

# CP-8821 무선 전화 문제 해결

## 목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[무선 용어](#)

[문제 해결](#)

[구축 설명서 및 무선 구성](#)

[문제의 범위 이해](#)

[연결 문제](#)

[전화 로밍 정보](#)

[스캔 모드](#)

[디바이스에서 IP를 얻지 못함](#)

[수집할 데이터](#)

[로그 프로파일](#)

[무선 패킷 캡처\(OTA 캡처\)](#)

[분석 예](#)

[성공적인 DHCP 교환을 위한 로그 검토](#)

[실패한 DHCP 교환에 대한 로그 검토](#)

[로밍 이벤트에 대한 로그 검토](#)

[신호 강도\(RSSI\) 확인](#)

[관련 정보](#)

## 소개

이 문서에서는 8821 및 8821-EX와 같은 무선 전화의 다양한 일반적인 문제를 해결하기 위한 고급 방법에 대해 설명합니다.

## 사전 요구 사항

### 요구 사항

이 문서에 대한 특정 요건이 없습니다.

### 사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 11.0.5-SR1 펌웨어의 CP-8821을 기반으로 합니다.

이 문서의 정보는 랩 환경의 디바이스에서 생성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 프로덕션 환경에서 이러한 작업을 수행하는 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 이해해야 합니다.

# 무선 용어

다양한 8821 문제를 해결하기 위해 알아야 하는 자주 사용되는 용어 및 약어:

- 액세스 포인트(AP) - AP는 무선 클라이언트가 연결을 수신하기 위해 통신하는 장치입니다.고 객에게 신호를 전달하는 무선 장치가 포함되어 있습니다.
- WLC(Wireless LAN Controller) - 무선 클라이언트의 연결 및/또는 인증을 처리하는 장치입니다 . 액세스 포인트에 대한 모든 컨피그레이션도 여기서 수행됩니다.
- RSSI(Received Signal Strength Indicator) - 지정된 SSID에 대해 신호가 얼마나 강한지 측정한 값입니다(음수인 dBm). 이 숫자가 0에 가까울수록 신호가 강해집니다. 참고:RSSI는 dBm으로 측정되므로, 측정은 선형보다는 로그입니다. 즉, -3dBm은 신호 강도의 절반이고 +3dBm은 신호 강도의 2배입니다.
- 로밍 - 디바이스가 한 AP에서 다른 AP로 이동하는 경우, 일반적으로 인접 AP의 강력한 신호 때문입니다.
- SNR(Signal to Noise Ratio) - 무선 신호의 강도를 배경 노이즈 레벨(양수 dBm)과 비교하여 측정한 값입니다.
- BSS(Basic Service Set) - 디바이스가 AP를 통해 통신할 수 있도록 하는 네트워크 토폴로지.
- SSID(Service Set Identifier) - 하나 이상의 BSS의 이름입니다.
- BSSID(Basic Service Set Identifier) - 지정된 무선 장치에 대한 AP의 BSS MAC의 식별자입니다.
- OTA 캡처(Over-the-air Capture) - 8821에서 직접 패킷 캡처를 가져올 수 없으므로 OTA 캡처는 AP와 전화로 전송된 패킷을 볼 수 있는 유일한 방법입니다.
- CAC(Call Admission Control) - 관리자가 일반적으로 대역폭 제한으로 인해 네트워크의 다른 통화에 부정적인 영향을 주는 통화를 방지할 수 있는 시스템입니다.
- Site Survey - 무선 네트워크를 계획하고 설계하는 데 도움이 되는 환경에 대한 연구.이 설문조사는 원하는 커버리지, 데이터 속도, 로밍 기능 등을 얻기 위해 AP의 최적 위치를 결정하는 데 도움이 됩니다.
- 문제 보고서(PRT) - 문제를 해결하기 위해 전화기에서 생성될 수 있는 로그 번들입니다.

## 문제 해결

### 구축 설명서 및 무선 구성

8821 연결 문제를 해결하는 첫 번째 단계는 무선 컨피그레이션이 [8821 구축 가이드](#)를 준수하도록 하는 것입니다.다음 툴을 사용하여 이를 수행할 수 있습니다.

