: GigabitEthernet0, Channels:
Tue Apr 1 15:38:19 2008: AP1520-RAP: 0[0;0],
Tue Apr 1 15:38:19 2008: AP1520-RAP: =====
Tue Apr 1 15:38:19 2008: AP1520-RAP: HW: GigabitEthernet1, Channels:
Tue Apr 1 15:38:19 2008: AP1520-RAP: 1[0;0],
Tue Apr 1 15:38:19 2008: AP1520-RAP: =====
Tue Apr 1 15:38:19 2008: AP1520-RAP: HW: Dot11Radio1, Channels:
Tue Apr 1 15:38:19 2008: AP1520-RAP: 100[0;0], 104[0;0], 108[0;0], 112[0;0], 116[0;0],
120*[0;0], 124*[0;0], 128[0;0], 132[0;0], 136[0;0], 140[0;0],
```

옆에 "*" 기호가 있는 모든 채널은 레이더로 표시된 채널을 나타냅니다. 이러한 채널은 30분 동안 차단된 상태로 유지됩니다.

Cognito Spectrum Analyzer 사용

앞서 설명한 WLC debug 명령에서 발견한 레이더 신호에 대한 추가 세부 정보를 보려면 Cognito Spectrum Analyzer를 사용하여 확인합니다. 신호 특성 때문에 소프트웨어에서 신호 자체에 대한 알림을 생성하지 않습니다. 그러나 Real Time FFT "max hold" 추적을 사용하는 경우 그림을 가져와서 탐지된 채널 수를 확인할 수 있습니다.

안테나 게인, 1510 AP의 802.11a 무선 장치의 민감도, Cognito 센서가 다르다는 점을 고려해야 합