#### [무선 구성 분석기 도구](#)

Wireless Config Analyzer 툴 사용 방법에 대한 자세한 내용은 여기를 참조하십시오.

<https://community.cisco.com/t5/wireless-mobility-documents/how-to-use-the-wireless-lan-controller-co..>

### 문제의 범위 이해

무선 문제를 해결하는 첫 번째 단계 중 하나는 문제에 대한 매우 자세한 설명을 가져오는 것입니다 .문제를 효과적으로 해결할 수 있도록 문제를 자세히 이해하는 것이 중요합니다.고객의 초점을 올바른 영역으로 좁히려면 전화기의 예상 동작을 파악하는 것이 중요합니다.전화기의 전원이 켜진 상

태에서 등록에 이르는 상위 레벨 단계를 확인합니다.

1. 전화기 전원이 켜져 있습니다.
2. 전화기가 WiFi 채널을 스캔하여 SSID(레이어 1)를 찾습니다.
3. 전화기가 AP에 연결됩니다(레이어 1/2).
4. Phone 인증(PSK 또는 802.1x/EAP) (Layer 2).
5. 전화기에서 IP 주소(DHCP 또는 정적 할당을 통해)를 가져옵니다(레이어 3).
6. 전화기에서 파일을 요청하기 위해 TFTP 서버에 대한 연결을 설정하려고 시도합니다.
7. 전화기는 전화기 디바이스 풀에 적용된 Unified CM 그룹의 기본 CUCM 노드에 등록하려고 시도합니다.

오류가 발생하는 단계를 격리해야 합니다.

1. 전화기 화면에 WiFi 아이콘이 있습니까? 이 경우 전화기가 AP와 성공적으로 연결되었습니다. 그렇지 않은 경우 전화기 및/또는 WLC 로그를 검토하여 전화기가 AP에 연결할 수 없는 이유를 확인해야 합니다.
2. 전화기에서 IP를 얻습니까? 그렇지 않은 경우 AP 유선 인터페이스에서 전화 로그, OTA 캡처 또는 패킷 캡처를 검토하여 DHCP 프로세스가 실패한 위치를 격리합니다. 전화기에서 DHCP DISCOVER를 전송합니까? DHCP 서버가 DHCP 오퍼로 응답합니까?
3. WiFi 아이콘이 표시되고 전화기에서 IP를 수신하는 경우 전화기가 TFTP 서버에 연결을 시도할 것으로 예상합니다. Status Messages(상태 메시지) 페이지는 이를 신속하게 확인할 수 있습니다. "Trust list updated(신뢰 목록 업데이트됨)" 또는 "SEPAABBBCCC.cnf.xml.sgn(HTTP)"과 같은 메시지는 전화기가 CTL/ITL 파일 및 구성 파일을 가져오고 확인할 수 있음을 나타냅니다. Status Messages(상태 메시지) 페이지에서 문제가 있는 오류를 조사하려면 전화기에서 문제 보고서를 다운로드해야 합니다. 로그 컬렉션에 대한 자세한 내용은 이 문서의 뒷부분에서 확인하십시오.
4. 신호가 -67dBm보다 더 강합니까(0에 가까움)? -67dBm보다 낮은 신호 강도를 신뢰할 수 없는 것으로 간주됩니다.

## 연결 문제

간헐적인 통화 또는 오디오 문제가 발생하는 경우 문제가 발생할 때 즉시 전화기를 확인합니다. WiFi 아이콘이 사라집니까? 이 경우 전화기가 AP에서 분리되고 네트워크 연결이 끊겨 오류가 발생할 수 있습니다. WiFi 아이콘이 남아 있으면 연결보다는 VoIP(Voice over IP) 관점에서 문제를 해결하는 것이 더 합리적입니다. 전화기가 AP에 연결되어 있고 네트워크에 연결되어 있는지 확인할 수 있는 빠르고 쉬운 방법은 지속적인 ping을 실행하는 것입니다.

## 전화 로밍 정보

무선 디바이스가 로밍되면 새 AP로 전환됩니다. 이러한 현상이 발생할 수 있는 몇 가지 이유가 있지만 로밍해야 하는 가장 일반적인 이유는 현재 AP와 인접한 AP 간의 RSSI의 차이입니다.

신호 강도 외에도 8821이 로밍하는 몇 가지 다른 트리거가 있습니다.

1. Max Transmit (TX) retries(최대 전송(TX) 재시도 횟수) - 전화기가 패킷을 성공적으로 전송할 수 없습니다.
2. TSpec(Traffic Specification Admission Control) - TSpec가 AP에서 부여되지 않았습니다. 이 설정은 CAC 및 QoS와 관련되어 있습니다.
3. BSS 손실 - AP가 전송하지 않거나 전화기에 신호가 들리지 않습니다.(약한 RF 또는 AP 재부팅 등)

4. Channel Switch - CSA(Channel Switch Announcement)가 전송됩니다. AP는 새로운 채널 정보를 제공하기 위해 전화기에 신호 프로브 응답을 보냅니다.
5. 인증 취소 - AP가 전화기에 인증 취소를 전송했습니다.여기에는 여러 가지 이유가 있을 수 있습니다. 이유 코드에 대한 전화 로그 또는 캡처를 확인하십시오.  
이유 코드는 여기에서 찾을 수 있지만 일반적으로 캡처에 설명되어 있습니다.

## 스캔 모드

8821에는 **스캔 모드**에 대한 3가지 옵션이 있는데, 이 옵션은 주변 모든 AP의 신호 강도를 확인하기 위해 전화기 스캔의 빈도를 지정합니다.이 정보는 **Cisco Unified CM Administration(Cisco Unified CM 관리) > Device(디바이스) > Phone(전화기) > Select the 8821**에서 확인할 수 있습니다.

1. 연속 - 기본 설정입니다.활성 통화 또는 유휴 상태의 전화기는 2초마다 스캔합니다.이 설정은 전화기가 AP를 지속적으로 검사하기 때문에 가장 많은 배터리 전력을 사용합니다.
2. Auto(자동) - 전화기가 통화 중일 때 2초마다 스캔합니다. 전화기가 유휴 상태일 때 현재 AP의 RSSI가 특정 지점을 초과하는 성능이 저하될 때만 스캔합니다.이 설정은 Continuous(연속)보다 배터리 사용량이 적으며 자주 사용하지 않는 전화기의 배터리 수명을 개선할 수 있습니다.
3. 단일 AP - 전화기가 켜지거나 연결이 끊어진 경우에만 스캔이 발생합니다.연결이 끊기면 전화기는 연결이 다시 설정될 때까지 45초마다 스캔합니다.이 설정은 배터리 양을 적게 사용합니다.

**참고:**로밍은 전화기가 고정되어 있더라도 발생할 수 있다는 것을 이해하는 것이 매우 중요합니다.대부분의 엔터프라이즈 환경에는 전화기가 고정되어 있더라도 RSSI가 변동될 수 있는 변수가 많습니다.로밍으로 인해 문제가 발생한 것으로 의심되는 경우 스캔 모드를 단일 AP로 설정하면 이를 입증하는 데 매우 유용합니다.또한, RSSI 변화가 가장 일반적인 원인이지만, 로밍 원인에도 다른 원인이 있습니다.

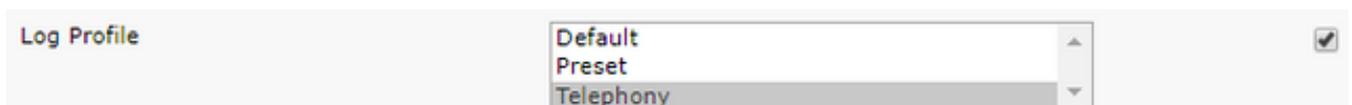
## 디바이스에서 IP를 얻지 못함

IP를 취득할 수 없는 8821이 있는 경우 [FN-70357](#)에 유의하십시오.이는 일반적으로 ISE가 CSCvm03681의 영향을 받는 버전으로 업그레이드되는 시나리오에서 [나타납니다](#).