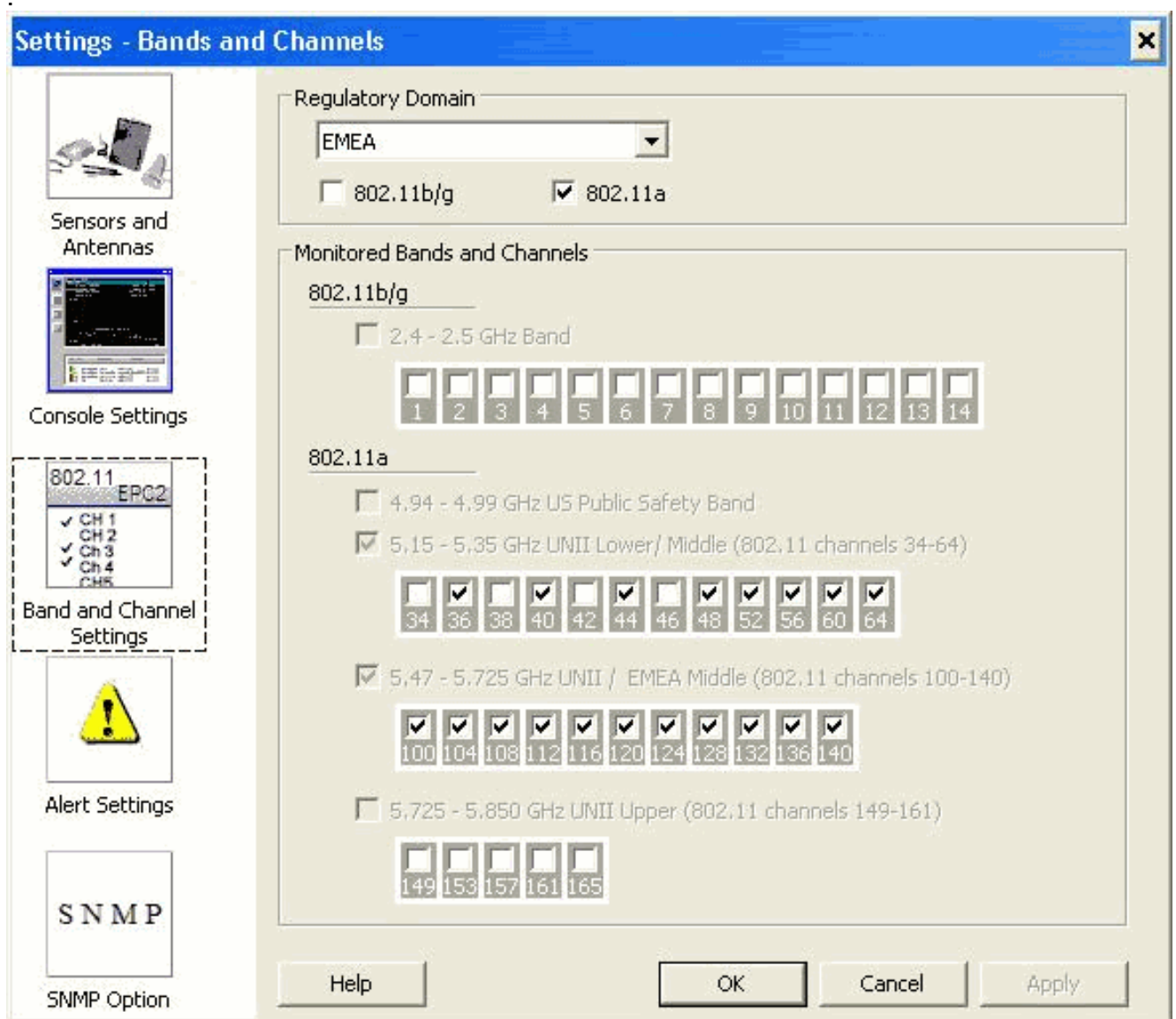
니다.따라서 보고된 신호 레벨이 Cognito 툴과 1510 AP 보고서 간에 다를 수 있습니다.

레이더 신호 레벨이 너무 낮으면, 안테나 게인이 낮기 때문에 Cognito 센서에서 탐지되지 않을 수 있습니다.

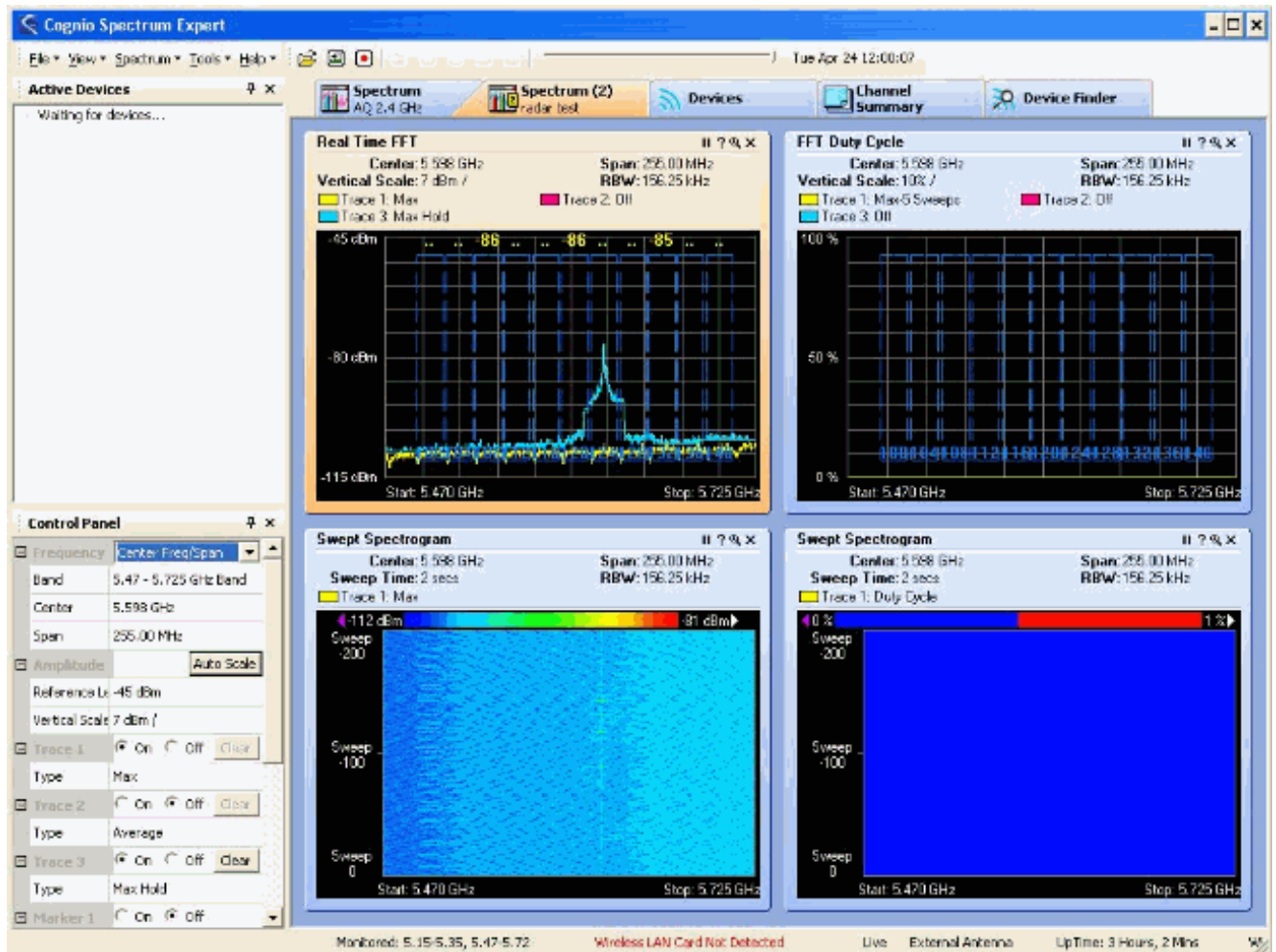
캡처에 영향을 줄 수 있는 다른 802.11a 디바이스가 활성 상태가 아닌지 확인합니다.예를 들어, 테스트 중에 사용되는 랩톱의 Wi-Fi 카드를 예로 들 수 있습니다.

캡처를 수행하려면 Cognito Spectrum Expert로 이동하여 다음 매개변수를 설정합니다.

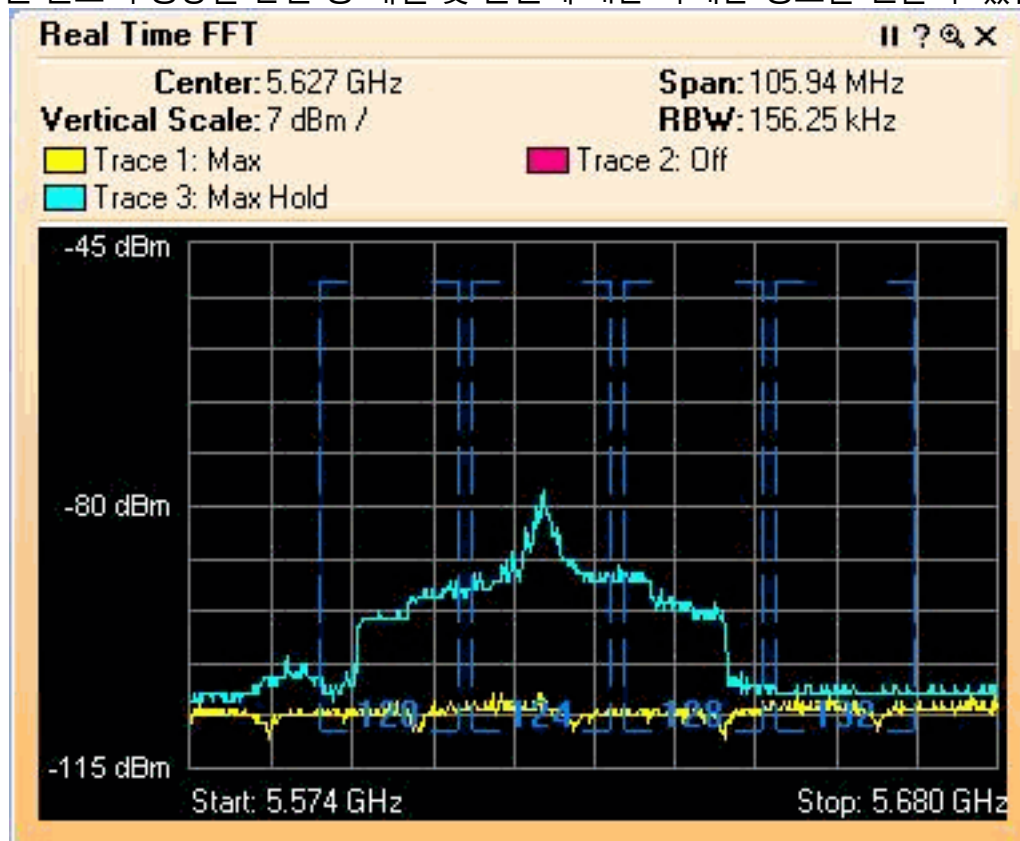
1. 외부 안테나를 사용합니다.