## 수집할 데이터

### 로그 프로파일

8821에는 문제 해결에 중요한 다양한 **로그 프로파일**이 있습니다.CUCM의 디바이스 컨피그레이션 페이지에서 찾을 수 있습니다.



일반적으로 텔레포니는 제공되는 추가 디버그로 인해 기본값보다 우선합니다.확실하지 않을 경우 프로파일을 텔레포니로 변경하고 필요한 경우 추가 디버깅 외에도 수동으로 활성화할 수 있습니다.

### 무선 패킷 캡처(OTA 캡처)

8821 연결 문제를 해결해야 하는 경우 텍스트 로그만으로는 문제의 원인을 격리할 수 없습니다.

8821이 CUCM에 SIP REGISTER를 전송하고 CUCM이 응답하지 않는 시나리오를 가정해 보십시오. 몇 가지 사항을 결정해야 합니다.

- CUCM에서 이 메시지를 수신합니까?
- CUCM이 이 메시지에 응답합니까?
- CUCM이 응답하면 CUCM과 전화기 간의 응답이 손실됩니까?

텍스트 로그는 문제의 원인에 대한 충분한 가시성을 제공하지 않으므로, 몇 가지 위치에서 패킷 캡처를 수집해야 합니다.

- 무선 패킷 캡처(전화기가 AP로 패킷을 전송하는지 확인하기 위해)
- AP의 유선 인터페이스(AP가 해당 패킷을 와이어에 배치하는지 확인하기 위해)
- AP와 CUCM 간의 디바이스(특정 디바이스가 패킷을 삭제하는 경우 격리하기 위한 디바이스)
- CUCM(CUCM이 메시지를 수신하는지 확인)

한 디바이스에서 패킷을 수신하지만 다음 디바이스로 전송하지는 않는 이 패킷의 경로에서 포인트를 찾아야 합니다. 이러한 정보를 통해 특정 디바이스 또는 디바이스 세트에 대한 문제를 정확히 파악할 수 있습니다.

OTA 캡처를 수집하는 방법에 대한 자세한 내용은

[https://documentation.meraki.com/MR./Monitoring\\_and\\_Reporting/Capturing\\_Wireless\\_Traffic\\_from\\_a\\_Client\\_Machine](https://documentation.meraki.com/MR./Monitoring_and_Reporting/Capturing_Wireless_Traffic_from_a_Client_Machine)을 참조하십시오.

## 분석 예

### 성공적인 DHCP 교환을 위한 로그 검토

```
##### Successful DHCP exchange
7241 ERR Oct 23 12:26:47.211445 DHCP-dhcpSendReq
...
7246 ERR Oct 23 12:26:47.218905 DHCP-dhcpSendReq(): Sending Discover...
... 7312 ERR Oct 23 12:26:48.395112 DHCP-dhcpRcvPkt ...
7322 ERR Oct 23 12:26:48.402401 DHCP-dhcpRcvPkt(): Sending Request... ...
7327 ERR Oct 23 12:26:48.500058 DHCP-dhcpRcvPkt ...
7330 NOT Oct 23 12:26:48.500112 DHCP-dhcpRcvPkt(): ACK received ...
7334 NOT Oct 23 12:26:48.500176 DHCP-dhcpRcvPkt(): DHCP Succeeded 7335 NOT Oct 23
12:26:48.500188 DHCP-dhcpRcvPkt(): new assigned IP addr: 0xaa401fac, configuredipaddr: 0x0
```

### 실패한 DHCP 교환에 대한 로그 검토

```
##### DHCP Discover
2811 ERR Oct 23 12:33:17.229603 DHCP-dhcpSendReq(): Sending Discover...
2812 ERR Oct 23 12:33:17.229643 DHCP-dhcpDiscover
2813 ERR Oct 23 12:33:17.229659 DHCP-setSelectTimeout

##### No response to DHCP Discover 3253 ERR Oct 23 12:33:21.234227 DHCP-dhcpReadThrd(): response
not received, try again... ...
3258 ERR Oct 23 12:33:21.234331 DHCP-dhcpTmrExp(): Max retries of discover

##### Phone does not acquire an IP so it cannot connect to the network 3638 ERR Oct 23
12:33:24.660465 NTP->>> Send pkt to 172.16.155.3 error: [101] Network is unreachable
...
3641 ERR Oct 23 12:33:25.350497 DHCP-dhcpReadThrd(): response not received, try again... ...
3646 ERR Oct 23 12:33:25.350606 DHCP-dhcpTmrExp(): Max retries of discover ... 3776 ERR Oct 23
12:33:29.465112 DHCP-dhcpReadThrd(): response not received, try again... ...
3785 ERR Oct 23 12:33:29.470765 DHCP-dhcpDiscover
```

## 로밍 이벤트에 대한 로그 검토

8821 로그에서 로밍을 검색하려면 로그 프로파일이 텔레포니로 설정되어 있는지 확인해야 합니다. 이 작업을 완료하면 다음 regex 문자열을 사용할 수 있습니다.

```
wpa_supplicant\[([0-9][0-9][0-9])\]-nl80211:\ Associated\ with
```

표시된 대로 정확하게 붙여 넣으십시오. 또한 검색 문자열을 regex로 사용하도록 텍스트 편집기를 설정합니다.

```
%% This phone is not roaming until the MAC Address of the AP changes on line 4121
2848 DEB Oct 25 09:49:37.303344 wpa_supplicant(940)-nl80211: Associated with 70:10:5c:b0:2a:1c
2897 DEB Oct 25 09:49:37.683084 wpa_supplicant(940)-nl80211: Associated with 70:10:5c:b0:2a:1c
3018 DEB Oct 25 09:49:39.680420 wpa_supplicant(940)-nl80211: Associated with 70:10:5c:b0:2a:1c
3600 DEB Oct 25 09:49:41.676275 wpa_supplicant(940)-nl80211: Associated with 70:10:5c:b0:2a:1c
3928 DEB Oct 25 09:49:43.669054 wpa_supplicant(940)-nl80211: Associated with 70:10:5c:b0:2a:1c
3983 DEB Oct 25 09:49:45.672203 wpa_supplicant(940)-nl80211: Associated with 70:10:5c:b0:2a:1c
4037 DEB Oct 25 09:49:47.674104 wpa_supplicant(940)-nl80211: Associated with 70:10:5c:b0:2a:1c
4085 DEB Oct 25 09:49:49.671717 wpa_supplicant(940)-nl80211: Associated with 70:10:5c:b0:2a:1c
4121 DEB Oct 25 09:49:49.766735 wpa_supplicant(940)-nl80211: Associated with b4:e9:b0:b5:05:59
```

## 신호 강도(RSSI) 확인

전화기가 -67dBm 이상의 신호 강도가 있는 AP에 연결되어 있는지 확인합니다(0에 가까움). 이 검색 문자열로 로그를 쉽게 스캔할 수 있습니다.