2. 도구에서 설정으로 이동합니다.Band(밴드) 및 Channel Settings(채널 설정)를 선택한 다음 규정 도메인을 선택하고 **802.11a** 상자만 선택합니다.그런 다음 **확인**을 클릭합니다



3. 실시간 FFT 플롯을 클릭하여 선택합니다.
4. 제어판에서 추적 3이 켜져 있는지 확인하고 **최대 보류**로 설정합니다.
5. 동일한 섹션에서 Frequency(주파수)가 **Center Freq/Span(중심 주파수/범위)**으로 설정되고 대역폭이 **5.47 - 5.726Ghz 대대대대대역을 확인합니다**.충분한 캡처 시간이 지나면 최대 보류 추적은 레이더 신호 특성을 표시합니다



6. 신호 플롯을 확대하려면 제어판에서 사용할 수 있는 시작/중지 설정을 사용합니다. 이렇게 하면 신호의 영향을 받는 총 채널 및 전원에 대한 자세한 정보를 얻을 수 있습니다



레이더가 탐지되면 취할 단계

기본 802.11a 채널 목록을 사용자 지정할 수 있습니다. 따라서 RAP가 컨트롤러에 연결되어 있고 동적 채널 선택을 수행해야 할 경우 이전에 알려진 영향을 받은 채널이 사용되지 않습니다.

이를 구현하려면 Auto RF channel selection(자동 RF 채널 선택) 목록만 변경해야 합니다. 이는 글로벌 매개변수입니다. 사용할 명령은 **config advanced 802.11a channel delete <CHANNELNUM>**입니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
(Cisco Controller) >config advanced 802.11a channel delete 124
(Cisco Controller) >config advanced 802.11a channel delete 128
(Cisco Controller) >config advanced 802.11a channel delete 132
```

현재 채널 목록을 확인하려면 **show advanced 802.11a channel** 명령을 실행합니다.

```
(Cisco Controller) >show advanced 802.11a channel

Automatic Channel Assignment
Channel Assignment Mode..... AUTO
Channel Update Interval..... 600 seconds
Channel Update Contribution..... SNI.
Channel Assignment Leader..... 00:18:ba:94:64:c0
Last Run..... 331 seconds ago
Channel Energy Levels
  Minimum..... unknown
  Average..... unknown
  Maximum..... unknown
Channel Dwell Times
  Minimum..... 0 days, 17 h 49 m 30 s
  Average..... 0 days, 18 h 49 m 20 s
  Maximum..... 0 days, 19 h 49 m 10 s
Allowed Channel List..... 36,40,44,48,52,56,60,64,100,
..... 104,108,112,116,120,136,140
```

[관련 정보](#)

- [경량 액세스 포인트 FAQ](#)
- [WLC\(Wireless LAN Controller\) FAQ](#)
- [Cisco Wireless LAN Controller Q&A](#)
- [통합 무선 네트워크의 무선 리소스 관리](#)
- [무선 LAN\(WLAN\) 기술 지원](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)