level=-

예:

```
%% The signal level is printed on the right end of each line. If you see this approach or
exceed -67, then jump to that line and investigate
%% In this example, the RSSI exceeded our acceptable threshold starting on line 4008 and
only came back within acceptable limits for one scan so I would start there
3550 DEB Oct 25 11:34:08.317669 wpa_supplicant(940)-wlan0: 0: 74:a2:e6:71:73:6c ssid='cisco-lab-
voip' wpa_ie_len=0 rsn_ie_len=24 caps=0x1111 level=-66
3586 DEB Oct 25 11:34:08.681122 wpa_supplicant(940)-wlan0: 0: 74:a2:e6:71:73:6c ssid='cisco-lab-
voip' wpa_ie_len=0 rsn_ie_len=24 caps=0x1111 level=-66
3692 DEB Oct 25 11:34:13.484584 wpa_supplicant(940)-wlan0: 0: 74:a2:e6:71:75:ec ssid='cisco-lab-
voip' wpa_ie_len=0 rsn_ie_len=24 caps=0x1111 level=-58
3902 DEB Oct 25 11:34:18.305574 wpa_supplicant(940)-wlan0: 0: 74:a2:e6:71:75:ec ssid='cisco-lab-
voip' wpa_ie_len=0 rsn_ie_len=24 caps=0x1111 level=-57
4008 DEB Oct 25 11:34:21.310674 wpa_supplicant(940)-wlan0: 0: 74:a2:e6:71:75:ec ssid='cisco-lab-
voip' wpa_ie_len=0 rsn_ie_len=24 caps=0x1111 level=-68
4047 DEB Oct 25 11:34:21.865534 wpa_supplicant(940)-wlan0: 0: 74:a2:e6:71:75:ec ssid='cisco-lab-
voip' wpa_ie_len=0 rsn_ie_len=24 caps=0x1111 level=-68
4144 DEB Oct 25 11:34:26.311028 wpa_supplicant(940)-wlan0: 0: e8:40:40:72:29:5c ssid='cisco-lab-
voip' wpa_ie_len=0 rsn_ie_len=24 caps=0x1111 level=-66
4316 DEB Oct 25 11:34:32.063243 wpa_supplicant(940)-wlan0: 0: 74:a2:e6:71:75:ec ssid='cisco-lab-
voip' wpa_ie_len=0 rsn_ie_len=24 caps=0x1111 level=-68
4467 DEB Oct 25 11:34:39.191279 wpa_supplicant(940)-wlan0: 0: 74:a2:e6:71:75:ec ssid='cisco-lab-
voip' wpa_ie_len=0 rsn_ie_len=24 caps=0x1111 level=-68
4642 DEB Oct 25 11:34:44.210987 wpa_supplicant(940)-wlan0: 0: e8:40:40:72:29:5c ssid='cisco-lab-
voip' wpa_ie_len=0 rsn_ie_len=24 caps=0x1111 level=-77
4796 DEB Oct 25 11:34:50.064503 wpa_supplicant(940)-wlan0: 0: e8:40:40:72:29:5c ssid='cisco-lab-
voip' wpa_ie_len=0 rsn_ie_len=24 caps=0x1111 level=-77
4911 DEB Oct 25 11:34:57.241813 wpa_supplicant(940)-wlan0: 0: e8:40:40:72:29:5c ssid='cisco-lab-
```

```
voip' wpa_ie_len=0 rsn_ie_len=24 caps=0x1111 level=-77
4927 DEB Oct 25 11:34:57.453239 wpa_supplicant(940)-wlan0: 0: e8:40:40:72:29:5c ssid='cisco-lab-
voip' wpa_ie_len=0 rsn_ie_len=24 caps=0x1111 level=-77
5502 DEB Oct 25 11:35:02.336313 wpa_supplicant(940)-wlan0: 0: e8:40:40:72:29:5c ssid='cisco-lab-
voip' wpa_ie_len=0 rsn_ie_len=24 caps=0x1111 level=-77
5662 DEB Oct 25 11:35:10.671841 wpa_supplicant(940)-wlan0: 0: e8:40:40:72:29:5c ssid='cisco-lab-
voip' wpa_ie_len=0 rsn_ie_len=24 caps=0x1111 level=-77
5673 DEB Oct 25 11:35:10.673330 wpa_supplicant(940)-wlan0: 0: e8:40:40:72:29:5c ssid='cisco-lab-
voip' wpa_ie_len=0 rsn_ie_len=24 caps=0x1111 level=-77
```

%%%% After jumping to line 4642, I scroll up to look for the previous scan  
%%%% The scan shows that there is no other AP with a stronger signal within range. Since -77dBm  
is unreliable, this needs to be addressed:

```
4628 DEB Oct 25 11:34:44.206227 wpa_supplicant(940)-nl80211: Drv Event 34
(NL80211_CMD_NEW_SCAN_RESULTS) received for wlan0
4629 DEB Oct 25 11:34:44.207867 kernel-[102016.581878] [wl_dump_bss_list]: SCAN COMPLETED:
scanned AP count (1)
4630 DEB Oct 25 11:34:44.207952 kernel-[102016.581909] [wl_dump_bss_list]: SSID: "cisco-lab-
voip" BSSID: e8:40:40:72:29:5c RSSI: -77 Channel: 48
```

## 관련 정보

- [Cisco 8821 Wireless Phone 문제 해결](#)
- [클라이언트 머신에서 무선 트래픽 캡처 - Meraki](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)